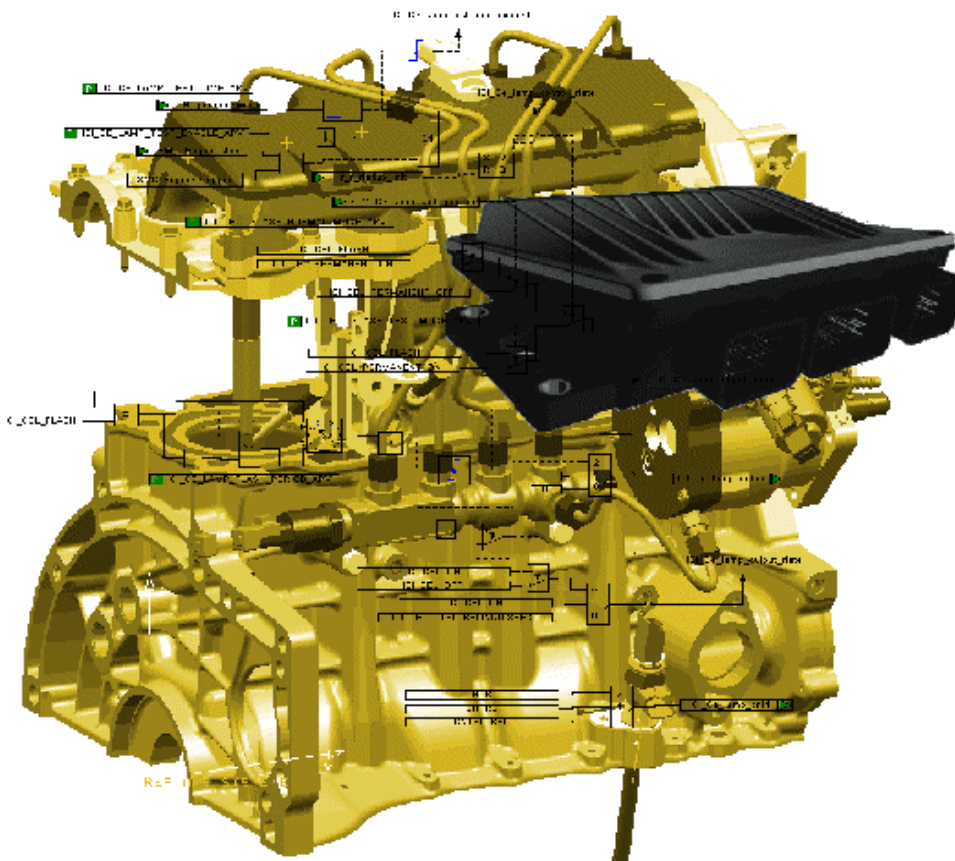


Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi



S'applique au logiciel PSA
G6B46A01 sur calculateurs 32 bits

Avril 2001

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi Diesel systems.

Tous droits réservés. Reproduction totale ou partielle interdite (y compris photocopie et stockage sur tout autre support, ainsi que pour tout autre usage temporaire ou occasionnel) sans la permission écrite de Delphi Diesel Systems.

CONFIDENTIAL

DELPHI
Automotive Systems

Avis de transmission

Les informations dans ce document sont confidentielles. Une transmission sans accord écrit de la part de **Delphi Diesel Systems** n'est pas autorisée.

Pour toutes questions veuillez vous adresser à :

Delphi Diesel Systems
9, boulevard de l'industrie
BP. 849
41008 BLOIS cedex
France
Tél : +33 (0)2 54 55 59 06
Fax : +33 (0)2 54 55 36 22

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 3/1132

ISSUE 6.0

DATE 26/04/01

Préface

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

UTILITAIRES.....	7
Glossary Of Software And Electronic Terms	8
Diagram symbol Glossary (ex 41303064)	30
Brochage calculateur 32 bits	51
GESTION DES ENTREES	57
MONITOR AIR TEMPERATURE 32 BITS	58
MONITOR FUEL TEMPERATURE 32 BITS	71
MONITOR COOLANT TEMPERATURE 32 BITS	82
MONITOR DUAL TRACK PEDAL SENSOR 32 BITS.....	94
MONITOR ATMOSPHERIC PRESSURE 32 BITS	109
Monitor rail pressure 32 bits	120
Capteur de température avant catalyseur 32 bits.....	139
Capteur de température après catalyseur 32 bits.....	147
FAP Differential pressure sensor	154
Clutch switch signal / Signal pédale d'embrayage	162
Water in fuel signal / Signal eau dans gazole	168
Brake light switch signal / Signal Frein principal.....	173
Brake safety switch signal / Signal Frein redondant.....	178
Signal pédale frein 32 bits.....	184
Ignition switch signal monitor 32bits / Signal contact clé 32 bits	193
Air conditioning engine cooling request signal / Forçage grande vitesse pour AC.....	198
Air Conditioning fluid pressure signal / Information pression fluide réfrigérant	203
Air Conditioning control switch / Signal enclenchement du compresseur de climatisation.....	210
GESTION DES ALIMENTATIONS.....	215
Acquisition du signal tension batterie 32 bits	216
1st external voltage supply monitor 32 bits / Première alimentation 5 volts 32 bits	224
2nd external voltage supply monitor 32 bits / Seconde alimentation 5 volts 32 bits.....	230
STUCTURE COUPLE.....	236
TORQUE DEMAND 32 BITS	237
MAX TORQUE CALCULATION 32 BITS	254
Mode couple réduit 32 bits.....	268
Idle Regulation 32bits	273
Pedal Filtering 32 bits	296
AOS 32 bits.....	310
Surveillance des consignes ASR/MSR de l'ESP par le CMM 32 bits	336
Couples moteurs estimés incertains 32 bits	343
GESTION DU PHASAGE.....	349
TIMING DEMAND 32 Bits	350
GESTION DU DEBIT.....	369
FUELLING DEMAND 32 BITS	370
IIC data guide 32 Bits / C2I manuel d'utilisation 32 Bits	384

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 5/1132

ISSUE 6.0

DATE 26/04/01

Engine state / Etat moteur 32 BITS.....	392
Anti-désamorçage carburant 32 bits.....	402
CONTROLE DE L'INJECTION.....	410
GESTION DE LA PRESSION RAIL.....	410
Rail pressure demand / Consigne pression rail 32 bit.....	411
Air detection in fuel circuit 32 Bits.....	420
GESTION DE L'ALIMENTATION D'AIR.....	427
32 BITS VGT DEMAND AND CONTROL.....	428
MONITOR ENGINE BOOST PRESSURE 32 BITS.....	456
Air mass flow sensor 32 bits / Capteur débitmètre d'air 32 bits.....	473
PSA EGR Regulation.....	481
GESTION DU REFROIDISSEMENT.....	507
PSA FAN management (FRIC).....	508
Fan diagnostic signal / Signal diagnostic GMV 32 bits.....	530
POST TRAITEMENT.....	536
Fonction post injection pour catalyse DENOX 32 bits.....	537
SUPERVISEUR DU FILTRE A PARTICULES 32 BITS.....	545
Phasage post injection pour le filtre à particules 32 bits.....	573
Débit post injection 32 bits.....	584
Retrait de débit d'injection principale pour FAP 32 bits.....	595
Gestion du changement de niveau de post injection 32 bits.....	604
CHARGE DU MOTEUR POUR LE FAP PAR L'ACTIVATION DES CONSOMMATEURS 32 bits.....	610
AIDES AU DEMARRAGE.....	619
Glow Plug Control 32 Bits / Gestion du relais des bougies de préchauffage 32 bits.....	620
Glow plug diagnostic signal 32 Bit / Signal bougie de pré/post chauffage 32 bit.....	629
Glow Plug lamp / Gestion du témoin de préchauffage 32 bits.....	634
CLIMATISATION.....	643
Air conditioning management 32 bit / Gestion de l'air conditionné 32 bits.....	644
Pilotage du chauffage additionnel - Partie CMM 32 bits.....	661
FONCTION VEHICULES.....	668
Rapport de boîte de vitesse engagé 32 bits.....	669
Information vitesse véhicule et distance parcourue 32 bits.....	683
Consommation de carburant, 32 bits.....	694
ECU power management 32 bits / Gestion de l'alimentation calculateur 32 bits.....	700
SMC_SYSTEM_MODE_DEMAND.....	720
Shutdown Test Executive 32 bits.....	728
Régulation de vitesse PSA 32 bits.....	732
INTERSYSTEMS COMMUNICATION.....	753
PSA_Can_message_definition document.....	754
GESTION DES LAMPES.....	778
Commande de la lampe de diagnostique 32 Bits.....	779
Coolant lamp / lampe alerte température d'eau 32 bits.....	788
Lampe EOBD (MIL) 32 bits.....	796
COMMANDE DE LA LAMPE FAP 32 bits.....	804
ICI flasher 32 bits.....	812

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi

R6560010



Engineering Department

PAGE 6/1132

ISSUE 6.0

DATE 26/04/01

KEYWORD	816
KW2000 SOFTWARE REQUIREMENT SPECIFICATION	817
KW 2000 Software Définition	878
CR KW 2000 ECU Reprogramming Software Requirements Specification.....	934
DIAGNOSTIQUE	1037
Actuators diagnostic 32 bits	1038
MODE DTI-APRES VENTE-DEVELOPPEMENT	1045
DTI Mode / Mode DTI 32 bits	1046
GESTION DE LA NVM	1072
PSA configuration telecoding 32 bits	1073
NVM Management 32 bits.....	1096
VERROUILLAGE CALCULATEUR	1108
ADIN	1109
Interfaces Altern-Démarreur	1110
APS 3 DENTS	1131
WATCHDOG	1132

UTILITAIRES

Glossary Of Software And Electronic Terms

	NAME	SIGNATURE
Author	Gilles ZEPPA	
Approver	Jean MARTIN	
Electronic team leader	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System) ; 03 (ECU)
Product : 65	
Client : 13	Product Reference: Calculator common rail
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailarc.nsf\Software\Other\R6560010	

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6560010

PAGE 9/1132

ISSUE 1.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
1.0	04/10/2000	First Edition	Gilles ZEPPA	Jean MARTIN
2.0	09/01/2001	added RVV, RVD, TGV	Gilles ZEPPA	Jean MARTIN

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 10/1132
ISSUE 1.0
DATE 26/04/01

CONTENTS

1. PURPOSE.....	11
2. SCOPE.....	11
3. DEFINITIONS.....	11
4. RESPONSABILITIES	12
5. A.....	12
6. B.....	14
7. C.....	14
8. D.....	16
9. E.....	17
10. F	18
11. G	19
12. H	19
13. I	20
14. J	20
15. K	20
16. L	20
17. M.....	21
18. N	21
19. O	21
20. P	23
21. Q	24
22. R	24
23. S	25
24. T	27
25. U	27
26. V	27
27. W	29
28. X	29
29. Y	29
30. Z	29

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 11/1132
ISSUE 1.0
DATE 26/04/01

1. PURPOSE

This work instruction is to define standardise commonly used terms within the DDS software and electronic environment.

2. SCOPE

This work instruction is applicable for any documents being edited and prevents definition conflicts of terms within the Divisional organisation of DELPHI Diesel Systems.

STAFF AREAS AFFECTED

<input checked="" type="checkbox"/> Engineering	<input type="checkbox"/> Purchasing & Strategic Sourcing	<input checked="" type="checkbox"/> Project Management
<input type="checkbox"/> Finance	<input checked="" type="checkbox"/> Quality	<input type="checkbox"/> Sales & Marketing
<input type="checkbox"/> Human Resources	<input type="checkbox"/> International	<input type="checkbox"/> Special Project
<input type="checkbox"/> Information & Technology	<input type="checkbox"/> Medium DBU	<input type="checkbox"/> Operations
<input type="checkbox"/> Heavy DBU		

3. DEFINITIONS

Quality Manual : Document describing the quality policy, the objectives and operations for the DELPHI Diesel Systems Division.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

	PAGE 12/1132
R6560010	ISSUE 1.0
	DATE 26/04/01

4. RESPONSABILITIES

It is the responsibility of any one from the Software and Electronic teams who has needs for new term definitions to have it shared through this document (used as a work instruction). Updates are managed by sending a mail to the author of the document to have it re-issued.

This work instruction shall be mentioned and referenced in documents where definitions specific to Software and Electronic terms are commonly used.

5. A

ASAP	(As soon as possible)
ATTOL	Unit Test CASE tool.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



R6560010

PAGE 13/1132

ISSUE 1.0

DATE 26/04/01

Engineering Department

A2L	Extension for Environment file using ASAP2 Standard
Acceptance	The point at which the customer takes formal delivery of the product (usually contractually).
ACK	Acknowledge
ACM	(Air Charge Management)
ADC	(Analogue to Digital Converter).
AMF	(Air Mass Flow).
Anomaly	An irregularity, or exception from the norm, usually with respect to the functional performance of the system against the predicted or expected behaviour.
API	(Auxiliary Programmable Interface)
APM	(Application Programmable Map).
Approval	A system of formal 'sign-off' to say that the item is suitable for the intended purpose, usually achieved when pre-defined conditions are satisfied.
APS	(Angular Position Sensing)
APT	(Application Programmable Table).
APV	(Application Programmable Variable). Variables that are accessible by a customer, or engineer, in order to change the characteristic behaviour, response, calibration or tune of the system within design limits. The limits imposed may be different for customer access compared with engineering access.
APV file	File in S-Record Motorola format containing calibration only
ASAP2	Standard for environment file description
ASAP3	Communication protocol between development tool and test bench
ASM	(Alternator and Starter Management)
ATC	(Anti Theft Control)

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

	PAGE 14/1132
R6560010	ISSUE 1.0
	DATE 26/04/01

6. **B**

BCWP **(Budget Cost of Work Performed)**
BCWS **(Budget Cost Work Scheduled)**

Baseline An artificially generated marker that is usually associated with a notable event (e.g. delivery). The marker contains the association of all the component parts of the system identified at that point.

Black box A System identified in terms of its inputs, outputs and frequently a high-level definition of its transfer function, with little or no indication of its internal architecture or implementation.

7. **C**

CID **(Configuration Index Document)**. A document that describe the content of a software delivery (from TRW for example)

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



R6560010 PAGE 15/1132
ISSUE 1.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

C_C	(Climate Control)
CAEI	(Commission d'Acceptation des Echantillons Initiaux).
Calibration	The process, usually by iterative test, of modifying the process control variables within their design intent, to achieve the required, or optimised performance for a given installation, product, or product range.- By extent : set of tuning data
CAM EVENT	A CAM EVENT appears x time per 2 engine revolutions (x depending on CAM profile)
CAN	(Controller Area Network). Or (Convertisseur Analogique Numérique).
CASE tools	(Computer-aided Software Engineering) tools, traditionally used to support formal methodologies, allow diagrammatic realisation of the software architecture, provide relational exploration of the design, support automation of implementation, documentation and tests with enhanced integrity checking in an integrated (uniform) environment.
CEM	(Compatibilité électro-Magnétique)
Certification	Proof, usually by an external body, of the conformance of a product, or system, to some standard. Typically this would be safety related, or protocol standards.
CFD	(Control Flow Diagram). See also DFD. Diagrammatic representation of the control flows that act on processes and effect system control (e.g. changes of state). Often represented on the same diagram as the data flows and generically referred to as DFDs but the control flow actions on the process devolve into C-Specs.
Change Board	Control A set of persons, representing all disciplines, who assess the impact of change requests and provide the authority for approval or rejection of those requests.
CM	(Configuration Management)
CMM	(Capability Maturity Model) (Control Moteur Multifunction)
CN	(Change Notice) or (Concern Note for TRW Ae)
Code module	A generic term usually associated with the 'source' and 'header' files that compile to constitute an 'object' file. It may also describe a combination of 'source' or 'object' files that constitute a task or feature, or even a set of 'object' files that provide a library service.
Code segment	Typically an element of source that describes a process, transfer function, algorithm, interpolation, etc. and is described usually in pseudo-code. Frequently a code segment will have the same scope as a language 'function' or 'procedure' at implementation.
Complexity	A metric used to assess the merit of a piece of software in terms of its ability to be easily analysed, understood, implemented, reviewed or tested which in turn reflect in the reliability of producing the correct (i.e. zero fault) software implementation
Compliance	A statement of the ability of a tool or application to achieve the required operation in the prescribed manner. This terminology is generally used when assessing instruments against external 'standards' e.g. Protocol definitions, Compiler code generation.
Confidence test	Traditionally a functional test, or set of tests, designed to ensure that functions, which have not been modified, are operating correctly, or unchanged from their previous iteration. Usually the test design will have substantial coverage, little depth of combination, be simple to execute and reflect a large proportion of the expected customer's use (time).
Configuration version control	/ A system, usually including a repository, that identifies and manages the defined components of a system and controls access to them such that changes are made to the appropriate version of the component and that concurrent changes are avoided.
Constants	Fixed values, which are usually resolved by a compiler pre-processor to fixed object instructions, or values committed to Read-Only Memory (ROM) and cannot be changed throughout the lifetime of that application software load.
Corrective action	Those tasks that explicitly change the system such that the fault is eradicated.
COTS	(Commercial Off-The-Shelf)
Coupling	The 'width' and complexity of an interface between software modules. The decomposition of software usually attempts to minimise the coupling between modules by providing feature splits that are only loosely bound (i.e. having little association) often min
CPU	(Central Processing Unit).
CPV	(Compilation Programmable Value).
CR	(Common Rail).
CRANK EVENT	A CRANK EVENT appears at each flywheel tooth
CRECU	(Common Rail ECU)
C-Spec	(Control Specification). C-Specs are used on DFDs (CFDs) to detail system behavior. They extend to State transition diagrams and textual C-specs in the same vein as P-Specs.

DELPHI DIESEL SYSTEMS

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 16/1132
ISSUE 1.0
DATE 26/04/01

8. D

DCM	(Design Co-ordination Meeting)
DAC	(Digital to Analogue Converter).
DAM	Extension for environment File used with ETAS VS100 Tools.
Data	An item, or group of items, that describe some part of the system by virtue of their values.
DD	(Data Dictionary). A system that defines all the features of items of data, their nature, storage capacity, valid range, scope, representation, units etc. and supported by CASE tools in aiding the system definition, consistency and interface checking.
DDE	(Data Dictionary Entry). An entry for a single identified item, which may be a simple type, or complex set of items, in a data dictionary.
DDS	(Delphi Diesel System)
Debug	detection, analysis and correction of software errors throughout the development lifecycle, often comprising a suite of tools for different environments and/or stages of development.
Delivery	The time at which a product is offered to the customer, usually followed by acceptance (or rejection!).
Design	The intellectual process through which an engineer is able to realise a solution to a problem or a set of requirements.
DF	(Data Flow). Those items of data, both simple and complex, that couple software modules and are the design interfaces between modules.
DFD	(Data Flow Diagram). A diagram that represents an abstract of the software application architecture by a series of modules and 'flow's between them that define the dependencies and controls. Supported by CASE tools to provide different levels of abstract, that are cross-check for efficiency.
Downloading	Normally associated with the process of passing a completed software build image to the target hardware. In production hardware this usually takes the form of a ROM programming utility, tool or application for the appropriate embedded memory technology.
DSM	(Diagnostic Service Manager)
DT	(Diagram Transition)
DTI	(Development Tool Interface)
DUT	(Device Under Test).
Dynamic testing	Tests that are performed by executing the software with defined environment and input conditions to exercise pre-planned paths, features or functions. With higher level tests these are frequently real-time, black-box functional tests.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6560010 PAGE 17/1132
ISSUE 1.0
DATE 26/04/01

9. E

ECI	(Electronic Control Interface).
ECU	(Electronic or Engine Control Unit). A hardware platform and software application that, together with the appropriate sensors and actuators, controls the performance of the system or engine.
EEPROM	(Electrically Erasable Programmable ROM)
EGR	(Exhaust Gas Recirculation).
EI	(Echantillon initial). See IS
Embedded	Software within a system element that provides pre-defined functionality, typically with no user controls or displays, for defined input and environmental conditions.
EMC	(Electro-Magnetic Compatibility)
EMS	(Engine Management System)
Emulated	The process of 'mock-up' of the system element, usually for purposes of obtaining detailed access, information, or for providing detailed control usually by dedicated hardware in real-time.
Environment	An extract from the data dictionary used to define and control the data that may be displayed and/or amended through engineering and customer support tools or a physical manifestation of the set of constant data, compilation switches and options that are used to customise a generic software application for a particular product, or range of products.
EPROM	(Erasable Programmable Read Only Memory)
ESW	(Electronic Systems Workpackage)
ETC	(Engine Temperature Control)
ETK	Development probe used with ETAS tools
EWS	(Electric Wind Screen)
Executable	The output 'object' file from a compile/link/locate sequence for a particular processor and hardware platform represented as a ROM image, colloquially known as the 'build'. Often transported in Hex format to the programming application or download application.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6560010

PAGE 18/1132

ISSUE 1.0

DATE 26/04/01

10. **F**

Fault reporting	The act of generating an FMR when a deviation from normal operation, errant or unexpected behavior, or unplanned situation occurs which is not readily attributable to an error in the test or operating conditions.
FCI	(Fault Check Injector)
FDS	(Fiche De Suivi)
Feature	A distinct domain within the application layer model, with defined boundaries. A component of the design, consisting of one or more tasks, that relate to a cohesive function, or functions set. E.g. Fueling and Timing.
FIE	(Fuel Injection Equipment)
FIU	(Fuel Injection Unit)
FLASH	ROM with a technology that allows memory blocks to be electrically erased and reprogrammed.
FMEA	(Failure Mode Effects Analysis) . A sequence of tests that induces a fault, usually at an interface, and attempts to predict or explain the effect on the performance of the system.
FMR	(Fault / Modification Records) . A document device for recording the occasion of a deviation from normal operation or the need for a change to the required
FQD	(Fuel Quantity Determination)
FRACAS	(Fault Reporting And Corrective ActionS)
FRE	(Fault Recovery Enable) .
FRS	(Functional Requirements) . An organisation of the requirements by function, or feature. This serves as a well-scoped requirement for the system architect and feature leaders and also aids the separation of features for the production of user guides.
FTS	(Functional Test Specification) . A document that defines a series of test cases that address a region of functional requirement. Additionally it documents the test sequence or test vector specifications required to execute the set of test cases.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6560010 PAGE 19/1132
ISSUE 1.0
DATE 26/04/01

11. G

- Generic Characteristics of those modules that have a common use in every project within a product group : have no customer specific capabilities, are usually 'elemental' components, providing 'library'-like services. In some process control applications they may be the default, rudimentary, algorithm, which although sufficient to provide a 'basic' capability, has no particular match to its final product.
- Guidelines A set of help and hints, not usually mandated practices, in order to improve efficiency, readability, maintenance etc. without overdue constraint on the implementation.

12. H

Hatley-Purbhai Authors, whose original concepts and Yourdon extensions are largely encapsulated in and supported by the Cayenne (formely Cadre) Teamwork Tool

- Hardware layer The series of devices that provide an electronic representation of the real world, in order to sense, or effect a change, via an Electro-mechanical device. They are characterised by physical sensors and actuators, dealing in potential differences (volts), currents (amps), changes in resistance, varying waveforms etc.
- Harnesses A piece of test equipment usually providing 'passive' manual capabilities of exercising the physical inputs in order to achieve low-level exercise of the hardware and application. See also Simulation and Emulation.
- Hex file The file format traditionally used for transporting an executable object image in a robust manner. Usually exported by the link/locate tools and consumed by the programmer or downloader.
- HIL **(Hardware Interface Layer)**The layer that deal with the translation of the real-world signals presented by the sensors and actuators, into register values capable of being manipulated in a digital domain. It also deals with any programmable nature of this domain to accommodate different configurations and/or scaling of the physical devices.
- HITL **(Hardware In The Loop)**
- HLDS **(High Level Design Specification)**. The document that records the strategy, philosophy etc. applied to the requirements along with the rationale, including rejected regimes, business constraints, performance and cost trade-offs, past experiences, assumptions, risk reductions etc. It also records the software architecture, the interaction of modules and their interface requirements.
- HP **(High Pressure)**.
- HSIT **(Hardware / Software Integration Testing)**.
- HW **(Hard Ware)**
- HWI **(Hard Ware Interface)**

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6560010 PAGE 20/1132
ISSUE 1.0
DATE 26/04/01

13. I

I/O	(Input / Output).
I_C	(Injection Control)
ICD	(Interface Control Document)
ICE	(In Circuit Emulator)
ICI	(Instrumentation Cluster Interface)
ICU	(Injection Control Unit).
ICV	(Input Cross Validation)
Implementation	In software, the detailed design, file and function structure, techniques and language use in response to a detailed requirement.
IMV	(Inlet Metering Valve).
Integrity	Processes, methods or algorithms used to ensure that the identified data elements, usually critical to the system behavior or performance, are not corrupted, or for which corruption can be detected, or for which corruption can be corrected.
IPR	(Intellectual Property Rights)
IS	(Initial Sample). See EI
ISIR	(Initial Sample Ixxxx Report).
ISO	(International Standard Office)
IT	(Information Technology). (Service informatique)
ITD	(Injection Timing Demand)

14. J

15. K

16. L

LAE	(Lucas Automotive Electronics).
LDCR	(Lucas Diesel Common Rail).
LDS	(Lucas Diesel Systems).

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6560010 PAGE 21/1132
ISSUE 1.0
DATE 26/04/01

LAN (Local Area Network)
LP (Low Pressure)

17. M

Mealy-Moore Authors, whose real-time extensions to the Yourdon method allow the introduction of Control flows with decision logic.

Metrics Markers and/or statistical information used to judge progress, provide estimates and analyse various aspects of software including reliability, complexity, maintainability. Usually supported by, or consumed by, analysis tools, cost models etc.

Milestones Significant events in the development program, usually with well defined criteria, often associated with deliverable products, cross-feeds between disciplines or feature owners, or customer reviews/audit points.

MISRA (Motor Industry Software Reliability Association)

Modelling The process of representing a design concept or approach as a series of information elements in a CASE tool, consisting of diagrams, text, state transition diagrams or tables, in a consistent manner that can be appreciated by other modellers.

Multi-tasking The ability of a system to spread its resources, notably CPU time, between several tasks to give the appearance of processing several tasks simultaneously/concurrently.

18. N

NA (Not Applicable)

NACK (Not Acknowledge)

Non-conformances Items that do not meet the required standards, or required operation, of a system.

NVM (Non Volatile Memory).

NVV (Non Volatile Variable).

19. O

Owner The person having responsibility for that topic. Frequently this may be composed of technical responsibility, budgetary responsibility and program responsibility.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



R6560010

PAGE 22/1132

ISSUE 1.0

DATE 26/04/01

Engineering Department

- OBD (On Board Diagnostic). This relates to a regulation that makes compulsory the storage of exhaust emissions related faults.
- ODC (??)
- OEM (Original Equipment Manufacturer)
- OS (Operating System). including services layer :The operating system typically converts processes to tasks by allocating them time on the CPU. For embedded systems this is usually in some pre-determined and deterministic fashion based on pre-emptive or co-operative design policies. The services layer often offers 'system-oriented/system-wide' services such as time-of-day, real-time clock timing, real period timing, buffer and memory management, system failure watchdogs, debug interfaces, statistical information etc.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 23/1132
ISSUE 1.0
DATE 26/04/01

20. P

P-Spec (Process Specification). A document that identifies the process associated with a domain, usually as pseudo-code at the bottom layer of a Teamwork model.

P_L (**Physical Layer**); An interface layer that converts the units used by the hardware (e.g. a D-to-A would use Volts/bit, so the interface at the Hardware Interface layer side of the Physical Layer would be in Volts) to real-world (modeled) parameters/units (e.g. temperature in Degrees C). This layer may also include processing of inputs e.g. filtering, majority voting, sensor synchronous, rather than application synchronous, sampling etc.

P_T (**Post Treatment**)

Package The generic term used to describe a component, or set of components, of software that make up an identifiable entity, usually a compilable object, library component or build.

Packaging and Delivery The definition of the content, description, transport media, format, label marking and version of a build or application usually when taking delivery (for commercial packages), or delivering (for system delivery) an executable image.

Parallel operation The ability to consider two or more operations in the same timescale, usually by means of additional resources (e.g. separate CPUs) or by time-sharing the work (e.g. by load-share scheduling).

PAT (**Process Activation Table**)

PC (**Personal Computer**).

PCR (**Package Content Requirements**). A document that describes the requirements for a software delivery.

PFR (**Prototype Functional Requirements**). An initial draft of the functional requirements used as a skeleton for generating a full functional requirement definition. Often used as a starting point for review in order to identify 'holes' in definition.

PFTS (**Prototype Functional Test Specification**). An initial draft of the functional test specification used as a skeleton for generating a full functional test specification. Often used as a starting point for review in order to identify 'holes' in test coverage.

PI (**Porte Injecteur**).

PIM (**Product Introduction Management**).

PIP (**Product Introduction Process**)

PIR (**Product Introduction Review**)

PM (**Processor Monitor**)

PMH (**Point Mort Haut**). See TDC

PPH (**Pre Post Heat**).

PPM (**Program and Project Management**)

PR (**Problem Report**)

PROM (**Programmable Read Only Memory**).

PUTS (**Preliminary Unit Test Specifications**). The draft specification of the unit tests, usually generated at early design/implementation stages that define coverage, boundary conditions etc., for the reliability, safety and integrity needs of the unit under test.

PWI (**Project Work Instruction**).

PWM (**Pulse Width Modulation**).

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6560010

PAGE 24/1132

ISSUE 1.0

DATE 26/04/01

21. Q

- QA C Name of the Static Test CASE tool for C
- QS 9000 Certification standard from the AUTOMOTIV industry (US based GM, Ford, Chrysler)

QA **(Quality Assurance).**

QA representative An individual that represents the Quality Assurance department, by fulfilling the role of quality assurance at review, at an audit or in design briefs.

22. R

Resources A commodity that has finite capacity, e.g. equipment, documents, skills, people

RSA **(RENAULT S.A)**

RAM **(Random Access Memory).**

Range The limit values between which a parameter can be expected to have legitimate values.

Real-time Elements of a software application, usually on a task basis that have finite response times, or fixed deadlines for completion, due to their interaction with their (usually mechanical, or electronic) environment. (Target times, rather than deadlines, associated with human interaction and responses are rarely considered real-time.)

Release The activity of organising a set of records of activity, diagrams, objects, documentation or other components that make up a package, usually related to a planned milestone or delivery.

Review A process, involving two or more people usually with complementary skills, to judge the quality, design, or some other aspect of a product, component, document etc. that is under review.

RFQ **(Request For Quotation).**

ROM **(Read Only Memory).**

RPC **(Rail Pressure Control)**

RPD **(Rail Pressure Demand)**

RT **(Real Time)**

RVD **(Rail Valve Discharge)**

RVV **(Régulation Vitesse Véhicule)**

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

	PAGE 25/1132
R6560010	ISSUE 1.0
	DATE 26/04/01

23. S

STCYC	(Cyclomatic complexity)
STMIF	(Maximum Nesting of Control Structures)
STPTH	(Estimated Static Path Count)
STMCC	(Myer's Interval)
STXLN	(Number of Executable Line)
STCDN	(Comment to Code Ratio)

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 26/1132
ISSUE 1.0
DATE 26/04/01

SA/RT	(Structured Analysis, Real Time).
SA/SD	(Structured Analysis, Structured Design).
SAC	(Start Aid Control)
SARP	(Software Approval and Release Plan). A document that describes the content, media, storage and tasks necessary for 'sign-off' for identified project deliveries (both internal and external where appropriate).
SCI	(Serial Communication Interface)
SCT	(System Counters & Timers)
SCMP	(Software Configuration Management Plan). A document that defines and baselines software items in a system, controls modification and release of these items and records and reports the status of these items and modification requests. It ensures completeness, consistency, correctness and controls storage, handling and delivery of these items.
Script tools	Tools that allow repetitive tasks that traditionally require manual interaction to be performed automatically by providing the 'human' input from a file according to a sequence. Modern script files are frequently capable of responding with pre-determined decision logic to various output responses in order to provide appropriate input.
SDP	(Software Development Plan). A document that defines the development of a project to ensure that it is carried out in a planned and controlled manner, and to provide visibility of the consideration of all development aspects.
SMC	(System mode Control)
SMS	(Software Module Specification). A document that responds to the Functional Module Specification in sufficient detail to allow an implementation to be coded. It also responds to the High-Level Design Specification for inter-module interface design. The document contains sufficient detail to enable unit test definitions. Individual 'function' or 'procedure' blocks are defined with input, output and descriptive detail.
Source code	The implementation of the design in the chosen language as a set of compilable texts that together constitute a complete design (and identified set of functionality).
SPI	(Serial Peripheral Interface)
SQA	(Software Quality Assurance)
SQP	(Software Quality Plan). A document that ensures that the project quality activities are carried out in a planned and controlled manner, and that proper consideration has been given to software quality aspects.
SSS	(Software System Specification). The Software System Specification describes the high-level view of the system functionality of a project that is applicable for software. It also provides a definition of how the hardware aspects of the project impact the software, along with safety and performance requirements.
STD	(State Transition Diagram)
STE	(Shutdown Test Executive).
Structures	A complex (i.e. more than one data type, or element) set of data elements that have some cohesive theme and are identified as a group.
SVVP	(Software Verification & Validation Plan). A document that ensures that the project verification and validation activities are carried out in a planned and controlled manner and that proper consideration has been given to V&V aspects.
SW	(Soft Ware)

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 27/1132
R6560010 ISSUE 1.0
DATE 26/04/01

24. T

Template A skeletal document, diagram or drawing typically having company or project scope, that enables the user to rapidly create a custom document to the standards, formats and layout of the project.

T_D (Torque Determination)

TDC (Top Dead Centre). See PMH

Test harness A device, or set of devices, that simulates some aspect of the system which is not available because of size, complexity or cost. Typically a test harness allows controlled manual, or scripted, adjustment of all parameters being simulated and is therefore more flexible than the real system, for development test.

TGV (Turbo à Géométrie Variable)

TRD (Task Resource Diagram)

25. U

ULP Extension for S-Record Motorola Format used for ECU SW Downloading

Unit test case A defined set of input and output conditions and parameters that enable the exercise of a specified path and decision set within a software module (usually a procedure or function).

User guide A descriptive manual, based on the actions and observations of a user, that details what actions are necessary to alter the system operation or as responses to system action.

UTDs (Unit Test Descriptions).

Utilities Any tool, or application, that is used as part of the process that is not available directly as a commercial product, or that has been developed to support the development activities. Usually these are productivity tools, which automate repetitive tasks.

26. V

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



R6560010 PAGE 28/1132
ISSUE 1.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

V&V	(Verification and Validation).
Validation	Validation is the confirmation by examination and provision of objective evidence that the software performs safely in accordance with operational needs, i.e., that the software complies with the software requirement.
Variables	Data items whose content changes throughout the lifetime of the system operation.
VDD	(Version Description Documents) or logic electrical supply voltage reference
Verification	Verification is the confirmation by examination and analysis that the software has been produced in accordance with the specification. Various activities will take place, including determining whether or not the product of each phase of the development process fulfills all the requirements imposed by the previous phase.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 29/1132
R6560010 ISSUE 1.0
DATE 26/04/01

27. W

- Ward-Mellor Authors, whose real-time extensions to the Yourdon method allow the use of logical 'binary' control flows (i.e. true or false).
- White-box testing Test procedures that acknowledge an understanding of how the unit works to enable the test to be made or results to be evaluated. See black box tests.
- Work products The set of outputs from the activities identified on the work plan, usually in the form of crossfeed products or deliverables.

Wan (Wide Area Network)

28. X

29. Y

- Yourdon Author, the father of modern system/software structured analysis and structured design techniques.

30. Z

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Diagram symbol Glossary (ex 41303064)

	NAME	SIGNATURE
Author	Arnaud AG GIRARD	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0413	Sub Project : 03 (ECU)
Product : 65	
Client : 54	Product Reference: Calculator common rail
LSN : - - -	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Standards for Code Design Spec\R6510006	

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510006

PAGE 31/1132

ISSUE 6.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
1.0	05/12/1999	First Issue	H. LE BOT	
1.1	20/05/1999	Correction for the definition of Timer Enable Symbol	H. LE BOT	
1.2	25/05/1999	Adding of dT symbol and invert sign symbol	H. LE BOT	
1.3	06/01/1999	Adding former symbol definition	H. LE BOT	
2.0	31/05/1999	Document mis dans la base Lotus Note	Henri LE BOT	Jean MARTIN
3.0	05/04/2000	Adding transition symbol, range check symbol & low pass filter	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
3.1	28/08/2000	Adding Oscillator generator symbol	Henri LE BOT	
4.0	11/10/2000	Adding oscillator generator and modification of the low pass filter calculation	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
4.1	12/03/2001	Hysteresis, Low pass filter, pulse modified/ Hysteresis double symbol created	Laurent MAUGARS	
4.2	13/03/2001	ODK Symbol modified	Laurent MAUGARS	
5.0	13/03/2001	ODK symbol modified and debounce symbol	Laurent MAUGARS	Henri LE BOT
5.1	17/04/2001	Introduction of ASCET-SD Symbols	Arnaud AG GIRARD	
6.0	17/04/2001	Introduction of ASCET-SD Symbols	Arnaud AG GIRARD	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6510006 PAGE 32/1132
ISSUE 6.0
DATE 26/04/01

CONTENTS

1.PURPOSE
..... 33

2.SCOPE
..... 33

3.SYMBOL GLOSSARY
..... 33

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 33/1132
ISSUE 6.0
DATE 26/04/01

1. PURPOSE

This document describes the function of the basic symbols used for the function diagrams building.

The symbols are not specific to a development software. They were created with VISIO 5 and can be used by other software by OLE links. All the symbols are grouped in a Visio library on the network. The path is L:\TOOLS\VISIO\SOLUTIONS\LVCR LIBRARY\SYMBOLES\LVDS_symbol.vss.

The symbols drawing have to be copied on the modelling software tools for a specification standard definition.

2. SCOPE

This document applies to the development of the Delphi Diesel Systems Common rail.

3. SYMBOL GLOSSARY

1. Algebraic operators

1.1 Subtraction symbol

$$S = a - b$$

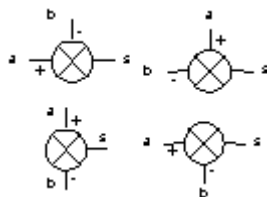
· New DDS symbol



- LVDS symbol -



- Other Symbols -



Nota: the bottom entry is always subtract to the left entry

1.2 Addition symbol

$$S = a + b$$

· New DDS symbol



- LVDS symbol -

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

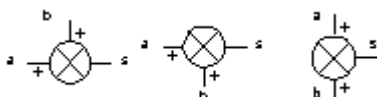


PAGE 34/1132
ISSUE 6.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



- Other Symbols -



1.3 Multiplication symbol

$$S = a \times b$$

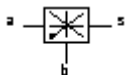
· New DDS symbol



- LVDS symbol -



- Other symbol -



1.4 Division symbol

$$S = a / b$$

· New DDS symbol



- LVDS symbol -



Nota : the bottom entry is always the denominator

- Other symbol -

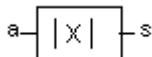
1.5 Absolute value symbol

$$S = \text{abs}(a)$$

· New DDS symbol



- LVDS symbol-



- Other symbol -

1.6 Invert sign symbol

$$S = -a$$

· New DDS symbol



- LVDS symbol -

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

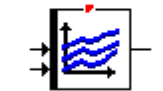
PAGE 35/1132
ISSUE 6.0
DATE 26/04/01



- Other symbol -

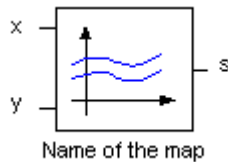
1.7 Map

· New DDS symbol

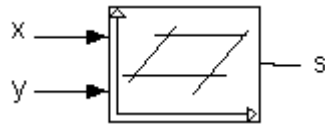


Name_of_the_map

- LVDS symbol -

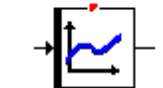


- Other symbol -



1.8 Curve

· New DDS symbol



Name_of_the_curve

- LVDS symbol -

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

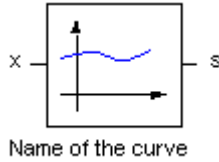
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

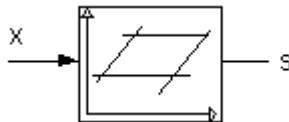


PAGE 36/1132
ISSUE 6.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



- Other symbol -



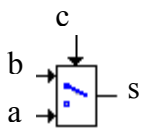
2. Selection operators

2.1 Condition symbol

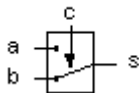
C is a boolean value

If c = true then s = a else s = b

· New DDS symbol



- LVDS symbol -



- Other symbol -

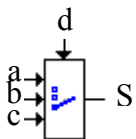
2.2 Case symbol

S = a if d = 0

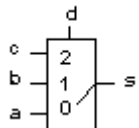
S = b if d = 1

S = c if d = 2

· New DDS symbol



- LVDS symbol -



- Other symbol -

3. Logical symbol

3.1 Not symbol

S = not (a)

A and s are Boolean values

· New DDS symbol



Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 37/1132
ISSUE 6.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

- LVDS symbol -



- Other symbol -

3.2 And symbol

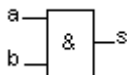
$S = a \text{ and } b$

A, b and s are Boolean values

· New DDS symbol



- LVDS symbol -



- Other symbol -

3.3 Or symbol

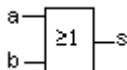
$S = a \text{ or } b$

A, b and s are Boolean value

· New DDS symbol



- LVDS symbol -



- Other symbol -

4. Comparison operators

4.1 Equal symbol

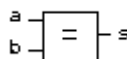
$S = \text{true if } a=b$

$S = \text{false if } a \neq b$

· New DDS symbol



- LVDS symbol -



- Other symbol -

4.2 Different symbol

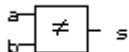
$S = \text{true if } a \neq b$

$S = \text{false if } a = b$

· New DDS symbol



- LVDS symbol -



- Other symbol -

4.3 Lower symbol

S = true if $a < b$

S = false if $a \geq b$

· New DDS symbol



- LVDS symbol -



- Other symbol -

4.4 Greater symbol

S = true if $a > b$

S = false if $a \leq b$

· New DDS symbol



- LVDS symbol -



- Other symbol -

4.5 Lower or equal symbol

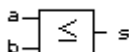
S = true if $a \leq b$

S = false if $a > b$

· New DDS symbol



- LVDS symbol -



- Other symbol -

4.6 Greater or equal symbol

S = true if $a \geq b$

S = false if $a < b$

· New DDS symbol



- LVDS symbol -



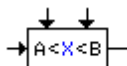
- Other symbol -

4.7 Open interval symbol

S = true if $L < a < H$

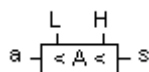
S = false if $(a \leq L)$ or $(a > H)$

· New DDS symbol



OpenInterval

- LVDS symbol -



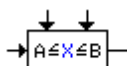
- Other symbol -

4.8 Closed interval symbol

S = true if $L \leq a \leq H$

S = false if $(a < L)$ or $(a > H)$

· New DDS symbol



ClosedInterval

- LVDS symbol -



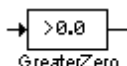
- Other symbol -

4.9 Greater zero symbol

S = true if $a > 0$

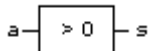
S = false if $a \leq 0$

· New DDS symbol



GreaterZero

- LVDS symbol -



- Other symbol -

4.10 Min Symbol

S = a if $a < b$

S = b if $a > b$

S = a or b if $a = b$

· New DDS symbol



- LVDS symbol -

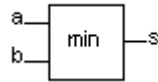
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

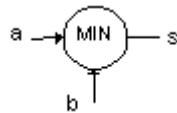


PAGE 40/1132
ISSUE 6.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



- Other symbol -



4.11 Max symbol

S = a if a > b

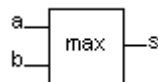
S = b if b > a

S = a or b if a = b

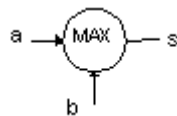
· New DDS symbol



- LVDS symbol -



- Other symbol -

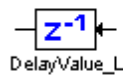
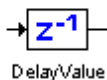


5. Memory

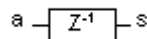
5.1 Old value symbol

S = previous 'a' value

· New DDS symbol



- LVDS symbol -



- Other symbol -

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



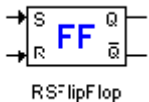
PAGE 41/1132
ISSUE 6.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

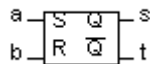
5.2 Flip Flop symbol

absPrevious

sFalseFalseFalseTrueFalseTrueFalseTrueTrueFalseFalseFalseFalseTrueTrueFalseTrueFalseTrueTrueFalseTrueTrueTrueFal
seTrue· New DDS symbol



- LVDS symbol -



- Other symbol -

6. Timer and counter operators

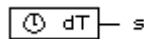
6.1 Function Scheduling symbol

S= function process scheduling

· New DDS symbol



- LVDS symbol -



- Other symbol -

6.2 Timer Enable symbol

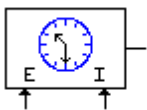
If E = true then s=current time - time at initialisation.

If E = false then s=sn-1

· New DDS symbol

If I= true then s=0 time at initialisation = current time.

StopWatchEnabled



- LVDS symbol -

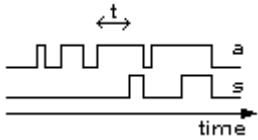
If R= true then s=0 time at initialisation = current time.



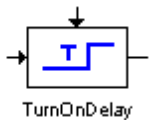
- Other symbol -

6.3 Turn on Delay symbol

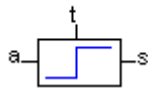
Each time a=true a timer is enable, if the timer value is greater or equal to the t value and a is still equal at true. S = true



New DDS symbol



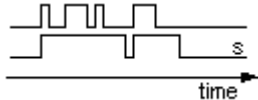
- LVDS symbol -



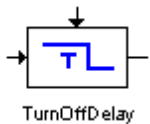
- Other symbol -

6.4 Turn off Delay symbol

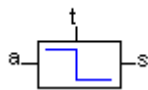
Each time a=false a timer is enable, if the timer value is greater or equal to the t value and a is still equal at false. S = false.



New DDS symbol



- LVDS symbol -



- Other symbol -

7. Miscellaneous operators

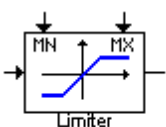
7.1 Limiter symbol

$S = L$ if $a < L$

$S = a$ if $L \leq a \leq H$

$S = H$ if $a > H$

New DDS symbol



- LVDS symbol -

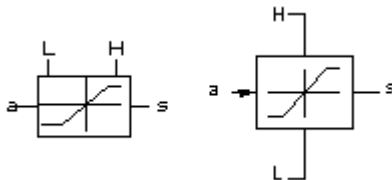
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 43/1132
ISSUE 6.0
DATE 26/04/01

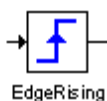
Engineering Department



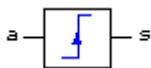
- Other symbol -

7.2 Edge rising symbol

aPrevious aSFalseFalseFalseTrueFalseTrueTrueTrueFalseFalseTrueFalse· New DDS symbol



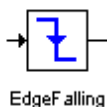
- LVDS symbol -



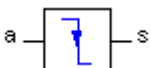
- Other symbol -

7.3 Edge falling symbol

aPrevious aSFalseFalseFalseTrueFalseFalseTrueTrueFalseFalseTrueTrue· New DDS symbol



- LVDS symbol -



- Other symbol -

7.4 Hysteresis symbol

7.4.1 Hysteresis_LSP_RSP

· New DDS symbol

Hysteresis-LSP-RSP is a hysteresis with both a right and a left switching point.

On activation of method

out: TRUE is returned, if $a > rsp$.

FALSE is returned, if $a < lsp$.

The Return Value is unchanged, if input a lies within in the open interval $]lsp, rsp[$.

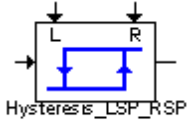
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

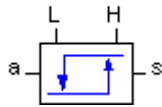


PAGE 44/1132
R6510006 ISSUE 6.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



- LVDS symbol -



- Other symbol -

7.4.2 Hysteresis_LSP_Delta

· New DDS symbol

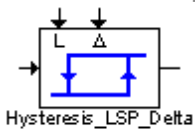
Hysteresis-LSP-Delta is a hysteresis with a left switching point and a delta offset.

On activation of method

out: TRUE is returned, if $a > (lsp + \text{delta})$.

FALSE is returned, if $a < lsp$.

The Return Value is unchanged, if input a lies within in the open interval $]lsp, (lsp + \text{delta})[$.



7.4.2 Hysteresis_Delta_RSP

· New DDS symbol

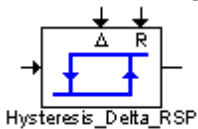
Hysteresis-Delta-RSP is a hysteresis with a right switching point and a delta offset.

On activation of method

out: TRUE is returned, if $a > rsp$.

FALSE is returned, if $a < (rsp - \text{delta})$.

The Return Value is unchanged, if input a lies within the open interval $](rsp - \text{delta}), rsp[$.

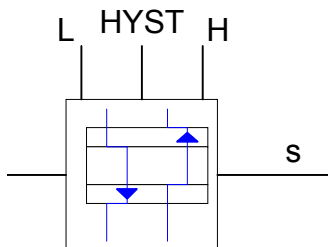


7.5 Double Hysteresis symbol

aPrevious SSa>HTrueTruea<H-HYSTrueFalsea<LFalseFalsea>L+HYSFalseTrue·

New DDS symbol

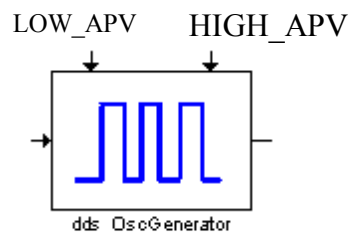
- LVDS symbol -



- Other symbol -

7.6 Debounce symbol

· New DDS symbol



· LVDS symbol

Init s=false

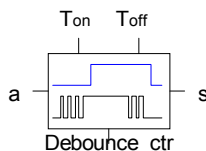
Normal

```
if (a=True)&&(s=false)
    debounce_ctr++
    if (debounce_ctr>Ton)
        s=true
        debounce_ctr=0
    end if
end if
```

end if

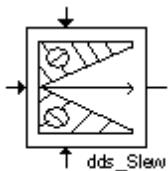
```
if (a=false)&&(s=true)
    debounce_ctr++
    if (debounce_ctr>Toff)
        s=false
        debounce_ctr=0
    end if
end if
```

end if

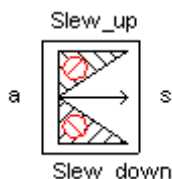


7.7 Slew symbol

· New DDS symbol



· LVDS symbol



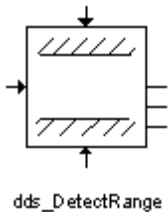
```

If (a>sn-1)
  sn=min(slew_up,a-sn-1)+sn-1
Else
  sn=sn-1+max(-slew_down,a-sn-1)
end if

```

7.8 Detect range symbol

· New DDS symbol

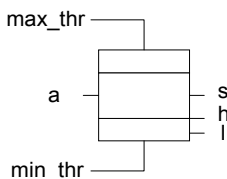


· LVDS symbol

```

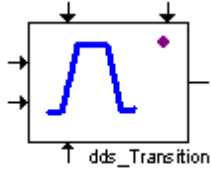
a=s
if (a>max_thr)      if (a<min_thr)
  h=true            l=true
else                else
  h=false           l=false
end                  end

```



7.9 Transition symbol

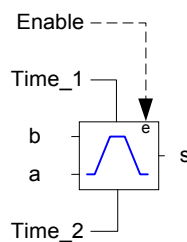
· New DDS symbol



LVDS symbol

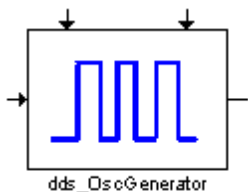
```

if (enable=true) and (x<1)
    x= dt/time_1+x
    s = b.x+a.(1-x)
end if
if (enable=false) and (x>0)
    x=x-dt/time_2
    s=b.x+a.(1-x)
end if
if (x>=1)
    s=b
    x=1
end if
if (x<=0)
    s=a
    x=0
end if
    
```

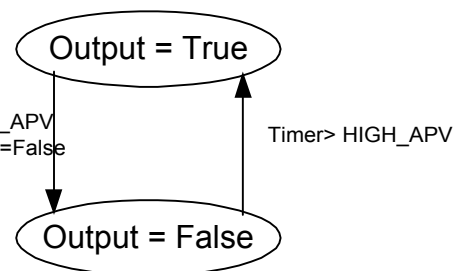
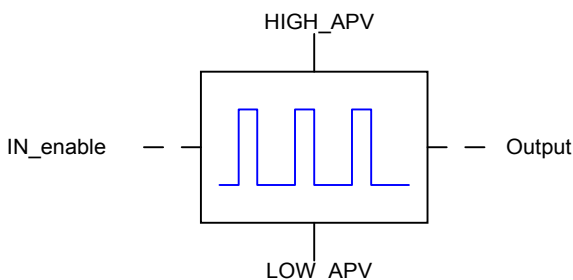


7.10 Oscillator generator symbol

New DDS symbol



LVDS symbol



```

If (In_enable= true and ouput(n)=ouput(n-1) ) then
    Timer++
else
    Timer = 0
    
```

8. transfer function operators

8.1 Low pass filter

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 48/1132
ISSUE 6.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

New DDS symbol

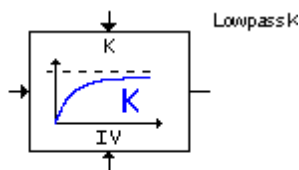
On activation of method

reset: The lowpass value is set to initvalue.

compute: The lowpass is computed by the formula

$$\text{lowpass (new)} = \text{lowpass (old)} + (\text{in} - \text{lowpass (old)}) * \text{dT} * \text{K}.$$

out: The lowpass value is returned.



- LVDS symbol -

The purpose of this function is to filter the high frequency.

The filter is reset when reset = true. The initial value is i.

S0=i

$$S_n = S(n-1) + (a(n) - S(n-1)) * \text{dT}/t$$

s(n-1) is the previous output.

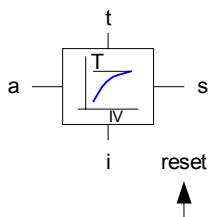
a(n) is the filter input.

dT is the period of the calculation of the output with the unit of dT being ms.

t is an approximation of the filter time constant with the unit of t being %/ms.

The name of the parameter t could reflect its nature for exemple: ..._LPF_TIME_CST_APV.

To reflect the code, dT/t is clamped to 1.



- Other symbol -

9. Pulse

- LVDS symbol -

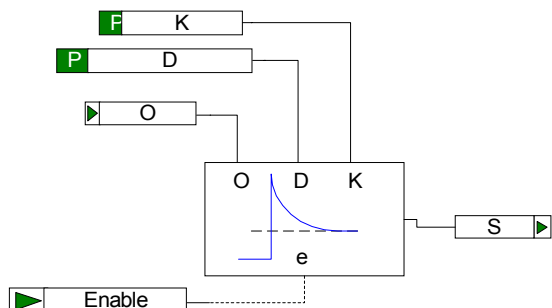
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 49/1132
R6510006 ISSUE 6.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



```

If (Enable=True)  n
    Sn = O + D * K
else
    Sn = 0
    
```

n variant de 0 à l'infini
avec
 $S_0 = O + D$

- Other symbol -

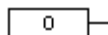
When the input Enable changes to TRUE, the output S takes the set value O plus (delta D * parameter n).

The value of the output S will subsequently tend more or less quickly to the set O in function of the chosen parameter K.
If Enable changes to FALSE, the output takes the value 0

10. variables and parameters declaration

10.1 Literal value symbol

· New DDS symbol



- LVDS symbol -



- Other symbol -

10.2 Local variable description

· New DDS symbol



- LVDS symbol -

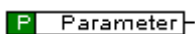
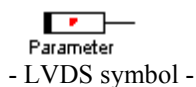


- Other symbol -

10.3 Parameter symbol

This symbol describe a APV or a CPV

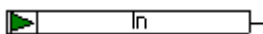
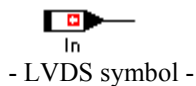
- New DDS symbol



- LVDS symbol -

10.4 Input Description

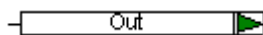
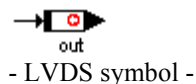
- New DDS symbol



- Other symbol -

10.5 Output Description

- New DDS symbol



- Other symbol -

Brochage calculateur 32 bits

	NAME	SIGNATURE
Author	Henri LE BOT	
Approver	Jean-Luc GUIMIER	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 00	Product Reference: Common rail system
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Other\R6510048	

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510048

PAGE 52/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	04/04/2000	Version temporaire	Christophe GABAUT	
0.2	04/04/2000	Première version	Christophe GABAUT	
1.0	05/04/2000	Modification de la mise en page	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
2.0	20/09/2000	Ajout du chapitre "Distribution des alimentations 5 volts".	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
3.0	21/12/2000	Dépopulation pour le niveau C.	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
4.0	01/03/2001	FAP RAS ON/OFF2 (CME H3), FAP relay 1 (CMI C3) and 2 (CME D2) removed CMI H1 and J1 repopulated for FAP feedback signals. This modification affect only te FAP ECU. This modification will be taken in account for reference C65BC1004(A, B, C, D).	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
5.0	28/03/2001	Suppression du diagramme et corrections du pinout sur les I/Os FAP	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

1. **GÉNÉRALITÉS**
..... **54**

2. **BROCHAGE**
..... **54**

 2.1. Connecteur 54

 2.2. Affectations 54

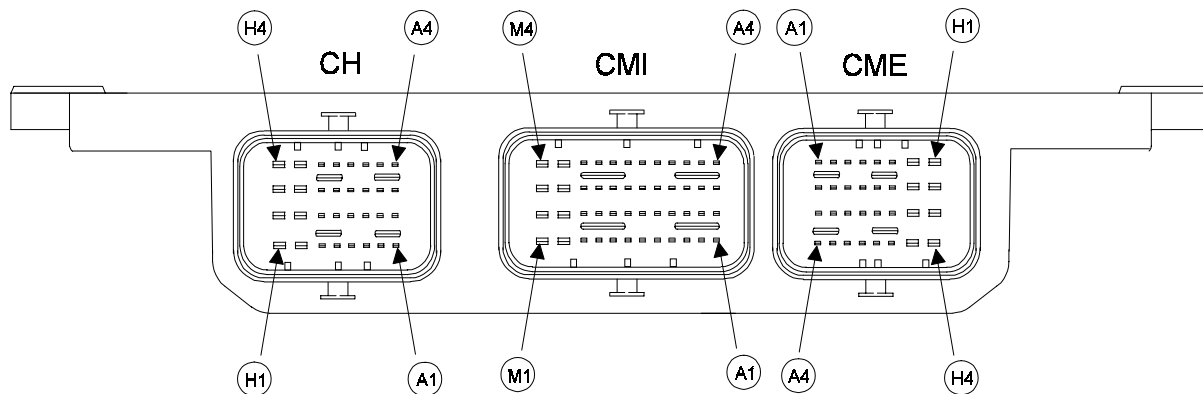
3. **DISTRIBUTION DES ALIMENTATIONS 5 VOLTS**
..... **56**

1. GÉNÉRALITÉS

Ce document a pour but de décrire les différentes entrées / sorties du calculateur 32 bits à la fois d'un point de vu du brochage et d'un point vu global du calculateur.

2. BROCHAGE

3. Connecteur



4. Affectations

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 55/1132
R6510048 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

PIN ALLOCATION - CH Block			
PIN Function	PIN Function	PIN Function	PIN Function
A1	A2 Forçage grande vitesse GMV Coolant Fan High speed	A3 CAN_L CAN_L	A4 CAN_H CAN_H
B1 Chauffage habitacle add1 Heater 1 (Output)	B2 GMV1 Coolant FAN 1-PWM	B3	B4 Ligne de diagnostic K ISO-K
C1 Chauffage habitacle add2 Heater 2 (Output)	C2 Position pédale accélérateur n°2 Pedal-Sensor 2 (Track)	C3 INFO+APC Key-Sense	C4 Diagnostic GMV Fric Fault
D1	D2	D3	D4 GMV2 Coolant FAN 2 (ON/OFF)
E1	E2	E3 Interrupteur embrayage Clutch Sw itch	E4 Contacteur de frein redondant Brake Safety Switch
F1	F2 VEXT 1 CH Sensor Supply1 CH	F3	F4 Sensor Rtn CH Masse capteur CH
G1	G2 VEXT 2 CH Sensor Supply2 CH	G3 Position pédale accélérateur n°1 Pedal-Sensor 1 (Track)	G4 Masse puissance n°1 (puissance) OVRF (Ground in 1)
H1	H2 Pression Fluide réfrigérant AC Pressure (Sensor)	H3 Masse capteur position pédale(MC4) Pedal-Sensor 1 -Rtn	H4 Masse puissance n°2 (puissance) OVRF (Ground in 2)

PIN ALLOCATION -CMI BLOCK			
PIN Function	PIN Function	PIN Function	PIN Function
A1 VEXT 1 CMI Sensor Supply1 CMI	A2 Débitmètre air admission Air-Mass-Flow (Input)	A3	A4 injecteur cylindre n°1-1 High Injector-1-HSD
B1 VEXT 2 CMI Sensor Supply2 CMI	B2 Détection eau dans gazole Water in fuel	B3	B4 injecteur cylindre n°1-1 Low Injector-1-LSD
C1 Cmd Bougies préchauffage Glow plug(output)	C2 Pression d'admission Boost-Pressure (Input)	C3 FAP RAA relais 1On/Off (output) FAP RAA Relay 1	C4 injecteur cylindre n°1-2 High Injector-2-HSD
D1 Vitesse véhicule Vehicle speed (Input)	D2 Capteur pression carburant Rail-Pressure (Input)	D3	D4 injecteur cylindre n°1-2 Low Injector-2-LSD
E1	E2 Capteur position arbre à cames Cam-Sensor	E3	E4 injecteur cylindre n°2-1 High Injector-3-HSD
F1 Accéléromètre 0 (Retour) Accel-0-Ret(Sensor)	F2 Capteur régime moteur Crank-angular-sensor	F3	F4 injecteur cylindre n°2-1 Low Injector-3-LSD
G1 Accéléromètre 0 (entrée) Accel-0 (Sensor)	G2 Capteur température carburant Fuel-temperature	G3 Sensor Rtn CMI Masse capteur CMI	G4 injecteur cylindre n°2-2 High Injector-4-HSD
H1 Fap feedback 1 Fap feedback 1	H2 Capteur température eau Coolant temperature	H3 Masse capteur T° eau Eng-Coolant-Rtn	H4 injecteur cylindre n°2-2 Low Injector-4-LSD
J1 Fap feedback 2 Fap feedback 2	J2 Température air admission Air-Temp-(Inlet)	J3	J4
K1 Blindage Accéléromètre Accel-0 Screen 1	K2	K3 commande sw iri EV SWIRL On-Off	K4
L1	L2 Masse puissance n°3 (puissance) OVRF (Ground in 3)	L3 Commande Vanne EGR EGR-PWM-DRIVE	L4 FAP RAS electrovanne ON/OFF 1 FAP RAS ON/OFF 1
M1	M2 Turbo Géométrie Variable VGT-PWM-Drive	M3 Commande papillon EGR EGR PWM Throttle	M4 Régulation pression carburant IMV

PIN ALLOCATION -CME BLOCK			
PIN Function	PIN Function	PIN Function	PIN Function
A1 Réchauffage air admission Air inlet Heater (PWM)	A2 Masse capteur CME Sensor RtnCME	A3 CAN2_L CAN2_L	A4 CAN2_H CAN2_H
B1 Réchauffage air admission Air inlet Heater 2 (PWM)	B2 Capteur de pression différentielle Diff. Pressure Sensor(FAP)	B3 Capteur 1 de température FAP Temperature 1 sensor	B4
C1	C2	C3 Capteur 2 de température FAP Temperature 2 sensor	C4
D1 VEXT 1 CME Sensor Supply1 CME	D2	D3 Diagnostic préchauffage Glow plug-Diagnostic	D4 Température répartiteur Boost température
E1 VEXT 2 CME Sensor Supply2 CME	E2	E3	E4
F1 Relais principal CU-Relay-Drive	F2 Actuateur relais On/Off(output) Actuator Relay On/Off (output)	F3	F4
G1	G2 Alim V1(commutée) U batt Vbat(power-In 1)	G3	G4
H1	H2 Alim V1 redondante Vbat(power-In 2)	H3	H4

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 56/1132
R6510048 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

5. DISTRIBUTION DES ALIMENTATIONS 5 VOLTS

alimentation 1 capteur	consommation max en mA	alimentation 2 capteur	consommation max en mA
AC pressure	15	Boost pressure	16
Rail pressure	15		
cam	15	diff. pressure FAP	15
crank	10	Pedal tracks	15
total	55		46
Max admissible	80		80

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

GESTION DES ENTREES

MONITOR AIR TEMPERATURE

32 BITS

	NAME	SIGNATURE
Author	Nicolas TOUSSAINT	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632 **Sub Project :** 00 (System)
Product :
Client : 13 **Product Reference:**
LSN :
Keywords :
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Basic Input Monitoring\R6580205

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6580205

PAGE 59/1132

ISSUE 7.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	12/10/1999		Nicolas TOUSSAINT	
0.2	12/10/1999		Nicolas TOUSSAINT	
1.0	12/10/1999		Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
1.1	13/10/1999	Diagramme fonctionnel corrigé	Nicolas TOUSSAINT	
2.0	13/10/1999	Détection de défauts modifiée Initialisation sur front montant	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
3.0	18/10/1999	Levée d'une faute capteur quand le convertisseur ADC est en défaut.	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
4.0	02/11/1999	Mise à jour des noms	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
5.0	18/02/2000	La valeur F_M_Adc_fault_rec entraîne la prise de la valeur de recouvrement	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
6.0	18/07/2000	plage de valeurs de la pente du filtre	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
7.0	27/02/2001	Traduction en anglais	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



CONTENTS

**1. SUBJECT/OBJET
..... 61**

**2. SCHEDULING/PAS DE CALCUL
..... 61**

**3. ELECTRICAL DESCRIPTION/DESCRIPTION ELECTRIQUE
..... 61**

**4.FUNCTIONAL DESCRIPTION/DESCRIPTION FONCTIONNELLE
..... 62**

 4.1. Raw data processing/Traitement de la donnée brute..... 62

 4.2. Fault detection/Détection des fautes 63

 4.3. Temperature calculation/Calcul de la température..... 64

**5. DATA DICTIONARY/DICTIONNAIRE DE DONNEES
..... 68**

 5.1. Parameters/Paramètres 68

 5.2. Inputs/Entrées..... 68

 5.3. Outputs/Sorties..... 70

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 61/1132
R6580205 ISSUE 7.0
DATE 26/04/01

1. SUBJECT/OBJET

This document describes the external air temperature calculation carried out in order to supply a complete support adequate for the calibration. It describes in detail how the raw temperature data supplied by the sensor is converted, scaled and linearised and how the value returned is chosen according to the errors detected.

Ce document décrit le calcul de la température d'air extérieure afin de fournir un support complet et suffisant pour la calibration. Plus précisément, ce document décrit comment la valeur brute de la température d'air donnée par le capteur est convertie, mise à l'échelle et linéarisée et comment la valeur retournée est choisie selon les erreurs détectées.

2. SCHEDULING/PAS DE CALCUL

The function tasks are calculated every 128 ms in the following order :

- ADC conversion
- Calculation of the linearised temperature value
- Fault detection
- Calculation of the *P_L_Inlet_air_temp_valid* as a function of the faults
- Calculation of the final temperature

Les tâches de cette fonction sont calculées toutes les 128 ms dans l'ordre suivant :

- Conversion ADC
- Calcul de la valeur de température linéarisée
- Détection des fautes
- Calcul de *P_L_Inlet_air_temp_valid* en fonction des fautes
- Calcul de la valeur de température finale

3. ELECTRICAL DESCRIPTION/DESCRIPTION ELECTRIQUE

A negative temperature coefficient thermal resistance sends a signal relative to the air temperature to a microcontroller analogue port.

Une résistance thermique à coefficient de température négatif renvoie à un port analogique du micro-contrôleur un signal relatif à la température d'air.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

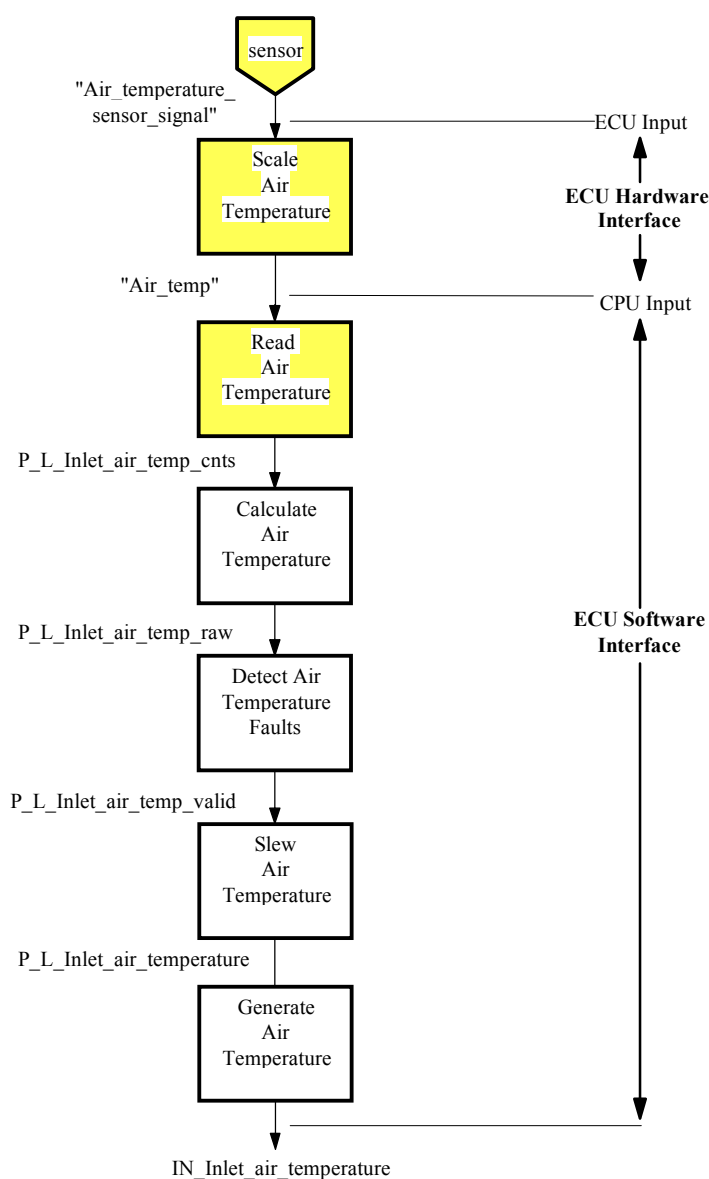
"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

4. FUNCTIONAL DESCRIPTION/DESCRIPTION FONCTIONNELLE

5. Raw data processing/Traitement de la donnée brute

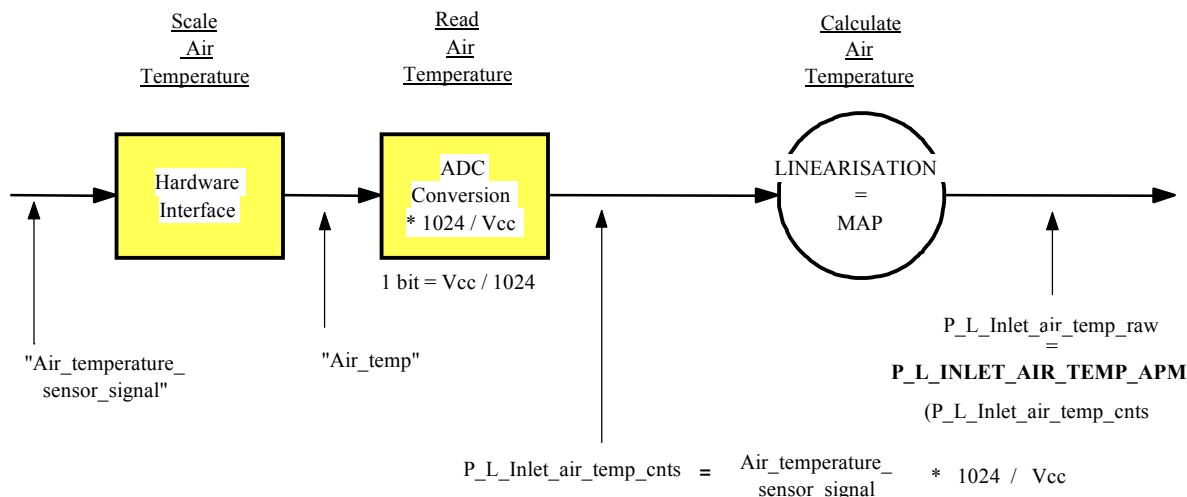
Principal chart

Schéma bloc principal



Physical data processing

Traitement de la donnée physique :



The hardware circuit consists of a negative temperature coefficient thermal resistance linked to a microcontroller analogue port. It transforms the

"Air_temperature_sensor_signal" into "Air_temp".

This signal is converted into P_L_Inlet_air_temp_cnts by an ADC.

The linearisation converts the raw data into physical units (these latter are defined in the data dictionary) using the P_L_INLET_AIR_TEMP_APM mapping.

Le circuit hardware est constitué d'une résistance thermique à coefficient de température négatif reliée à un port analogue du micro-contrôleur. Il transforme "Air_temperature_sensor_signal" en "Air_temp".

Ce signal est converti en P_L_Inlet_air_temp_cnts par un CAN.

La linéarisation convertit l'information brute en unité physique (les unités physiques sont définies dans le dictionnaire de données) grâce à la cartographie P_L_INLET_AIR_TEMP_APM.

6. Fault detection/Détection des fautes

The fault detection strategy indexes a fault if the linearised air temperature value exceeds the upper or lower calibratable value limit (P_L_INLET_AIR_TEMP_MAX_VAL_APV and P_L_INLET_AIR_TEMP_MIN_VAL_APV).

A digital/analogue converter fault also leads to a sensor error.

La stratégie de détection de faute répertorie une faute si la valeur de température linéarisée dépasse des valeurs limites hautes et basses calibrables (P_L_INLET_AIR_TEMP_MAX_VAL_APV et P_L_INLET_AIR_TEMP_MIN_VAL_APV).

Une faute du convertisseur analogique/numérique entraîne également une faute du capteur.

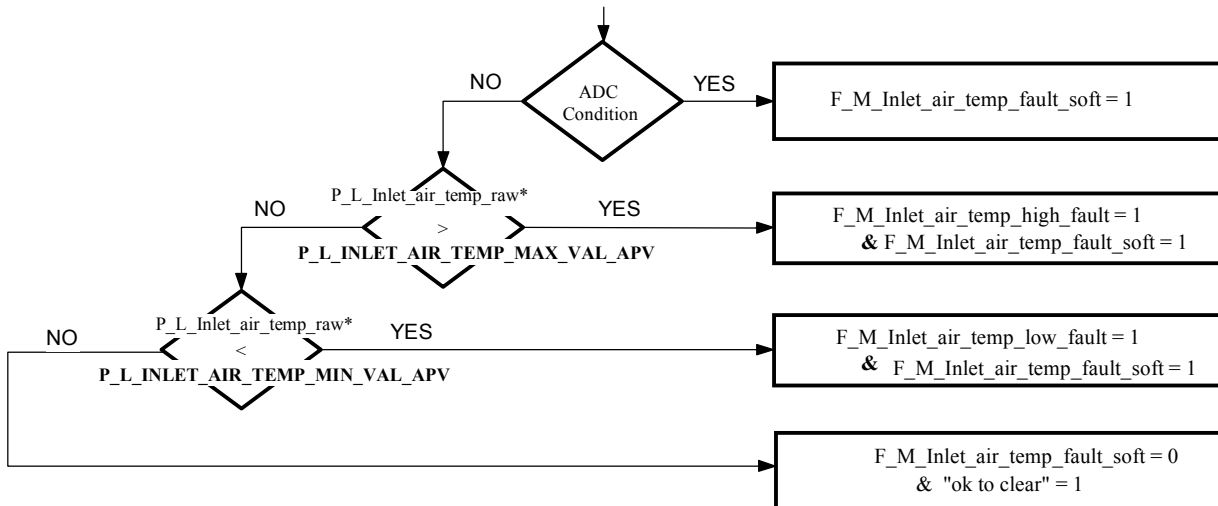
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 64/1132
R6580205 ISSUE 7.0
DATE 26/04/01



* in physical units.

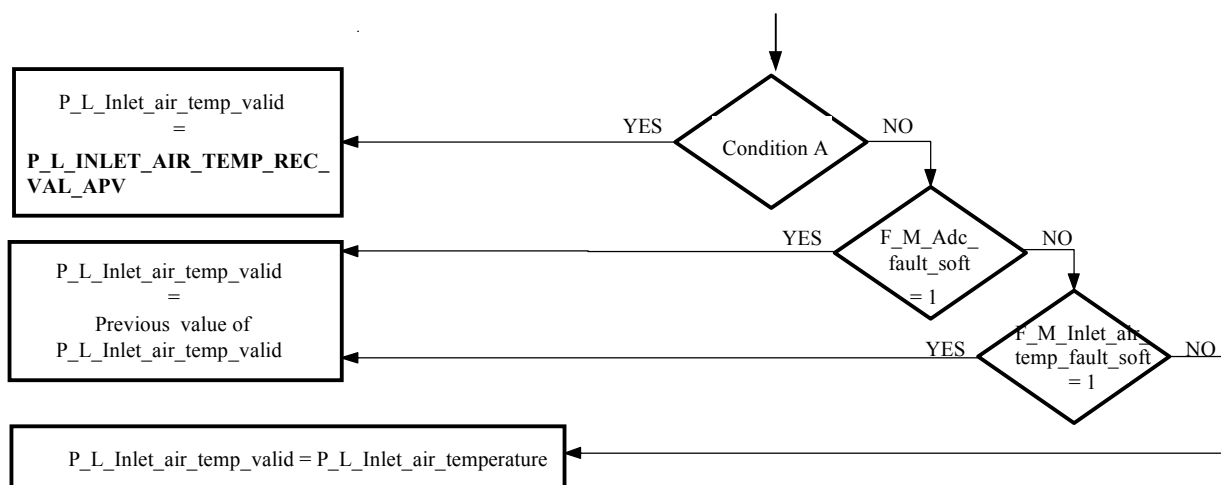
CONDITIONDESCRIPTIONADC Condition F_M_Adc_fault_rec = 1

OR/OU F_M_Adc_fault_soft = 1 If "ok to clear" = 1, then the recovery fault is set to '0' when the hard fault is deleted (see Fault Manager).

Si "ok to clear" = 1, alors la faute de recouvrement est mise à '0' lorsque la hard fault est effacée (voir Fault Manager).

7. Temperature calculation/Calcul de la température

The Detect Air Temperature Faults function assigns the P_L_Inlet_air_temp_valid (in physical units) according to the faults detected. La fonction Detect Air Temperature Faults attribue la valeur de P_L_Inlet_air_temp_valid (en unité physique) selon les fautes détectées.



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

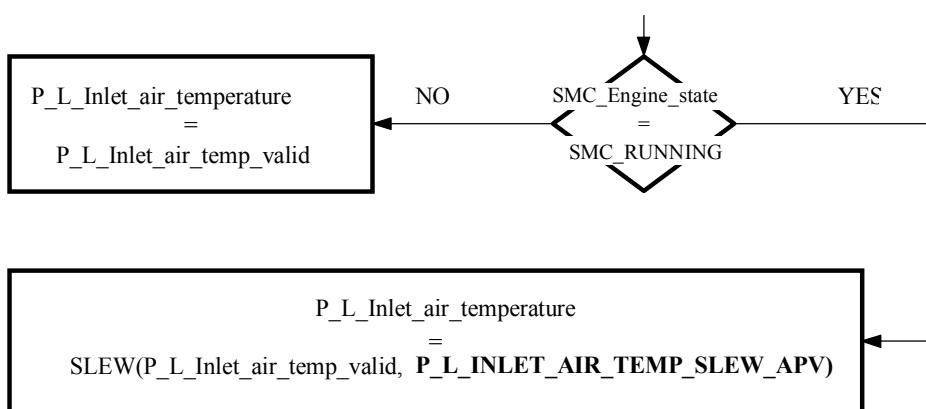
PAGE 65/1132
R6580205 ISSUE 7.0
DATE 26/04/01

CONDITION A	F_M_Inlet_air_temp_fault_rec = 1 OR/OU F_M_Adc_fault_rec = 1
-------------	--

The Slew Air Temperature function subsequently supplies the *P_L_Inlet_air_temperature* value (in physical units).
When the engine is started, transition to the validated value is progressive according to the degree of slope of *P_L_INLET_AIR_TEMP_SLEW_APV*.

Ensuite la fonction Slew Air Temperature retourne la valeur de *P_L_Inlet_air_temperature* (en unité physique).

Lorsque le moteur est démarré, le passage vers la valeur validée est progressif suivant une rampe de pente *P_L_INLET_AIR_TEMP_SLEW_APV*.



The Generate Air temperature function allows the calculation of the final temperature value :

Below a certain speed, the under bonnet air temperature increases and is no longer representative of the external temperature.
In order to use a better adapted value, the air temperature is calculated as follows :

- *IN_Inlet_air_temperature* is equal to the air temperature detected by the sensor while the speed exceeds

P_L_INLET_AIR_TEMP_VSPEED_LO_APV. Below this threshold, *P_L_Inlet_air_temp_moving* is used if its value is below the air temperature detected.

- *P_L_Inlet_air_temp_moving* retains the air temperature value when the vehicle speed drops below the

P_L_INLET_AIR_TEMP_VSPEED_HI_APV threshold.

- If the engine speed cannot be used (in the case of a recovery fault), the lowest value between *P_L_Inlet_air_temperature* and *P_L_Inlet_air_temp_moving* is used.

La fonction Generate Air temperature permet de calculer la valeur de température finale :

Au dessous d'une certaine vitesse, la température de l'air sous le capot augmente et n'est plus représentative de la température extérieure.

Afin d'utiliser une valeur plus adaptée, on calcule la température d'air :

- *IN_Inlet_air_temperature* est égale à la température d'air détectée par le capteur tant que la vitesse excède

P_L_INLET_AIR_TEMP_VSPEED_LO_APV. Au dessous de ce seuil, on utilise *P_L_Inlet_air_temp_moving* si sa valeur est inférieure à la température d'air détectée.

- *P_L_Inlet_air_temp_moving* conserve la valeur de la température d'air lorsque la vitesse du véhicule passe au dessous du seuil *P_L_INLET_AIR_TEMP_VSPEED_HI_APV*.

- Si la vitesse du moteur ne peut pas être utilisée (en cas de faute de recouvrement), on utilise la plus petite valeur entre *P_L_Inlet_air_temperature* et *P_L_Inlet_air_temp_moving*.

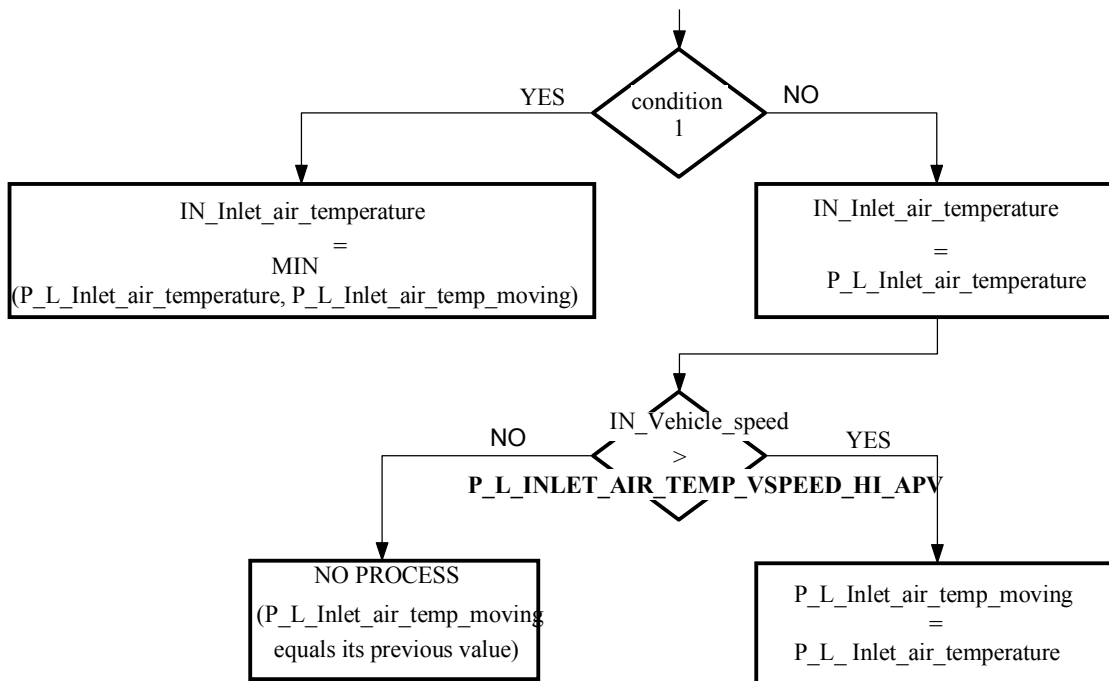
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 66/1132
R6580205 ISSUE 7.0
DATE 26/04/01



CONDITIONDESCRIPTION condition 1 F_M_Veh_speed_fault_rec = 1 **OR/OU**
IN_Vehicle_speed < P_L_INLET_AIR_TEMP_VSPEED_LO_APV **Initialisation :**

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



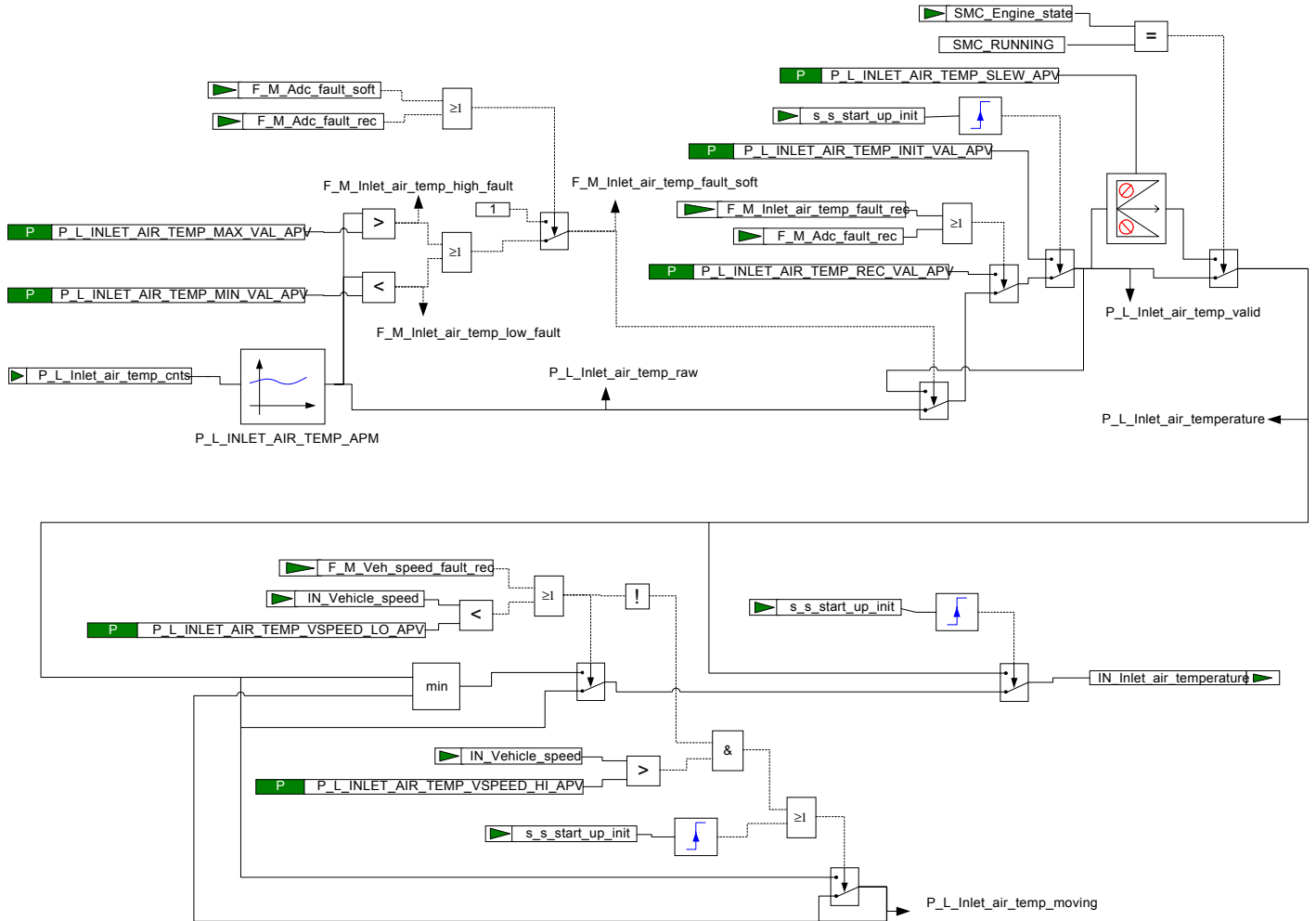
PAGE 67/1132
R6580205 ISSUE 7.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

VARIABLEat

reset

P_L_Inlet_air_temp_valid P_L_INLET_AIR_TEMP_INIT_VAL_APV IN_Inlet_air_temperature P_L_Inlet_air_temperature P_L_Inlet
_air_temp_moving P_L_Inlet_air_temperature Functional diagram/Diagramme fonctionnel :



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 68/1132
R6580205 ISSUE 7.0
DATE 26/04/01

8. DATA DICTIONARY/DICTIONNAIRE DE DONNEES

9. Parameters/Paramètres

Name	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	Size x	Size y	Init Value
P_L_INLET_AIR_TEMP_APM	°C	-50	150	0,5				Map:sensor signal conversion to temperature. / Carte de conversion du signal du capteur en température	12	0	
P_L_INLET_AIR_TEMP_INIT_VAL_APV	°C	-50	150	0,5				Non filtered air temperature initialisation value. / Valeur d'initialisation de la température d'air non filtrée			30
P_L_INLET_AIR_TEMP_MAX_VAL_APV	°C	-50	150	0,5				Air temperature max. limit value. / Valeur limite maxi de température d'air			150
P_L_INLET_AIR_TEMP_MIN_VAL_APV	°C	-50	150	0,5				Air temperature min. limit value. / Valeur limite mini de température d'air			-50
P_L_INLET_AIR_TEMP_REC_VAL_APV	°C	-50	150	0,5				Replacement air temperature value when sensor faulty. / Valeur de température d'air de remplacement lorsque le capteur est défectueux			50
P_L_INLET_AIR_TEMP_SLEW_APV	°C	0	50	0,5				Air temperature filter slope. / Pente du filtrage de la température d'air			20
P_L_INLET_AIR_TEMP_VSPEED_HI_APV	km/h	0	250	0,1				Speed below which P_L_Air_temperature_moving is fixed. / Vitesse en dessous de laquelle P_L_Air_temperature_moving est figée.			0
P_L_INLET_AIR_TEMP_VSPEED_LO_APV	km/h	0	250	0,1				Speed below which the air temperature is adapted. / Vitesse en dessous de laquelle la température d'air est adaptée			0

10. Inputs/Entrées

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 69/1132
R6580205 ISSUE 7.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	Init value
F_M_Adc_fault_rec	True / False							Activation of recovery mode due to analogue / digital converter fault . / Activation d'un mode de recouvrement du à une faute du convertisseur analogique / numérique	
F_M_Adc_fault_soft	True / False							Detection of analogue / digital converter fault. / Détection d'une faute du convertisseur analogique / numérique	
F_M_Inlet_air_temp_fault_rec	True / False							Activation of recovery mode due to temperature sensor fault. / Activation d'un mode de recouvrement du à une faute du capteur de température	
F_M_Veh_speed_fault_rec	True / False							Activation of recovery mode due to vehicle speed sensor fault / Activation d'un mode de recouvrement du à une faute du capteur de vitesse véhicule	
SMC_Engine_state								Engine state . / Etat du moteur	
IN_Vehicle_speed	km/h	0	250	0,1				Vehicle speed. / Vitesse véhicule	
P_L_Inlet_air_temp_cnts	mV	0	5000	1				Temperature sensor raw data. / Information brute du capteur de température	
s_s_start_up_init	True / False							Initialisation state (non visualisable) . / Etat d'initialisation (non visualisable)	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 70/1132
R6580205 ISSUE 7.0
DATE 26/04/01

11. Outputs/Sorties

Name	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	Init value
F_M_Inlet_air_temp_fault_soft	True / False							<i>Detection of air temperature sensor fault. / Détection d'une faute du capteur de température d'air</i>	False
F_M_Inlet_air_temp_high_fault	True / False							<i>Air temperature sensor fault due to exceeding max. limit. / Faute du capteur de température d'air due à un dépassement de la limite maxi</i>	False
F_M_Inlet_air_temp_low_fault	True / False							<i>Air temperature sensor fault due to exceeding min. limit. / Faute du capteur de température d'air due à un dépassement de la limite mini</i>	False
IN_Inlet_air_temperature	°C	-50	150	0,5				<i>Air temperature . / Température d'air</i>	
P_L_Inlet_air_temp_moving	°C	-50	150	0,5				<i>Air temperature adapted as a function of vehicle speed . / Température d'air adaptée en fonction de e la vitesse véhicule</i>	
P_L_Inlet_air_temp_raw	°C	-50	150	0,5				<i>Linearised air temperature . / Température d'air linéarisée</i>	
P_L_Inlet_air_temp_valid	°C	-50	150	0,5				<i>Air temperature after recovery mode action. / Température d'air après action d'éventuels modes de recouvrement</i>	
P_L_Inlet_air_temperature	°C	-50	150	0,5				<i>Filtered air temperature. / Température d'air filtrée</i>	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6580206

PAGE 71/1132

ISSUE 8.0

DATE 26/04/01

MONITOR FUEL TEMPERATURE 32 BITS

	NAME	SIGNATURE
Author	Nicolas TOUSSAINT	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product :	
Client : 13	Product Reference:
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Basic Input Monitoring\R6580206	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6580206

PAGE 72/1132

ISSUE 8.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
1.0	12/10/1999		Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
1.1	13/10/1999	Détection de fautes modifiée	Nicolas TOUSSAINT	
2.0	13/10/1999		Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
3.0	18/10/1999	Ajout de l'état d'initialisation Faute du capteur quand le convertisseur ADC est en défaut	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
4.0	02/11/1999	mise à jour des noms de variables	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
5.0	04/01/2000	Changement de scheduling (256 ms au lieu de 128 ms)	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
6.0	21/02/2000	Une faute ADC entraîne directement la valeur de recouvrement.	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
7.0	18/07/2000	Plage de valeurs de la pente du filtre	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
8.0	27/02/2001	Traductions en anglais	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



CONTENTS

1.	SUBJECT/OBJET	74
2.	SCHEDULING/PAS DE CALCUL	74
3.	ELECTRICAL DESCRIPTION/DESCRIPTION ELECTRIQUE	74
4.	FUNCTIONAL DESCRIPTION/DESCRIPTION FONCTIONNELLE	75
4.1.	Raw data processing/Traitement de la donnée brute	75
4.2.	Fault detection/Détection des fautes	76
4.3.	Temperature calculation/Calcul de la température	77
5.	DATA DICTIONARY/DICTIONNAIRE DE DONNEES	80
5.1.	Parameters/Paramètres	80
5.2.	Inputs/Entrées	80
5.3.	Outputs/Sorties	80

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 74/1132
R6580206 ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

1. SUBJECT/OBJET

This document describes the fuel temperature calculation carried out in order to provide adequate support for the calibration. The document describes in detail how the raw fuel temperature data from the sensor is converted, scaled and linearised and how the value returned is chosen according to the errors detected.

Ce document décrit le calcul de la température du carburant afin de fournir un support complet et suffisant pour la calibration. Plus précisément, ce document décrit comment la valeur brute de la température de carburant donnée par la capteur est convertie, mise à l'échelle et linéarisée, et comment la valeur retournée est choisie selon les erreurs détectées.

2. SCHEDULING/PAS DE CALCUL

The function tasks are calculated every 256 ms in the following order :

- Analog / digital conversion
- Calculation of the raw temperature value
- Calculation of the linearised temperature
- Fault detection
- P_L_Fuel_temp_valid calculation as a function of faults detected
- Calculation of the final temperature

Les tâches de cette fonction sont calculées toutes les 256 ms dans l'ordre suivant :

- Conversion Analogique / numérique
- Calcul de la valeur de température brute
- Calcul de la valeur de température linéarisée
- Détection des fautes
- Calcul de P_L_Fuel_temp_valid en fonction des fautes
- Calcul de la valeur de température finale

3. ELECTRICAL DESCRIPTION/DESCRIPTION ELECTRIQUE

A negative temperature coefficient thermal resistance sends a signal relative to the fuel temperature to a microcontroller analogue port.

Une résistance thermique à coefficient de température négatif renvoie à un port analogique du micro-contrôleur un signal relatif à la température du carburant.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

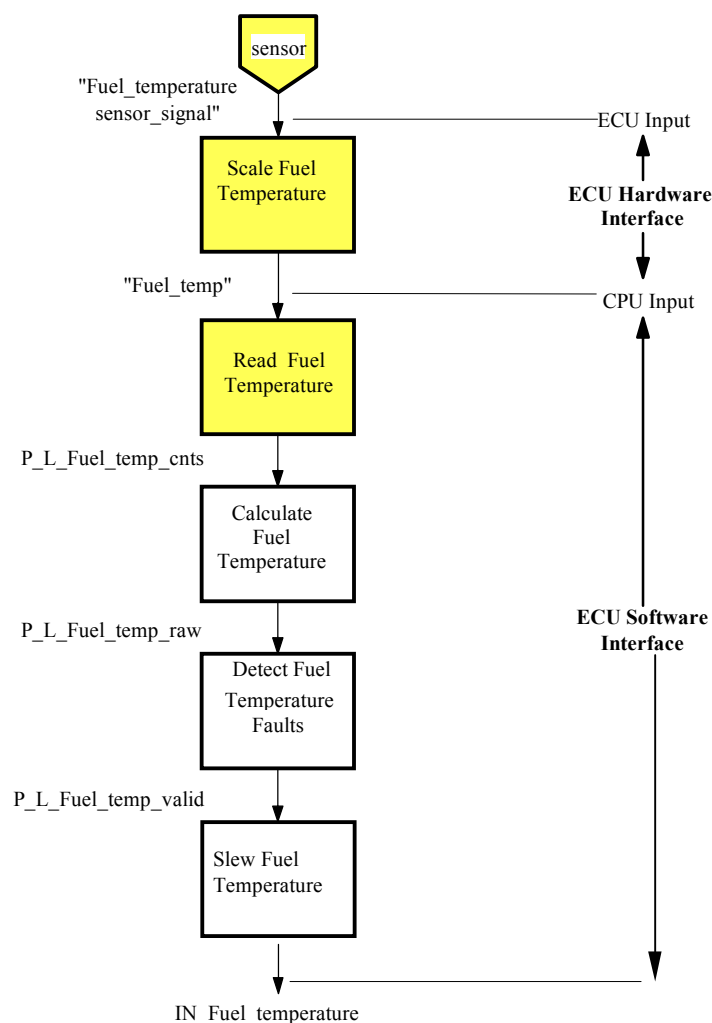
"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

4. FUNCTIONAL DESCRIPTION/DESCRIPTION FONCTIONNELLE

5. Raw data processing/Traitement de la donnée brute

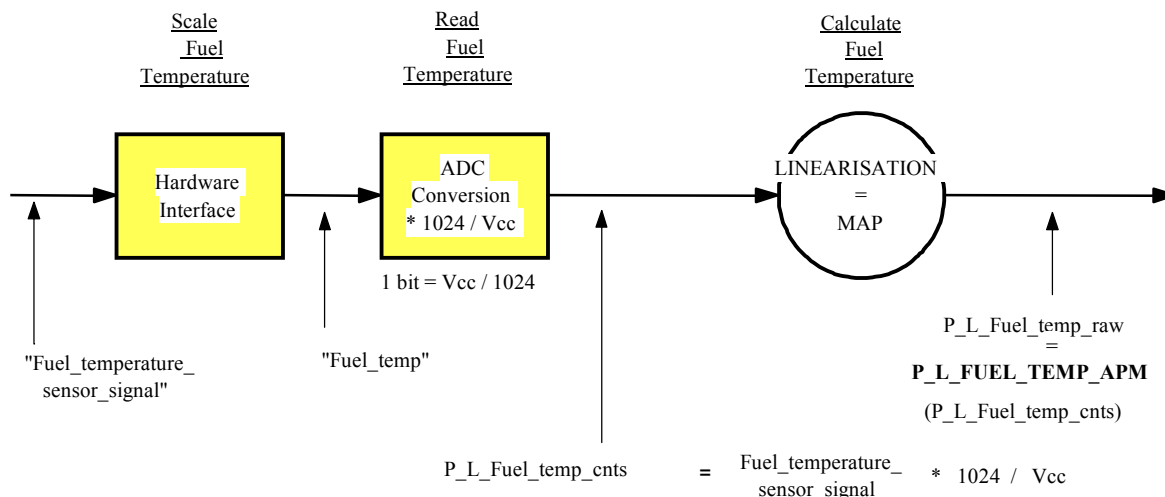
Principal diagram

Schéma bloc principal



Physical data processing

Traitement de la donnée physique :



The circuit hardware consists of a negative temperature coefficient thermal resistance linked to a microcontroller analogue port . It transforms "Fuel_temperature_sensor_signal" into "Fuel_temp". The signal is converted into P_L_Fuel_temp_cnts by an analogue / digital converter. The linearisation converts the raw data into physical units (defined in the data library) using the P_L_FUEL_TEMP_APM mapping.

Le circuit hardware est constitué d'une résistance thermique à coefficient de température négatif reliée à un port analogique du micro-contrôleur. Il transforme "Fuel_temperature_sensor_signal" en "Fuel_temp".

Ce signal est converti en P_L_Fuel_temp_cnts par un convertisseur analogique / numérique.

La linéarisation convertit l'information brute en unité physique (les unités physiques sont définies dans le dictionnaire de données) grâce à la cartographie P_L_FUEL_TEMP_APM.

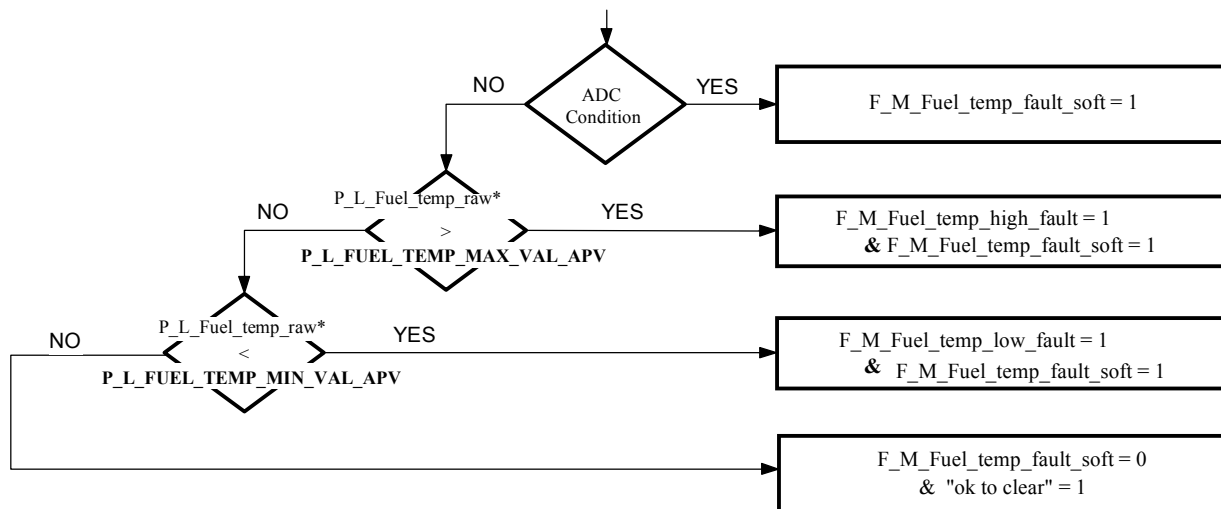
6. Fault detection/Détection des fautes

The fault detection strategy indexes a fault if the linearised temperature value exceeds the calibratable upper and lower limits (P_L_FUEL_TEMP_MAX_VAL_APV and P_L_FUEL_TEMP_MIN_VAL_APV).

An analogue / digital converter fault also leads to a sensor fault.

La stratégie de détection de faute répertorie une faute si la valeur de température linéarisée dépasse des valeurs limites hautes et basses calibrables (P_L_FUEL_TEMP_MAX_VAL_APV et P_L_FUEL_TEMP_MIN_VAL_APV).

Une faute du convertisseur analogique / numérique entraîne également une faute du capteur.



* in physical units.

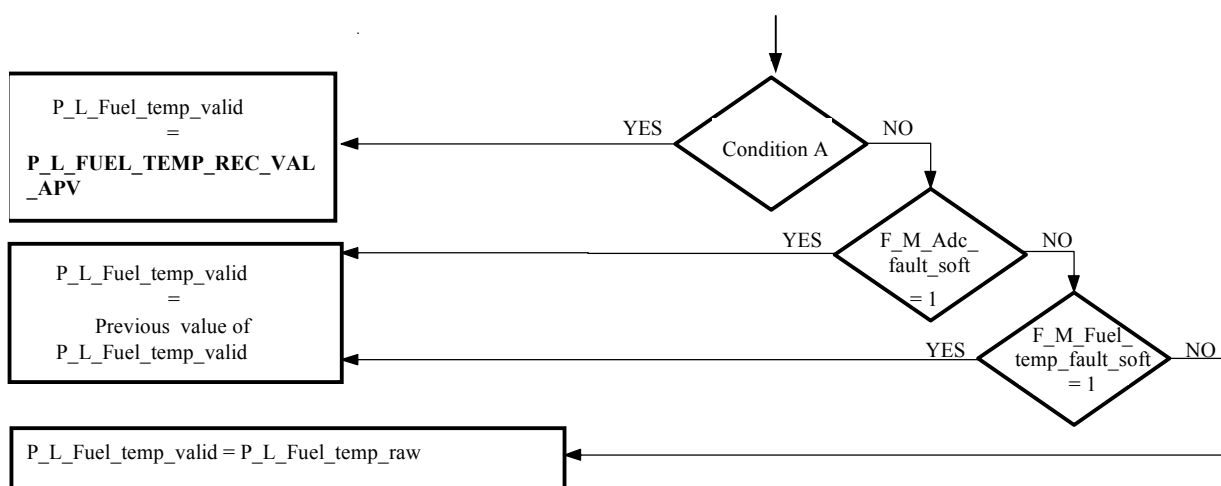
CONDITIONDESCRIPTIONADC Condition F_M_Adc_fault_rec = 1

OR/OU F_M_Adc_fault_soft = 1If "ok to clear" = 1, then the recovery fault is set to '0' when the hard fault is deleted (see Fault Manager).

Si "ok to clear" = 1, alors la faute de recouvrement est mise à '0' lorsque la hard fault est effaçée (voir Fault Manager).

7. Temperature calculation/Calcul de la température

The Detect Fuel Temperature Faults function assigns the P_L_Fuel_temp_valid (in physical units) according to the faults detected. La fonction Detect Fuel Temperature Faults attribue la valeur de P_L_Fuel_temp_valid (en unité physique) selon les fautes détectées.



Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 78/1132
R6580206 ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

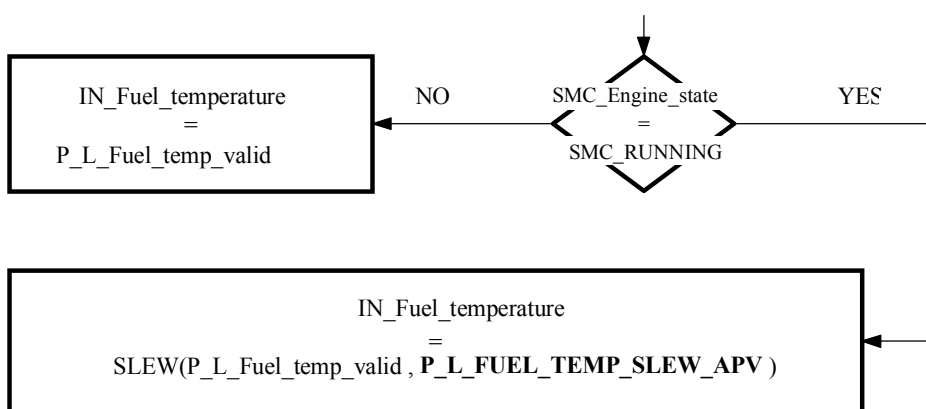
Engineering Department

Condition A	$F_M_Fuel_temp_fault_rec = 1$ <u>OR/OU</u> $F_M_Adc_fault_rec = 1$
-------------	---

The Slew Fuel Temperature function subsequently returns the IN_Fuel_temperature value (in physical units).
When the engine starts, the transition to the validated value is progressive according to the degree of slope of P_L_FUEL_TEMP_SLEW_APV.

Ensuite la fonction Slew Fuel Temperature retourne la valeur de IN_Fuel_temperature (en unité physique).

Lorsque le moteur est démarré, le passage vers la valeur validée est progressif suivant une rampe de pente P_L_FUEL_TEMP_SLEW_APV.



Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

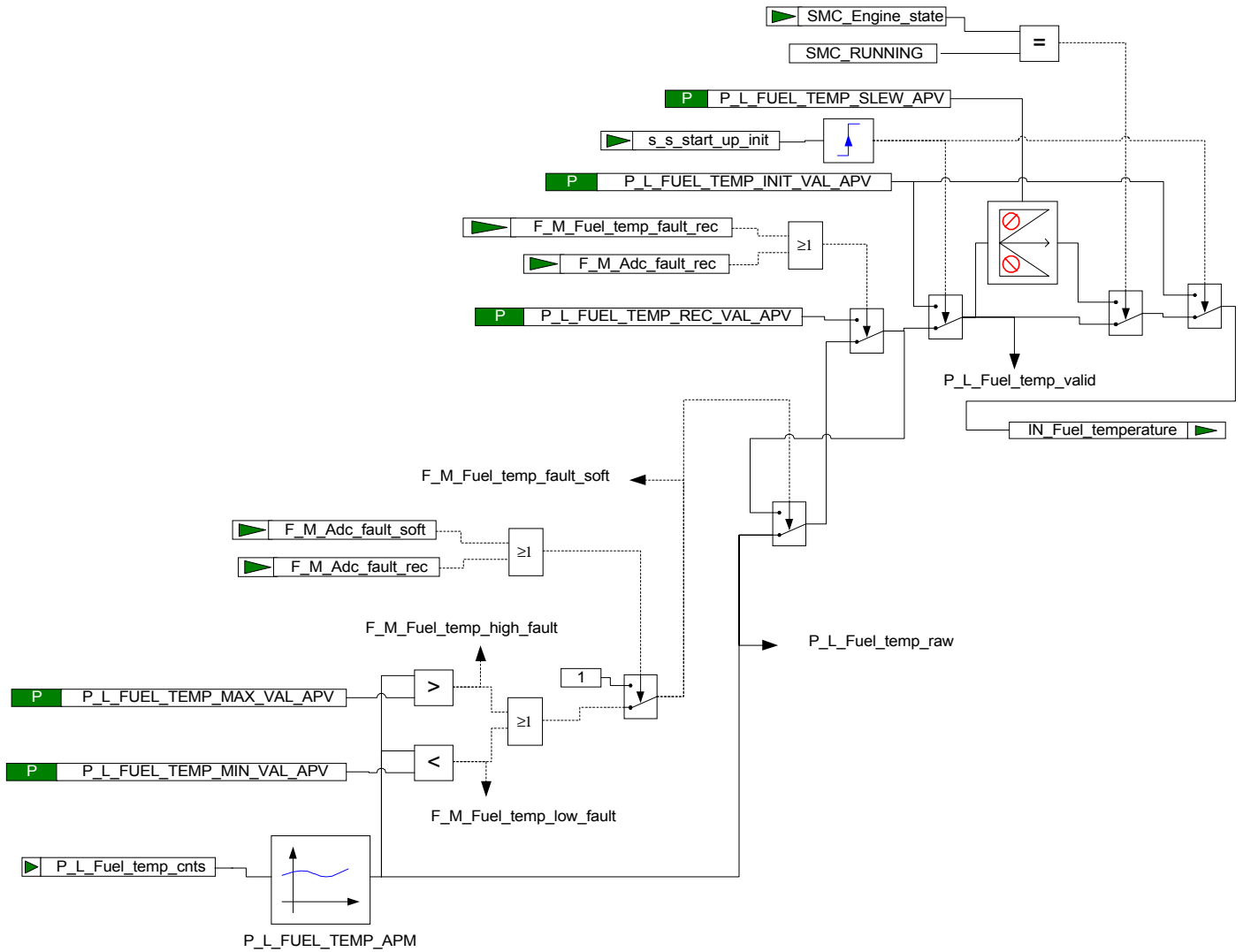
R6560010



PAGE 79/1132
R6580206 ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Functional diagram/Diagramme fonctionnel :



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 80/1132
R6580206 ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

8. DATA DICTIONARY/DICTIONNAIRE DE DONNEES

9. Parameters/Paramètres

Name	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	Size x	Size y	Init Value
P_L_FUEL_TEMP_APM	°C	-50	150	0,5				Map:Sensor signal conversion to temperature. / Carte de conversion du signal du capteur en température	12	0	
P_L_FUEL_TEMP_INIT_VAL_APV	°C	-50	150	0,5				Fuel temperature initialisation value. / Valeur d'initialisation de la température de carburant			40
P_L_FUEL_TEMP_MAX_VAL_APV	°C	-50	150	0,5				Fuel temperature max. limit value. / Valeur limite maxi de température de carburant			150
P_L_FUEL_TEMP_MIN_VAL_APV	°C	-50	150	0,5				Fuel temperature min. limit value. / Valeur limite mini de température de carburant			-50
P_L_FUEL_TEMP_REC_VAL_APV	°C	-50	150	0,5				Fuel replacement temperature when sensor faulty. / Valeur de température de carburant de remplacement lorsque le capteur est défectueux			90
P_L_FUEL_TEMP_SLEW_APV	°C	0	50	0,5				Fuel temperature filter slope. / Pente du filtrage de la température de carburant			20

10. Inputs/Entrées

Name	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	Init value
F_M_Adc_fault_rec	True / False							Activation of analogue / digital converter fault recovery mode. / Activation d'un mode de recouvrement du à une faute du convertisseur analogique / numérique	
F_M_Adc_fault_soft	True / False							Activation of temperature sensor fault recovery mode. / Activation d'un mode de recouvrement du à une faute du capteur de température	
F_M_Fuel_temp_fault_rec	True / False							Detection of analogue / digital converter fault. / Détection d'une faute du convertisseur analogique / numérique	
P_L_Fuel_temp_cnts	mV	0	5000	1				Fuel temperature sensor raw data. / Information brute du capteur de température de carburant	
SMC_Engine_state								Engine state. / Etat du moteur	

11. Outputs/Sorties

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 81/1132
R6580206 ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	Init value
F_M_Fuel_temp_fault_soft	True / False							Fuel temperature sensor fault detection / Détection d'une faute du capteur de température de carburant	False
F_M_Fuel_temp_high_fault	True / False							Fuel temperature sensor fault due to exceeding max limit / Faute du capteur de température de carburant due à un dépassement de la limite maxi	False
F_M_Fuel_temp_low_fault	True / False							Fuel temperature sensor fault due to exceeding min limit / Faute du capteur de température de carburant due à un dépassement de la limite mini	False
IN_Fuel_temperature	°C	-50	150	0,5				Fuel temperature / Température de carburant	
P_L_Fuel_temp_raw	°C	-50	150	0,5				Linearised fuel temperature / Température de carburant linéarisée	
P_L_Fuel_temp_valid	°C	-50	150	0,5				Fuel temperature after recovery mode action / Température de carburant après action d'éventuels modes de recouvrement	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 82/1132
R6510018 ISSUE 10.0
DATE 26/04/01

MONITOR COOLANT TEMPERATURE 32 BITS

	NAME	SIGNATURE
Author	Jean-Luc GUIMIER	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 00	Product Reference: Common rail system
LSN : - - -	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Basic Input Monitoring\R6510018	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510018

PAGE 83/1132

ISSUE 10.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
1.0	10/11/1999	Version officielle	Jean-Luc GUIMIER	Henri LE BOT
1.1	18/11/1999	Modifications	Jean-Luc GUIMIER	
2.0 (to be approve d)	25/11/1999		Jean-Luc GUIMIER	
2.0	30/11/1999	Simplification du diagramme fonctionnel et du DD	Jean-Luc GUIMIER	Henri LE BOT
3.0	14/03/2000	Suppression de l'entrée "Vext" dans le diagramme et DD.	Jean-Luc GUIMIER	Henri LE BOT
4.0	07/06/2000	Modification sur la valeur de T° utilisée pour le test de plausibilité (FDS03126).	Jean-Luc GUIMIER	Henri LE BOT
4.1	02/08/2000	Modifications du diagramme et DD liées à la FDS n° 3126.	Jean-Luc GUIMIER	
5.0	04/08/2000	Corrections d'erreurs de texte et diagramme.	Jean-Luc GUIMIER	Christophe GABAUT
6.0	15/09/2000	Ajout dans le diagramme et le DD des fautes "F_M_Coolant_sensor_fault" et "F_M_Coolant_plau_fault".	Jean-Luc GUIMIER	Christophe GABAUT
7.0	21/09/2000	Modifications par rapport à la revue de spec du 21/09/00 (ajout de F_M_Adc_fault_rec, corrections DD).	Jean-Luc GUIMIER	Christophe GABAUT
8.0	05/10/2000	Ajout de la variable "IN_Engine_temperature_valid" (Modifications description fonctionnelle et DD).	Jean-Luc GUIMIER	Henri LE BOT
9.0	05/10/2000	Correction de nomage sur la donnée "ICV_COOL_TEMP_REC_VAL_APV".	Jean-Luc GUIMIER	Henri LE BOT
10.0	18/04/2001	Traduction en anglais par M. Spinks	Jean-Luc GUIMIER	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



CONTENTS

1. SUBJECT/OBJET 85

2. ELECTRICAL DESCRIPTION/DESCRIPTION ELECTRIQUE 85

3. SCHEDULING/PAS DE CALCUL 85

4. FUNCTIONAL DESCRIPTION/DESCRIPTION FONCTIONNELLE 85

 4.1. Raw data processing/Traitement de la donnée brute..... 85

 4.2. Software data processing/Traitement de la donnée logicielle..... 87

 4.3. Functional diagram/Diagramme fonctionnel 89

5. DATA DICTIONARY/DICTIONNAIRE DE DONNEES 91

 5.1. Inputs/Entrées..... 91

 5.2. Outputs/Sorties..... 91

 5.3. Parameters and local variables/Paramètres et variables locales..... 92

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 85/1132
R6510018 ISSUE 10.0
DATE 26/04/01

1. SUBJECT/OBJET

This document describes the engine coolant temperature calculation in order to supply a complete and adequate support for the calibration. It describes in detail how the raw coolant temperature data is converted, scaled and linearised and how the resulting value is chosen according to the faults detected by the diagnostic routines.

Ce document décrit le calcul de la température du liquide de refroidissement du moteur afin de fournir un support complet et suffisant pour la calibration.

Plus précisément, ce document précise comment la valeur brute de la température du liquide de refroidissement est convertie, mise à l'échelle et linéarisée, et comment la valeur retournée est choisie selon les défauts détectés par le diagnostique.

2. ELECTRICAL DESCRIPTION/DESCRIPTION ELECTRIQUE

The coolant sensor is a negative temperature coefficient thermal resistance. It sends a signal relative to the temperature to an analogue port of the microcontroller.

Le capteur de liquide de refroidissement est une résistance thermique à coefficient de température négatif. Celle-ci renvoie sur un port analogique du micro-contrôleur un signal relatif à la température du liquide.

3. SCHEDULING/PAS DE CALCUL

The function tasks must be calculated within a maximum period of 100 ms.

Les tâches de cette fonction doivent être calculées sous une période maximale de 100 ms.

4. FUNCTIONAL DESCRIPTION/DESCRIPTION FONCTIONNELLE

5. Raw data processing/Traitement de la donnée brute

Principal diagram

Schéma bloc principal :

This diagram shows the "Monitor Coolant Temperature" function.

Cette figure représente les différentes parties de la fonction "Monitor Coolant Temperature".

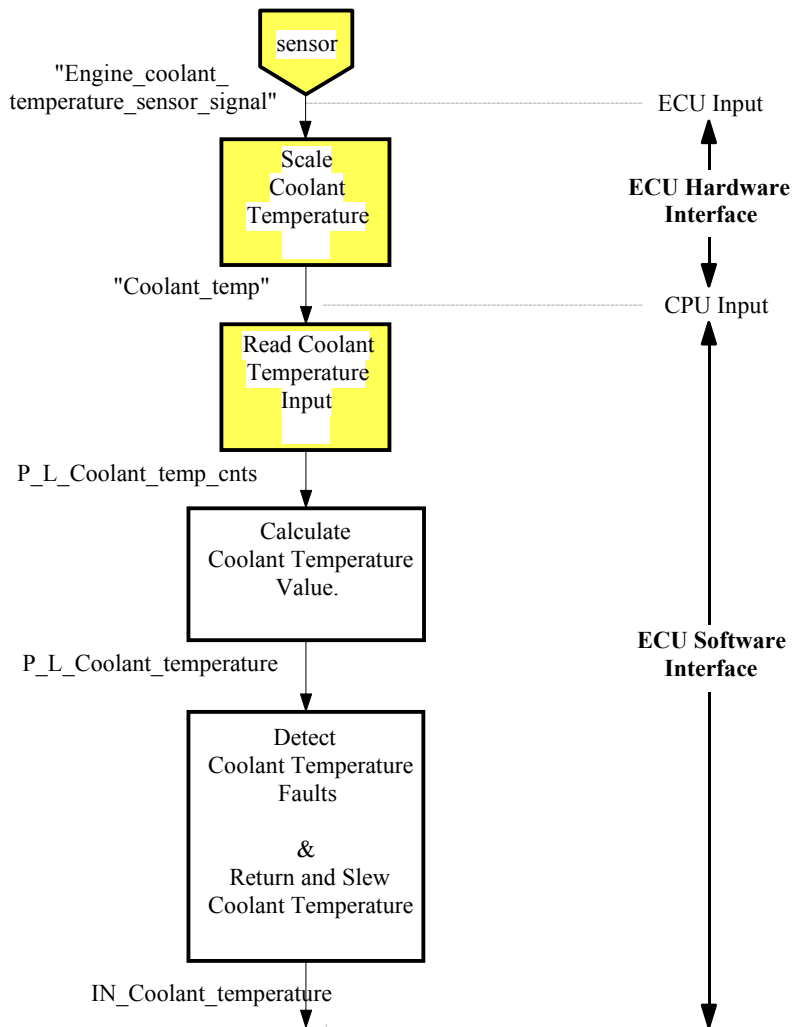
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

PAGE 86/1132
R6510018 ISSUE 10.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



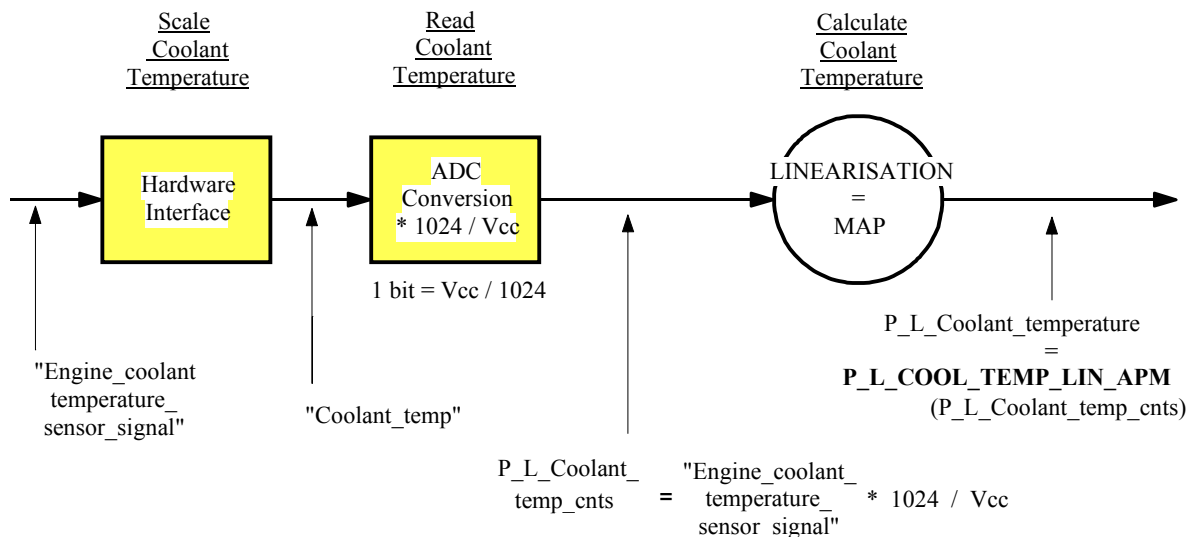
Physical data processing

Traitement de la donnée physique :

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



The hardware circuit consists of a negative temperature coefficient thermal resistance linked to an analogue port of the microcontroller which converts "Engine_coolant_temperature_sensor_signal" into "Coolant_temp".

The signal is digitised by an analogue/digital converter as "P_LCoolant_temp_cnts".

The linearisation converts the raw data into physical units using the "P_L_COOL_TEMP_LIN_APM" mapping (the units are defined in the data dictionary).

Le circuit hardware est constitué d'une résistance thermique à coefficient de température négatif relié à un port analogue du micro-contrôleur. Celui-ci transforme "Engine_coolant_temperature_sensor_signal" en "Coolant_temp".

Ce signal est numérisé en "P_L_Coolant_temp_cnts" au travers d'un convertisseur analogue numérique.

La linéarisation convertit la donnée brute en unité physique grâce à la cartographie "P_L_COOL_TEMP_LIN_APM" (ces unités sont définies dans le dictionnaire de données).

6. Software data processing/Traitement de la donnée logicielle

Initialisation :

When the ECU is initialised, the temperature takes a calibratable default value (ICV_COOL_TEMP_INIT_VAL_APV).

A l'initialisation du calculateur, la température prend une valeur par défaut et calibrable (ICV_COOL_TEMP_INIT_VAL_APV).

Fault detection

Détection des fautes :

- **Electrical faults (Hi", "Lo", & "Ex") / Fautes de type électrique (Hi", "Lo", & "Ex")**

The fault detection strategy indexes a fault type "high" (Hi) or "low" (Lo) if the linearised temperature value (physical value) exceeds the upper or lower calibratable limits (P_L_COOL_TEMP_MIN_VAL_APV & P_L_COOL_TEMP_MAX_VAL_APV).

A digital/analogue fault also leads to a sensor fault of an external type (Ex).

These faults are defined in the "F_M_Coolant_sensor_fault" variable.

La stratégie de détection de faute positionne une faute de type "high" (Hi) ou de type "low" (Lo) si la valeur de température linéarisée, donc la valeur physique, dépasse les limites haute et basse calibrables (P_L_COOL_TEMP_MIN_VAL_APV & P_L_COOL_TEMP_MAX_VAL_APV).

Un défaut du convertisseur analogue/numérique entraîne également un défaut du capteur et de type externe (Ex).

Ces défauts sont définis dans la variable "F_M_Coolant_sensor_fault".

- **Plausibility fault("pl") / Faute de plausibilité ("pl")**

A plausibility test is also carried out at engine start up to check the increase in temperature of the sensor in a warm area of the engine.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 88/1132
R6510018 ISSUE 10.0
DATE 26/04/01

The temperature is recorded at engine start (ICV_Cool_temp_plau_store) and after a calibratable time (ICV_COOL_TEMP_PLAU_TIME_APV), if the temperature is below a limit value (ICV_COOL_TEMP_PLAU_MAX_APV), then a check is carried out to see if this has really risen by "ICV_COOL_TEMP_PLAU_INC_APV" compared with the recorded value. This fault is defined in the variable "F_M_Coolant_plau_fault".

Un test de cohérence est également réalisé au démarrage, afin de vérifier la montée en température du capteur dans une zone de réchauffement moteur.

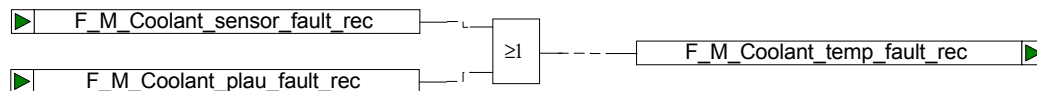
Au démarrage, la température est mémorisée (ICV_Cool_temp_plau_store), puis après un temps calibrable (ICV_COOL_TEMP_PLAU_TIME_APV), si la température est inférieure à une valeur limite (ICV_COOL_TEMP_PLAU_MAX_APV), alors on vérifie que celle-ci a bien augmenté de "ICV_COOL_TEMP_PLAU_INC_APV" par rapport à la valeur mémorisée.

Ce défaut est défini dans la variable "F_M_Coolant_plau_fault".

- **Temperature fault / Faute de température**

Various fault types are contained in the global fault "F_M_Coolant_temp_fault" and indexed as follows :

Les différents types de fautes sont contenus dans une faute globale appelée "F_M_Coolant_temp_fault" et positionnée comme suit :



Temperature calculation

Calcul de la température :

- **Value assigned as a function of a fault / Valeur attribuée fonction du défaut**

The strategy assigns the temperature value as a function of the faults detected.

An engine running filter is applied in order to arrive at the target value by means of a calibratable slope ("Slew").

La stratégie attribue la valeur de la température en fonction du défaut détecté.

Un filtrage moteur tournant est appliqué afin d'atteindre la valeur cible au moyen d'une rampe calibrable ("Slew").

- **Recovery modes / Modes de recouvrements**

If a recovery fault is detected, then one of the two following recovery modes is applied :

Initialisation recovery mode

Once the coolant temperature has been indexed ("F_M_Coolant_temp_fault_rec"), the fuel temperature ("IN_Fuel_temperature") replaces the coolant temperature.

If the fuel temperature is invalid, the previous coolant temperature is retained.

Normal running recovery mode

At the beginning of normal running (SMC_RUNNING), the fuel temperature replaces the coolant temperature during a calibratable time (ICV_COOL_TEMP_FAIL_TIME_APV), then a slope is applied (ICV_COOL_TEMP_FAIL_SLEW_UP_APV) up to the final recovery value (ICV_COOL_TEMP_REC_VAL_APV).

If the temperature is above the recovery value, a more rapid slew is applied (ICV_COOL_TEMP_FAIL_SLEW_DWN_APV) in order to arrive at the set value more quickly.

Si une faute de recouvrement est détectée, alors un des deux modes de recouvrement suivants est appliqué :

Mode de recouvrement à l'initialisation

Dès le positionnement de la faute de recouvrement température d'eau ("F_M_Coolant_temp_fault_rec"), la température carburant ("IN_Fuel_temperature") remplace la température d'eau.

Dans le cas où la température carburant n'est pas valide, la température d'eau conserve son ancienne valeur.

Mode de recouvrement en marche normale

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

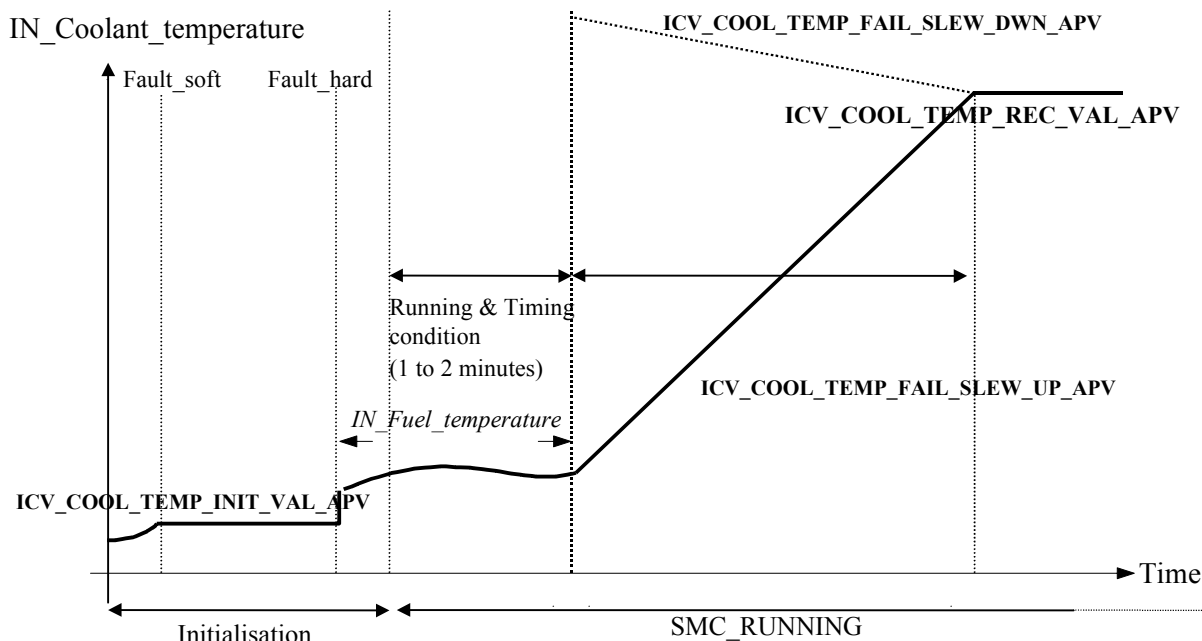


PAGE 89/1132
R6510018 ISSUE 10.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

A l'entrée en marche normal (SMC_RUNNING), la température carburant remplace la température d'eau pendant un temps calibrable (ICV_COOL_TEMP_FAIL_TIME_APV), puis une rampe est appliquée (ICV_COOL_TEMP_FAIL_SLEW_UP_APV) vers la valeur de recouvrement finale (ICV_COOL_TEMP_REC_VAL_APV).

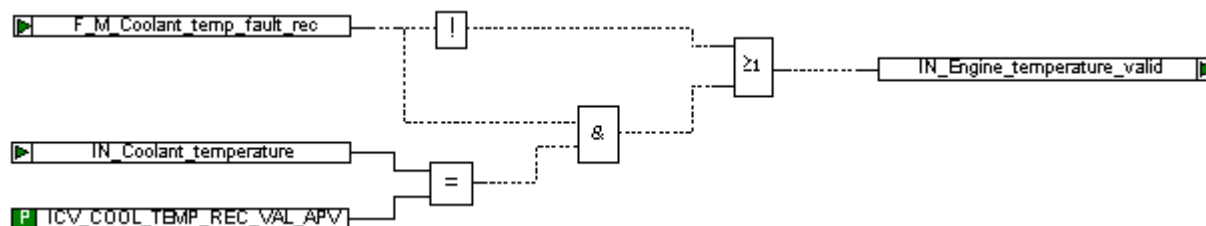
Si la température initiale est supérieure à la valeur de recouvrement, un slew plus rapide est appliqué (ICV_COOL_TEMP_FAIL_SLEW_DWN_APV) afin d'atteindre plus rapidement la consigne.



• Temperature data validity / Validité de l'information température

The coolant temperature data must be as accurate as possible in order to correctly supply the engine torque calculation strategies. This validity condition is defined as follows:

Afin de renseigner correctement les stratégies qui calculent le couple moteur, il est nécessaire que l'information température d'eau soit la plus précise possible. Cette condition de validité est définie comme suit ;



When the "IN_Engine_temperature_valid" is set at "false", the engine torque calculation is reported as undetermined. Quand la variable "IN_Engine_temperature_valid" est à "false", le calcul du couple moteur est déclaré incertain.

7. Functional diagram/Diagramme fonctionnel

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

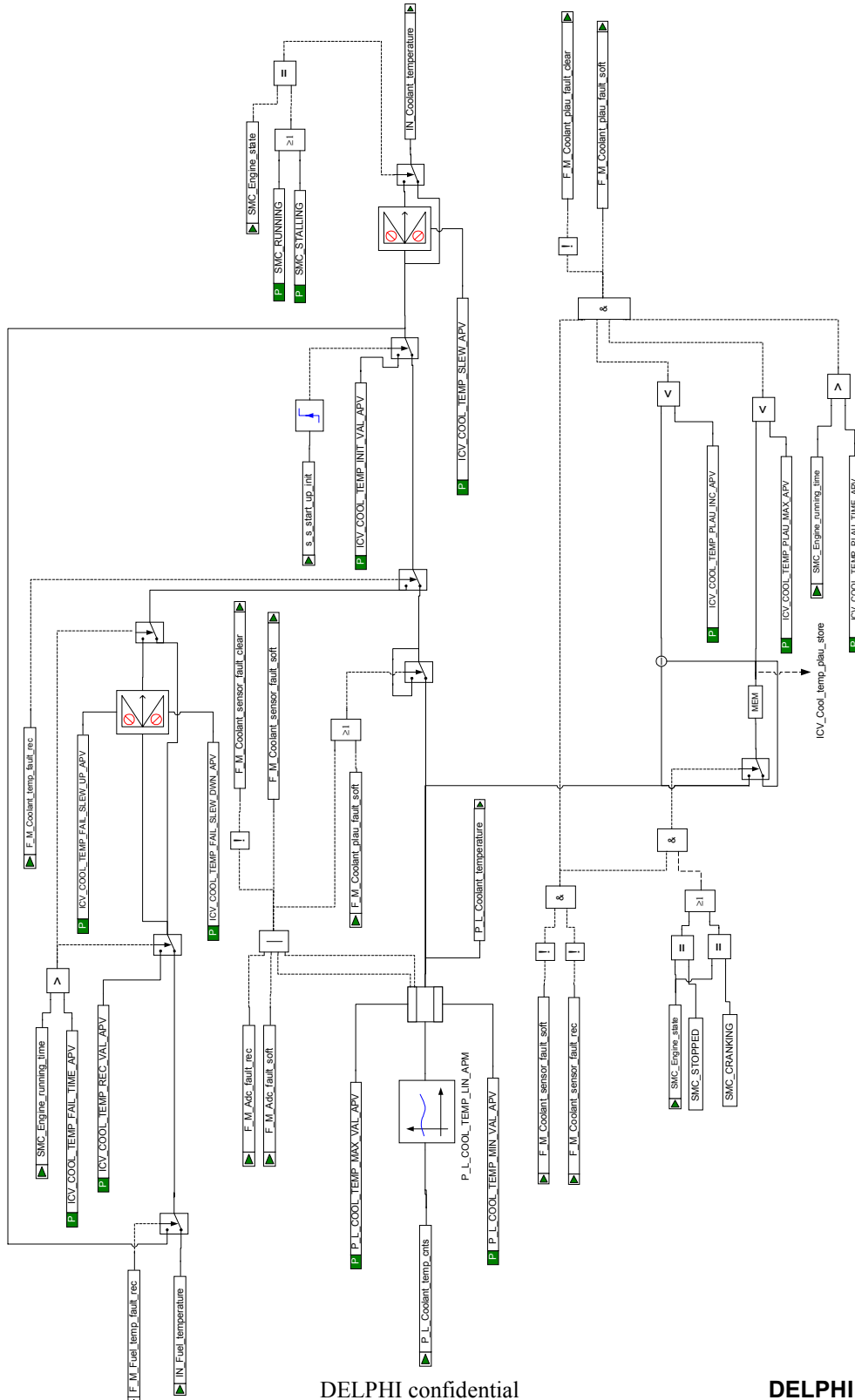
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 90/1132
R6510018 ISSUE 10.0
DATE 26/04/01



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 91/1132
R6510018 ISSUE 10.0
DATE 26/04/01

8. DATA DICTIONARY/DICTIONNAIRE DE DONNEES

9. Inputs/Entrées

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
P_L_Coolant_temp_cnts	cnts	0	1023	1	0	1023	1	Engine coolant temperature raw data signal / Signal brut information température d'eau moteur	
IN_Fuel_temperature	°C	-50	200	0,3	-40	150	0,5	Fuel temperature data / Information température carburant	
SMC_Engine_state								Engine state / Etat du moteur	
SMC_Engine_running_time	s	0	--	1	0	--	1	Elapsed time from Running status / Temps écoulé depuis le passage en Running	
s_s_start_up_init	True/False	0	1	1	0	1	1	Initialisation at reset / Initialisation au reset	
F_M_Coolant_temp_fault_rec	True/False	0	1	1	0	1	1	Engine coolant temperature recovery mode activation / Activation du mode de recouvrement de la température d'eau moteur	
F_M_Coolant_plau_fault_rec	True/False	0	1	1	0	1	1	Engine coolant temperature plausibility fault recovery mode activation / Activation du mode de recouvrement du défaut de plausibilité sur la température d'eau moteur	
F_M_Coolant_sensor_fault_rec	True/False	0	1	1	0	1	1	Engine coolant temperature electrical fault recovery mode activation / Activation du mode de recouvrement du défaut électrique sur la température d'eau moteur	
F_M_Fuel_temp_fault_rec	True/False	0	1	1	0	1	1	Fuel temperature recovery mode activation / Activation du mode de recouvrement de la température carburant	
F_M_Adc_fault_rec	True/False	0	1	1	0	1	1	ADC fault recovery mode / Mode de recouvrement sur un défaut sur CAN	
F_M_Adc_fault_soft	True/False	0	1	1	0	1	1	ADC fault detection / Détection d'un défaut sur le CAN	

10. Outputs/Sorties

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 92/1132
R6510018 ISSUE 10.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
IN_Coolant_temperature	°C	-40	150	0.5	-50	200	0.25	<i>Engine coolant temperature data / Information température d'eau moteur</i>	
IN_Engine_temeperature_valid	True/False	0	1	1	0	1	1	<i>Valid engine coolant temperature data / Information température d'eau moteur valide</i>	
F_M_Coolant_sensor_fault_clear	True/False	0	1	1	0	1	1	<i>Engine coolant temperature electrical fault delete autorisation / Autorisation d'effacer la détection de faute électrique température d'eau moteur</i>	
F_M_Coolant_sensor_fault_soft	True/False	0	1	1	0	1	1	<i>Engine coolant temeperature electrical fault detection / Détection d'un défaut électrique sur la température d'eau moteur</i>	
F_M_Coolant_plau_fault_clear	True/False	0	1	1	0	1	1	<i>Engine coolant temperature plausibility fault delete autorisation / Autorisation d'effacer la détection de faute de plausibilité température d'eau moteur</i>	
F_M_Coolant_plau_fault_soft	True/False	0	1	1	0	1	1	<i>Engine coolant temperature plausibility fault detection / Détection d'un défaut de plausibilité sur la température d'eau moteur</i>	

11. Parameters and local variables/Paramètres et variables locales

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 93/1132
R6510018 ISSUE 10.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Size x	Size y	Init Value
		min	max	R	min	max	R				
ICV_COOL_TEMP_INIT_VAL_APV	°C	-40	150	0.5	-50	200	0.25	Engine coolant temperature initialisation value / Valeur d'initialisation de la température d'eau moteur			-10
ICV_COOL_TEMP_REC_VAL_APV	°C	-40	150	0.5	-50	200	0.25	Engine coolant temperature recovery value / Valeur de recouvrement de la température d'eau moteur			80
ICV_COOL_TEMP_FAIL_SLEW_UP_APV	°C	0	10	0.01	0	50	0.0125	Coolant temperature filter towards recovery value (by increase) / Filtrage de la température d'eau vers la valeur de recouvrement (par augmentation)			0.09
ICV_COOL_TEMP_FAIL_SLEW_DWN_APV	°C	0	10	0.01	0	50	0.0125	Coolant temperature filter towards recovery value (by reduction) / Filtrage de la température d'eau vers la valeur de recouvrement (par diminution)			0.09
ICV_COOL_TEMP_FAIL_TIME_APV	s	0	1500	1	0	1500	1	Minimum elapsed time in Running to use slope to recovery value / Temps mini écoulé en Running pour utiliser la rampe vers la valeur de recouvrement			58
ICV_COOL_TEMP_SLEW_APV	°C	0	10	0.01	0	10	0.01	Engine coolant temperature in Running filter / Filtrage de la température d'eau moteur en Running			1.2
ICV_COOL_TEMP_PLAU_TIME_APV	s	0	1500	1	0	1500	1	Minimum elapsed time in Running to do plausibility test / Temps mini écoulé en Running pour effectuer le test de plausibilité			1200
ICV_COOL_TEMP_PLAU_MAX_APV	°C	-40	150	0.5	-50	200	0.25	Maximum engine coolant temperature to do plausibility test / Valeur maxi de la température d'eau moteur pour effectuer le test de plausibilité			30
ICV_COOL_TEMP_PLAU_INC_APV	°C	-40	150	0.5	-50	200	0.25	Minimum increase in coolant temperature value to validate plausibility test / Valeur mini d'augmentation de la température d'eau moteur pour valider le test de plausibilité			5
P_L_COOL_TEMP_MAX_VAL_APV	°C	-40	150	0.5	-50	200	0.25	Engine coolant temperature minimum value / Valeur mini la température d'eau moteur			140
P_L_COOL_TEMP_MIN_VAL_APV	°C	-40	150	0.5	-50	200	0.25	Engine coolant temperature maximum value / Valeur maxi la température d'eau moteur			-35
P_L_COOL_TEMP_LIN_APM	°C	-40	150	0.5	-50	200	0.25	Engine coolant temperature linearisation map / Carte de linéarisation de la température d'eau moteur	1	29	
P_L_Coolant_temperature	°C	-40	150	0.5	-50	200	0.25	Linearised engine coolant temperature / Température d'eau moteur linéarisée			
ICV_Cool_temp_plau_store	°C	-40	150	0.5	-50	200	0.25	Engine start coolant temperature memorisation / Mémorisation de la température d'eau au démarrage			

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

MONITOR DUAL TRACK PEDAL SENSOR 32 BITS

	NAME	SIGNATURE
Author	Jean-Luc GUIMIER	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 00	Product Reference: Common rail system
LSN : - - -	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailarc.nsf\Software\Basic Input Monitoring\R6580225	

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6580225

PAGE 95/1132

ISSUE 7.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	03/02/2000	Corrections d'erreurs pour les diagrammes track1 & 2 , ajouts des "init value" pour le DD.	Jean-Luc GUIMIER	
0.2	08/02/2000	Ajout de la cartographie "P_L_PEDAL_TRACK_DIFF_APM" sur le test de corrélation	Jean-Luc GUIMIER	
0.3	23/02/2000	Modifications suite à la revue du 21/02/00.	Jean-Luc GUIMIER	
0.4	23/02/2000	Modifications suite à la revue du 23/02/00.	Jean-Luc GUIMIER	
1.0	28/02/2000	Corrections/explications sur les entrées "Limp_home" du diagramme de calcul position pédale.	Jean-Luc GUIMIER	Henri LE BOT
2.0	13/03/2000	Modifications du diagramme fonctionnel et du "DD" pour la faute "F_M Pedal stuck fault".	Jean-Luc GUIMIER	Henri LE BOT
2.1	29/03/2000	Intégration de la variable "IN_Pedal_foot_off"	Jean-Luc GUIMIER	
3.0	31/03/2000	Màj liée aux FDS 2878 & 2874 dans le diagramme et DD, précisions texte sur le retait des recouvrements.	Jean-Luc GUIMIER	Henri LE BOT
4.0	05/04/2000	L'alimentation de la piste 1 devient "Vext2".	Jean-Luc GUIMIER	Henri LE BOT
5.0	19/05/2000	Intégration FDS02890 et corrections nomages pour le "Limp_home" et "debit réduit".	Jean-Luc GUIMIER	Henri LE BOT
5.1	13/09/2000	Modifications des diagrammes sur Track1_raw, Track2_raw, Pedal_correl et Pedal_position liées à la FDS n°3316.	Jean-Luc GUIMIER	
5.2	18/09/2000	Simplification du diagramme "calcul de la position pédale" par la variable "P_L Pedal switch case".	Jean-Luc GUIMIER	
6.0	21/09/2000	Modification du pas de calcul et correction du DD pour F_M Pedal_correl_fault_rec.	Jean-Luc GUIMIER	Henri LE BOT
6.1	18/10/2000	Modification diagramme et DD pour l'ajout des variables P_L_Pedal_track1_crude et P_L_Pedal_track2_crude.	Jean-Luc GUIMIER	
7.0	18/10/2000	Corrections d'erreurs de mise en page.	Jean-Luc GUIMIER	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

1.	OBJET	
.....		97
2.	DESCRIPTION ELECTRIQUE	
.....		97
2.1. Description		97
2.2. Schéma		97
3.	PAS DE CALCUL	
.....		98
4.	DESCRIPTION FONCTIONNELLE	
.....		98
4.1. Traitement de la donnée brute		98
4.2. Traitement de la donnée logicielle		100
4.3. Diagramme fonctionnel (calcul de la position pédale)		104
5.	DICTIONNAIRE DE DONNEES	
.....		106
5.1. Entrées		106
5.2. Sorties		107
5.3. Paramètres		107

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

	PAGE 97/1132
R6580225	ISSUE 7.0
	DATE 26/04/01

1. OBJET

Ce document a pour but de décrire le calcul de la position pédale d'accélérateur afin de fournir un support complet et suffisant pour la calibration.

Plus précisément, ce document décrit comment la valeur brute de la position pédale est traitée et comment la valeur retournée est choisie selon les erreurs détectées.

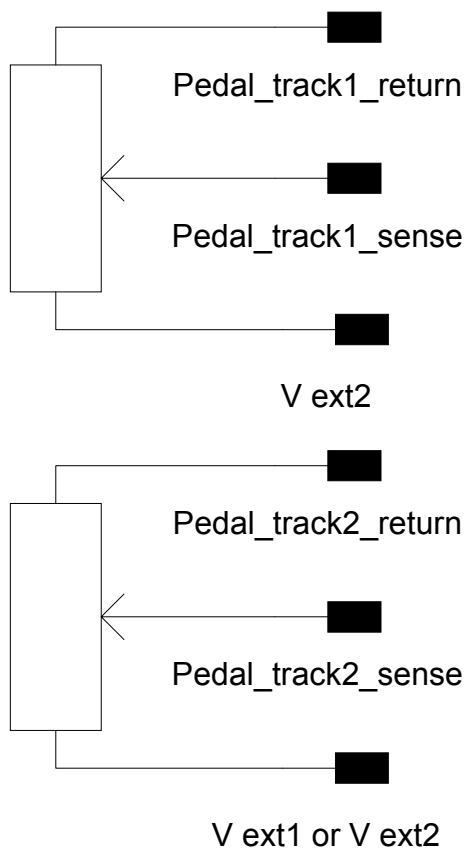
2. DESCRIPTION ELECTRIQUE

3. Description

Le capteur pédale est constitué de deux capteurs dont les curseurs sont mécaniquement solidaires. Les deux signaux analogiques issus des deux pistes sont convertis en signaux numériques afin d'être traités par le logiciel.

Les deux pistes peuvent avoir une tension d'alimentation différente ou non suivant les applications, le choix est effectué par la compilation du logiciel. Une corrélation entre les deux pistes est ainsi réalisée afin de fiabiliser la position pédale.

4. Schéma



5. PAS DE CALCUL

Les taches de cette fonction doivent être calculées sous une période maximale de 20 ms.

6. DESCRIPTION FONCTIONNELLE

7. Traitement de la donnée brute

Schéma bloc principal :

Cette figure représente les différentes parties de la fonction "Monitor Dual Track Pedal Sensor" .

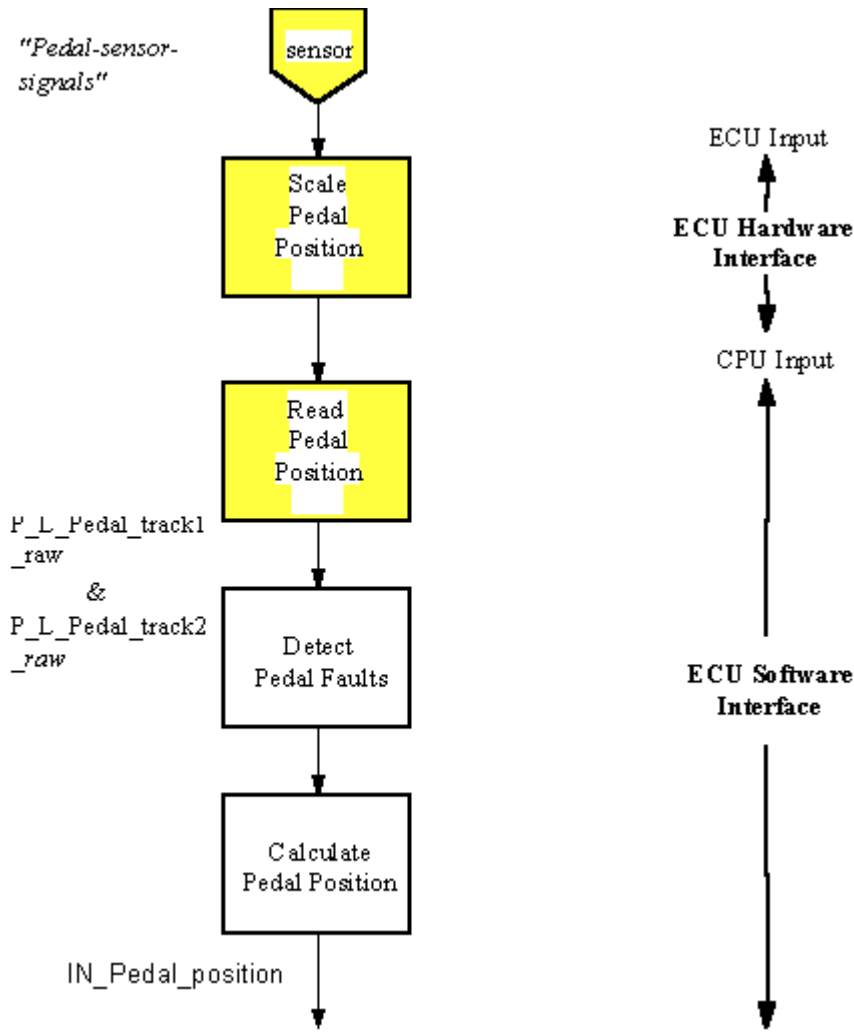
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

PAGE 99/1132
R6580225 ISSUE 7.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

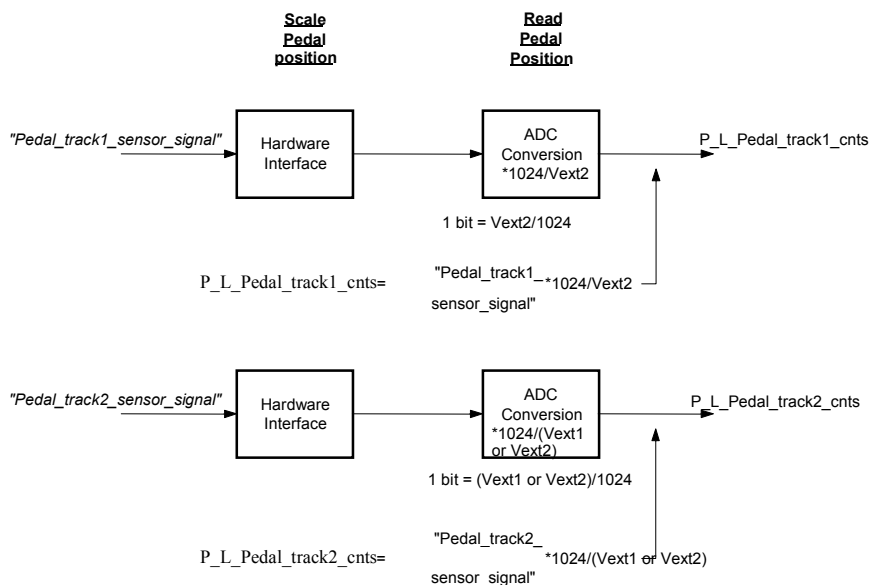


Traitement de la donnée physique :

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



Le circuit hardware est constitué de deux capteurs dont les curseurs sont liés mécaniquement. La piste 1 est alimentée par Vext2 et la piste 2 par Vext1 ou Vext2 suivant l'application.

Les signaux issues des deux pistes sont numérisés (P_L_Pedal_track1_cnts & P_L_Pedal_track2_cnts) au travers du convertisseur analogique numérique.

Une correction sur l'erreur de tension d'alimentation est apportée pour parfaire la lecture du capteur (P_L_Vext1_ratio & P_L_Vext2_ratio).

Ces résultats sont ensuite linéarisés afin de convertir la donnée brute en unité physique (P_L_Pedal_track1_raw & P_L_Pedal_track2_raw), et ce au travers des cartes P_L_PEDAL_TRACK1_APM & P_L_PEDAL_TRACK2_APM.

8. Traitement de la donnée logicielle

Initialisation :

A l'initialisation du calculateur, les différentes pistes prennent une valeur par défaut (P_L_PEDAL_TRACK1_INIT_VAL_APV & P_L_PEDAL_TRACK2_INIT_VAL_APV)

Detection des fautes :

- *Tests électriques (fautes de types "Hi", "Lo", & "Ex")*

La stratégie de détection de faute positionne un défaut de type high ("Hi") ou de type low ("Lo") si les valeurs issues des deux pistes (P_L_Pedal_track1_cnts & P_L_Pedal_track2_cnts) dépassent des limites hautes et basses calibrables (P_L_PEDAL_TRACK1/2_MAX/MIN_APV).

Un défaut sur le convertisseur analogique/numérique ou sur la tension d'alimentation (Vext1 ou Vext2 suivant la piste et l'application) entraîne également un défaut capteur mais de type externe ("Ex").

Diagrammes :

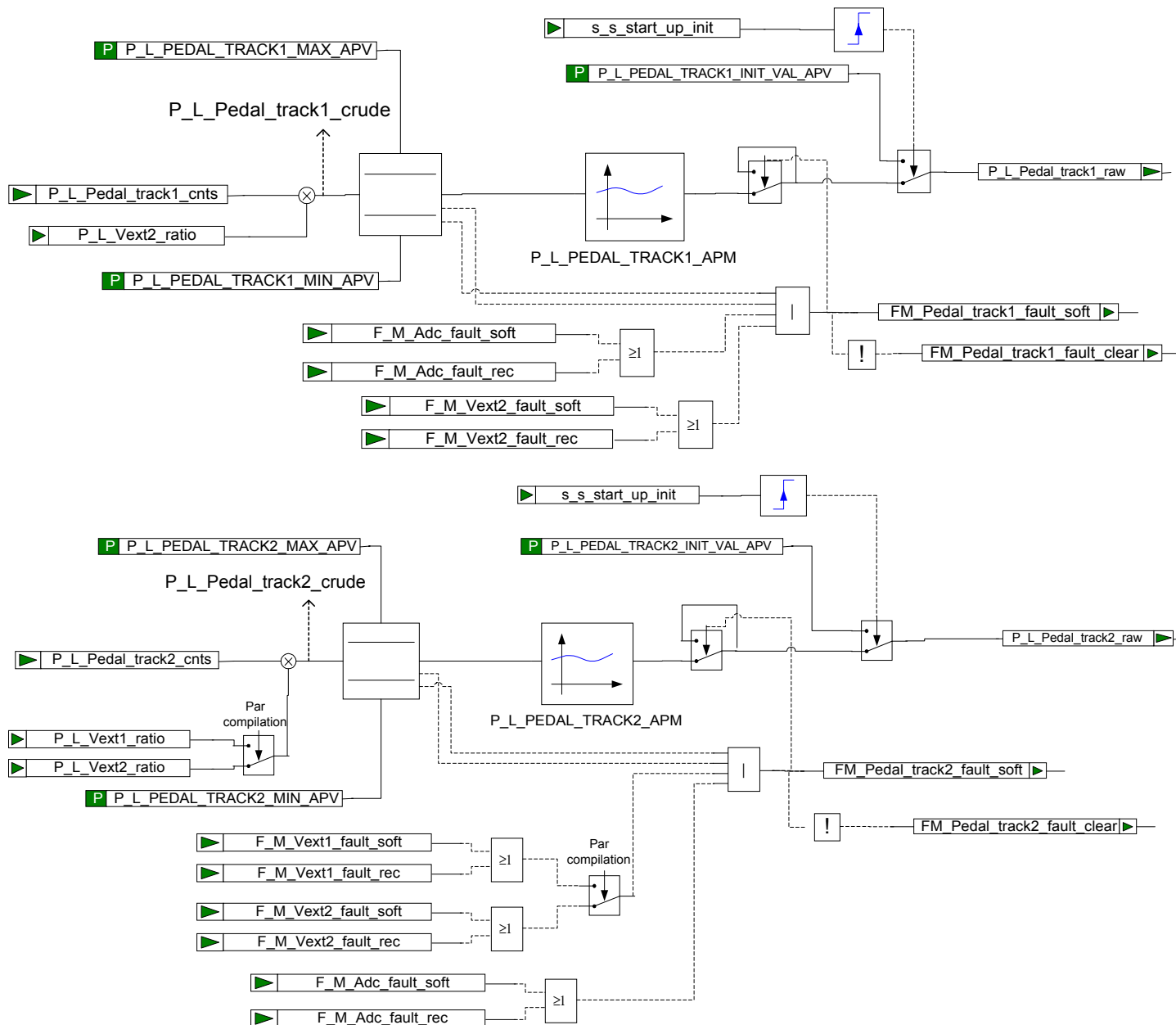
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 101/1132
R6580225 ISSUE 7.0
DATE 26/04/01



- Tests de cohérences (fautes de type "correl" & "stuck")

La stratégie vérifie que l'écart entre les valeurs linéarisées des deux pistes est inférieur à une cartographie calibrable (P_L_PEDAL_TRACK_DIFF_APM).

Un autre test repose sur la corrélation entre l'enfoncement de la pédale de frein et la valeur délivrée par le capteur pédale (hors zone de "pied levé").

Ce test ne s'effectue que si toutes les conditions suivantes sont réunies ;

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 102/1132
R6580225 ISSUE 7.0
DATE 26/04/01

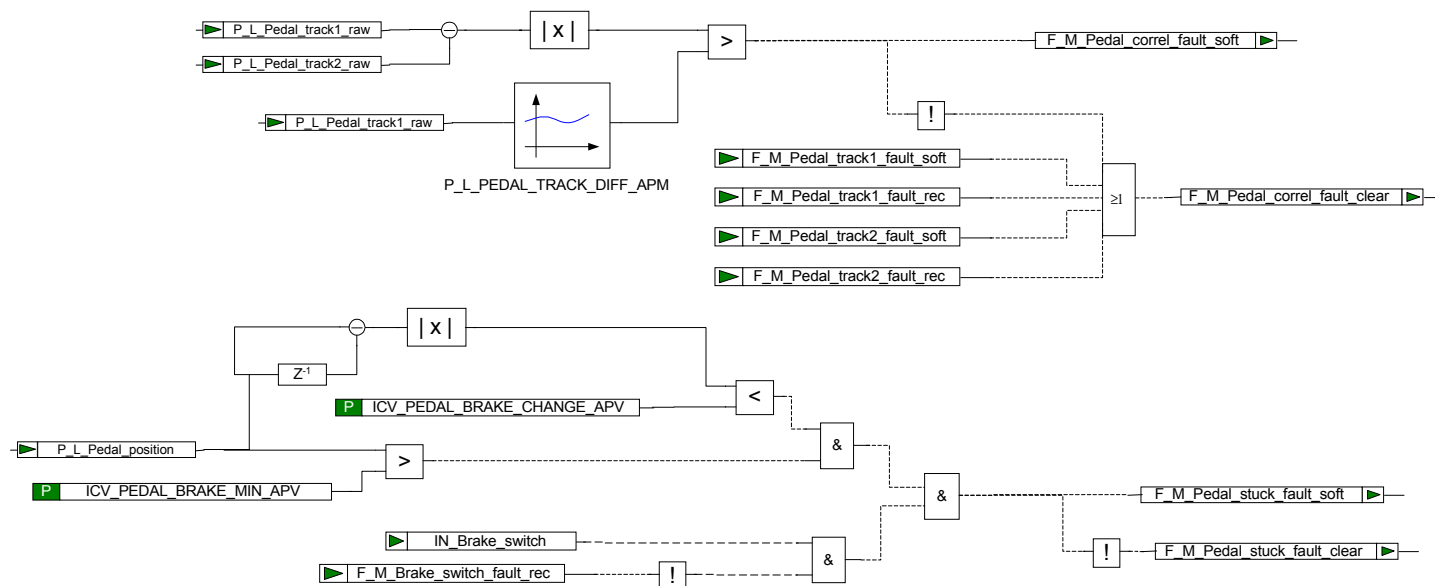
Engineering Department

- P_L_Pedal_position en position stable (oscillations inférieures à "ICV_PEDAL_BRAKE_CHANGE_APV")
- P_L_Pedal_position supérieur à une valeur minimum ("ICV_PEDAL_BRAKE_MIN_APV")
- Absence de faute sur l'information pédale de frein

(F_M_Brake_switch_fault_rec)

Ainsi, dans ces conditions, si la pédale de frein est actionnée, une faute de type "Stuck" est positionnée.

Diagrammes :



• *Remarques*

Les différents types de fautes sont classés dans les mots suivants :

- F_M_Pedal_track1_fault_flag :
 - Lo = supplementary 1
 - Hi = supplementary 2
- F_M_Pedal_track2_fault_flag :
 - Lo = supplementary 1
 - Hi = supplementary 2
- F_M_Pedal_correl_fault_flag :
 - Correl = supplementary 1
- F_M_Pedal_stuck_fault_flag :
 - Stuck = supplementary 1

Calcul de la position pédale :

La stratégie attribue la valeur de position pédale en fonction du défaut ou combinaison de défauts détectés. En l'absence de défaut, la valeur de la position pédale est égale au signal de la piste 1.

• *Modes de recouvrements*

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 103/1132
R6580225 ISSUE 7.0
DATE 26/04/01

CONDITIONS	ACTIONS	LIMP HOME	DEBIT REDUIT
Défaut piste 1 ou piste 2 « low » (F_M_Pedal_track1_fault_lo ou F_M_Pedal_track2_fault_lo)	Position pédale = 0 et ralenti accéléré (par rampe)	OUI	NON
Défaut piste 1 ou piste 2 « extern » (F_M_Pedal_track1_fault_ex ou F_M_Pedal_track2_fault_ex)	Position pédale = 0 et ralenti accéléré (par rampe)	OUI	NON
Défaut piste 1 et piste 2 (F_M_Pedal_track1_fault_rec et F_M_Pedal_track2_fault_rec)	Position pédale = 0 et ralenti accéléré (par rampe)	OUI	NON
Défaut « stuck » (F_M_Pedal_stuck_fault_rec)	Position pédale = 0 et ralenti accéléré (par rampe)	OUI	NON
Mode Limp Home demandé (F_M_Limp_homeflt_grp_rec)	Position pédale = 0 et ralenti accéléré (par rampe)	OUI	NON
Défaut piste 1 ou piste 2 « high » (F_M_Pedal_track1_fault_hi ou F_M_Pedal_track2_fault_hi)	Position pédale = min de piste 1 et piste 2	NON	OUI
Défaut « correl » (F_M_Pedal_correl_fault_rec)	Position pédale = min de piste 1 et piste 2	NON	OUI

Le mode "Débit réduit" est une dégradation volontaire des performances. Il se traduit par une limitation du couple maximum applicable. Afin de ne pas générer de perturbation, ce mode est activé au travers d'une rampe. Dans la stratégie pédale, ce mode est actionné par la faute "F_M_Pedal_reduc_fault_rec".

Le mode "Limp home" impose un régime de ralenti accéléré ainsi qu'une valeur de pédale position égale à 0 (par une rampe). Ce mode permet de préserver une mobilité minimum en cas de défaut pédale grave. L'application de ce ralenti accéléré est effectuée au travers d'une rampe linéaire. Dans la stratégie pédale, ce mode est actionné par la faute "F_M_Pedal_limp_fault_rec". Dans le gestionnaire de fautes (Fault Manager) est défini un groupe de fautes imposant un mode limp home (F_M_Limp_homeflt_grp_rec).

- Conditions de retrait des modes de recouvrements

DEFAUTS	MODES DE RECOUVREMENT	CONDITIONS DE RETRAIT / ACTIONS
Défaut piste 1 ou piste 2 « low » (F_M_Pedal_track1_fault_lo ou F_M_Pedal_track2_fault_lo)	LIMP HOME	Disparition du défaut + détection de pied levé + rampe vers consigne réelle + mode débit réduit
Défaut piste 1 ou piste 2 « extern » (F_M_Pedal_track1_fault_ex ou F_M_Pedal_track2_fault_ex)	LIMP HOME	Disparition du défaut + détection de pied levé + rampe vers consigne réelle + mode débit réduit
Défaut piste 1 et piste 2 (F_M_Pedal_track1_fault_rec et F_M_Pedal_track2_fault_rec)	LIMP HOME	Disparition du défaut + détection de pied levé + rampe vers consigne réelle + mode débit réduit
Défaut « stuck » (F_M_Pedal_stuck_fault_rec)	LIMP HOME	Disparition du défaut + rampe vers consigne réelle
Défaut piste 1 ou piste 2 « high » (F_M_Pedal_track1_fault_hi ou F_M_Pedal_track2_fault_hi)	DEBIT REDUIT	Disparition du défaut + retour au ralenti
Défaut « correl » (F_M_Pedal_correl_fault_rec)	DEBIT REDUIT	Disparition du défaut + retour au ralenti

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

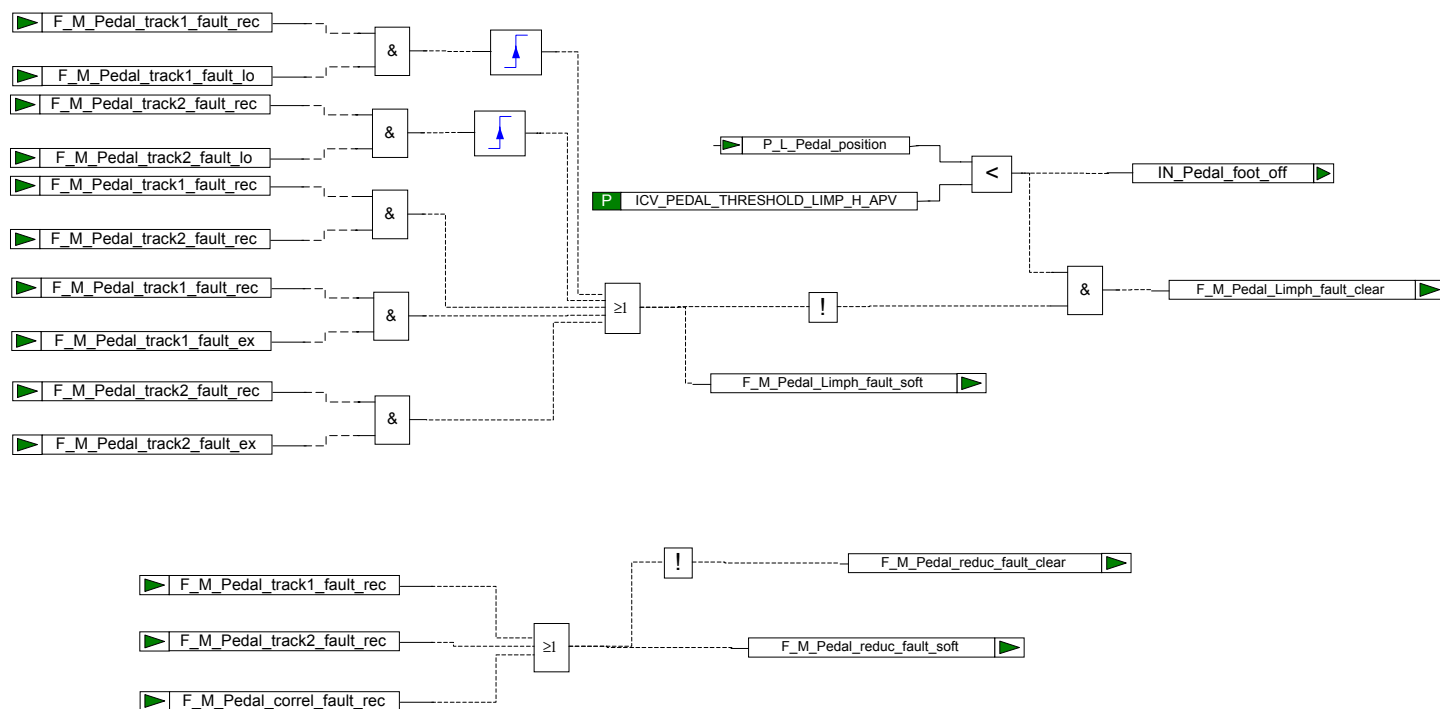
PAGE 104/1132
R6580225 ISSUE 7.0
DATE 26/04/01

Les défauts de type "debit réduit" sont inhibés après un retour au ralenti (test effectué dans la gestion du couple) ou après un reset du calculateur. Le retour à la consigne réelle doit être progressive (rampe).

Les défauts de type "Limp home" sont annulés dès lors ou le signal pédale redevient correct associé à une détection de "ped levé" (afin de s'assurer que l'autre signal évolue correctement) .Par contre, un mode débit réduit est activé afin de protéger le moteur. Ce dernier est désactivé au travers des conditions ci-dessus.

Concernant le défaut "F_M_Pedal_stuck_fault", le mode Limp home est désactivé sans détection de pied levé. Ce défaut fait donc parti du groupe "F_M_Limp_homeflt_grp".

• Diagrammes



9. Diagramme fonctionnel (calcul de la position pédale)

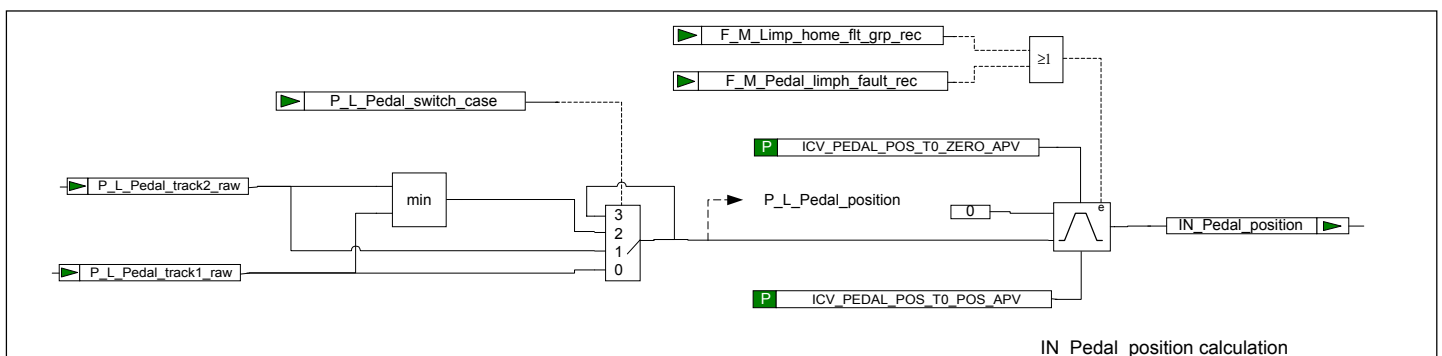
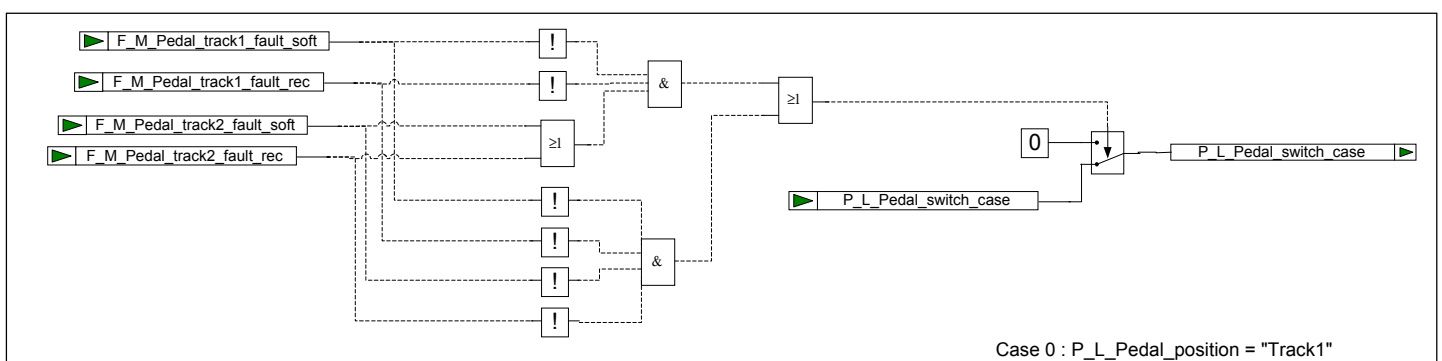
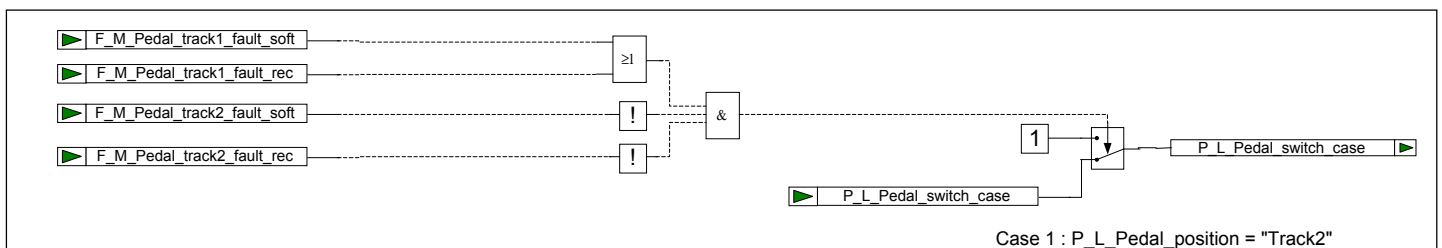
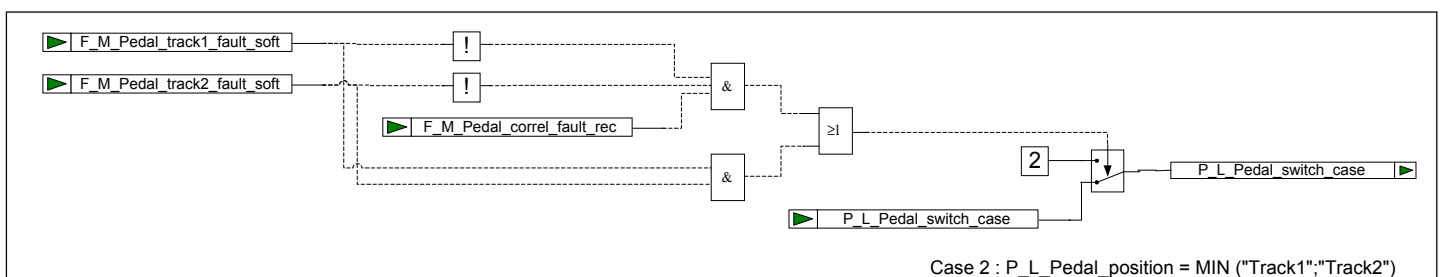
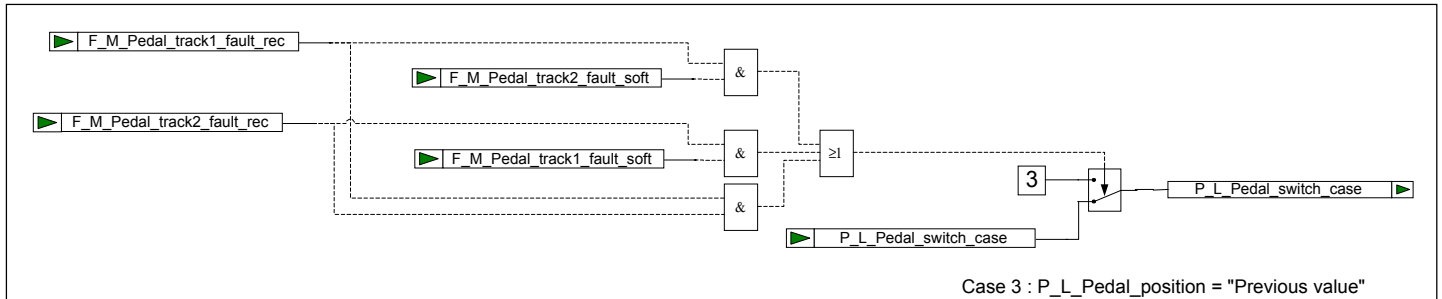
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 105/1132
R6580225 ISSUE 7.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 106/1132
R6580225 ISSUE 7.0
DATE 26/04/01

10. DICTIONNAIRE DE DONNEES

11. Entrées

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
P_L_Pedal_track1_cnts	Adcnt	0	1023	1	0	1023	1	Signal brut information piste 1	
P_L_Pedal_track2_cnts	Adcnt	0	1023	1	0	1023	1	Signal brut information piste 2	
P_L_Vext1_ratio	--	0,98	1,02	0,001	0,98	1,02	0,001	Correction globale sur la tension d'alimentation capteur / Vext1	
P_L_Vext2_ratio	--	0,98	1,02	0,001	0,98	1,02	0,001	Correction globale sur la tension d'alimentation capteur / Vext2	
s_s_start_up_init	True/False	0	1	1				Initialisation au reset	
IN_Brake_switch	True/False	0	1	1				Information pédale de frein	
F_M_Pedal_track1_fault_rec	True/False	0	1	1				Faute de recouvrement sur le signal piste 1	
F_M_Pedal_track1_fault_lo	True/False	0	1	1				Faute de type low sur le signal piste 1	
F_M_Pedal_track1_fault_hi	True/False	0	1	1				Faute de type high sur le signal piste 1	
F_M_Pedal_track1_fault_ex	True/False	0	1	1				Faute de type extern sur le signal piste 1	
F_M_Pedal_track2_fault_rec	True/False	0	1	1				Faute de recouvrement sur le signal piste 2	
F_M_Pedal_track2_fault_lo	True/False	0	1	1				Faute de type low sur le signal piste 2	
F_M_Pedal_track2_fault_hi	True/False	0	1	1				Faute de type high sur le signal piste 2	
F_M_Pedal_track2_fault_ex	True/False	0	1	1				Faute de type extern sur le signal piste 2	
F_M_Limp_home_fit_grp_rec	True/False	0	1	1				Faute de recouvrement sur groupe de fautes imposant un mode Limp home	
F_M_Pedal_limp_fault_rec	True/False	0	1	1				Faute de recouvrement pédale imposant un mode Limp home	
F_M_Pedal_correl_fault_rec	True/False	0	1	1				Faute de recouvrement sur la corrélation piste 1/piste 2	
F_M_Brake_swith_fault_rec	True/False	0	1	1				Faute de recouvrement sur l'information frein principale	
F_M_Vext1_fault_soft	True/False	0	1	1				Détection d'un défaut sur la tension d'alimentation capteur 1	
F_M_Vext1_fault_rec	True/False	0	1	1				Faute de recouvrement sur la tension d'alimentation capteur 1	
F_M_Vext2_fault_soft	True/False	0	1	1				Détection d'un défaut sur la tension d'alimentation capteur 2	
F_M_Vext2_fault_rec	True/False	0	1	1				Faute de recouvrement sur la tension d'alimentation capteur 2	
F_M_Adc_fault_rec	True/False	0	1	1				Faute de recouvrement sur le CAN	
F_M_Adc_fault_soft	True/False	0	1	1				Détection d'un défaut sur le CAN	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 107/1132
R6580225 ISSUE 7.0
DATE 26/04/01

12. Sorties

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
P_L_Pedal_track1_raw	%	0	100	0,1				Signal piste 1 linéarisé	
P_L_Pedal_track2_raw	%	0	100	0,1				Signal piste 2 linéarisé	
IN_Pedal_position	%	0	100	0,1				Valeur de la position pédale	
IN_Pedal_foot_off	True/False	0	1	1				Détection de pied levé	
F_M_Pedal_limph_fault_soft	True/False	0	1	1				Détection d'une faute pédale imposant un mode Limp home	
F_M_Pedal_limph_fault_clear	True/False	0	1	1				Désactivation d'une faute pédale imposant un mode Limp home	
F_M_Pedal_reduc_fault_soft	True/False	0	1	1				Détection d'une faute pédale imposant un mode débit réduit	
F_M_Pedal_reduc_fault_clear	True/False	0	1	1				Désactivation d'une faute pédale imposant un mode débit réduit	
F_M_Pedal_track1_fault_soft	True/False	0	1	1				Détection d'une faute sur le signal piste 1	
F_M_Pedal_track1_fault_clear	True/False	0	1	1				Désactivation d'une faute sur le signal piste 1	
F_M_Pedal_track2_fault_soft	True/False	0	1	1				Détection d'une faute sur le signal piste 2	
F_M_Pedal_track2_fault_clear	True/False	0	1	1				Désactivation d'une faute sur le signal piste 2	
F_M_Pedal_correl_fault_soft	True/False	0	1	1				Détection d'une faute de corrélation piste 1/piste 2	
F_M_Pedal_correl_fault_clear	True/False	0	1	1				Désactivation d'une faute de corrélation piste 1/piste 2	
F_M_Pedal_stuck_fault_soft	True/False	0	1	1				Détection d'une faute de corrélation pédale/frein	
F_M_Pedal_stuck_fault_clear	True/False	0	1	1				Désactivation d'une faute de corrélation pédale/frein	

13. Paramètres

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 108/1132
R6580225 ISSUE 7.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Size x	Size y	Init Value
		min	max	R	min	max	R				
P_L_PEDAL_TRACK1_MIN_APV	Adcnt	0	1023	1	0	1023	1	Valeur mini du signal brute piste 1			0
P_L_PEDAL_TRACK1_MAX_APV	Adcnt	0	1023	1	0	1023	1	Valeur maxi du signal brute piste 1			1023
P_L_PEDAL_TRACK2_MIN_APV	Adcnt	0	1023	1	0	1023	1	Valeur mini du signal brute piste 2			0
P_L_PEDAL_TRACK2_MAX_APV	Adcnt	0	1023	1	0	1023	1	Valeur maxi du signal brute piste 2			1023
P_L_PEDAL_TRACK1_INIT_VAL_APV	%	0	100	0,1				Valeur d'initialisation de la piste 1			0
P_L_PEDAL_TRACK2_INIT_VAL_APV	%	0	100	0,1				Valeur d'initialisation de la piste 2			0
ICV_PEDAL_BRAKE_CHANGE_APV	%	0	100	0,1				Instabilité maxi acceptable pour le test de corrélation pédale/frein			1
ICV_PEDAL_BRAKE_MIN_APV	%	0	100	0,1				Valeur de pédale mini pour le test de corrélation pédale/frein			10
ICV_PEDAL_THRESHOLD_LIMP_H_APV	%	0	100	0,1				Valeur de pédale en dessous de laquelle le "pied levé" est positionné			5
ICV_PEDAL_POS_T0_ZERO_APV	ms	0	25000	100				Rampe pour l'application "pédale = 0"			500
ICV_PEDAL_POS_T0_POS_APV	ms	0	25000	100				Rampe pour retrouver la consigne réelle			500
P_L_PEDAL_TRACK1_APM	%/Adcnt	0	100	0,1				Conversion en % du signal brute piste 1	5		
P_L_PEDAL_TRACK2_APM	%/Adcnt	0	100	0,1				Conversion en % du signal brute piste 2	5		
P_L_Pedal_track1_crude	Adcnt	0	1023	1	0	1023	1	Signal brut information piste 1 corrigé par la tension d'alimentation			
P_L_Pedal_track2_crude	Adcnt	0	1023	1	0	1023	1	Signal brut information piste 2 corrigé par la tension d'alimentation			
P_L_Pedal_switch_case	--	0	3	1	0	3	1	Choix sur les différents calculs de la position pédale			0
P_L_Pedal_position	%	0	100	0,1				Signal physique issue des pistes 1&2			
P_L_PEDAL_TRACK_DIFF_APM	%	0	100	0,1				Limite de différence de mesure entre les 2 pistes	5		12

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Numérotation en cours PAGE 109/1132
ISSUE 7.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

MONITOR ATMOSPHERIC PRESSURE 32 BITS

	NAME	SIGNATURE
Author	Jean-Luc GUIMIER	
Approver	Henri LE BOT	
Electronic team leader	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 00	Product Reference: Common rail system
LSN : 885	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Basic Input Monitoring\Numérotation en cours	

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 110/1132
ISSUE 7.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
1.0	10/02/2000	First issue based on the LDCR spec. 41303010 1.9	J-L GUIMIER	Henri LE BOT
1.1	24/02/2000	Modifications suite à la revue du 18/02/00.	Jean-Luc GUIMIER	
2.0	28/02/2000	Ajout de la faute d'information pression atmosphérique.	Jean-Luc GUIMIER	Henri LE BOT
2.1	14/03/2000	Modifications sur la détection de la faute "F_M_Atmosph_fault".	Jean-Luc GUIMIER	
3.0	29/03/2000	Intégration des FDS02871 & 2872(plus d'entrée F_M_Boost_pressure_fault_rec),FDS02873(pl us d'entrée F_M_Adc_fault_rec pour le sw vers valeur estimée.	Jean-Luc GUIMIER	Henri LE BOT
3.1	19/05/2000	Intégration FDS02929 et activation de la stratégie d'estimation.	Jean-Luc GUIMIER	
4.0	07/06/2000	Prise en compte des 3 défauts de capteur pression admission.	Jean-Luc GUIMIER	Henri LE BOT
5.0	13/09/2000	Intégration de la FDS n° 3320 (modification du diagramme fonc. et du DD).	Jean-Luc GUIMIER	Henri LE BOT
6.0	01/02/2001	Modifications diagrammes et DD liées à la FDS n° 4213.	Jean-Luc GUIMIER	Henri LE BOT
7.0	18/04/2001	Traduction par Michael Spinks	Jean-Luc GUIMIER	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



CONTENTS

1.	SUBJECT/OBJET	112
2.	ELECTRICAL DESCRIPTION/DESCRIPTION ELECTRIQUE	112
3.	SCHEDULING/PAS DE CALCUL	112
4.	FUNCTIONAL DESCRIPTION/DESCRIPTION FONCTIONNELLE	112
4.1.	Raw data processing/Traitement de la donnée brute	112
4.2.	Software data processing/Traitement de la donnée logicielle	113
4.3.	Functional diagram/Diagramme fonctionnel	115
5.	DATA DICTIONARY/DICTIONNAIRE DE DONNEES	116
5.1.	Inputs/Entrées	116
5.2.	Outputs/Sorties	117
5.3.	Parameters and local variables/Paramètres et variables locales	118

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours

PAGE 112/1132
ISSUE 7.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

1. SUBJECT/OBJET

This document describes the atmospheric pressure calculation in order to supply a complete and adequate support for the calibration. It describes in detail how the raw pressure sensor data is processed and how the resulting value is chosen according to the faults detected.

Ce document a pour but de décrire le calcul de la pression atmosphérique afin de fournir un support complet et suffisant pour la calibration. Ce document précise également comment la valeur brute du capteur de pression est traitée et comment la valeur retournée est calculée selon les erreurs détectées.

2. ELECTRICAL DESCRIPTION/DESCRIPTION ELECTRIQUE

The atmospheric pressure sensor is located in the ECU. The sensor sends a signal relative to the atmospheric pressure to a microcontroller analogue port.

The sensor transfer function in KPa is:

*Atmospheric input = (0,009 * sensor signal - 0,095) * Vcc*

Vcc : 5v internal ECU

0,009 : sensor slope

0,095 : sensor offset

In cases where the ECU has no internal sensor, the atmospheric pressure is reconstituted from the inlet pressure. The sensor diagnostic routine is therefore not performed.

The presence or absence of the sensor is defined by the "ICV_ATMOSP_SENSOR_FITTED_CPV" calibration.

Le capteur de pression atmosphérique est monté en interne calculateur. Ce capteur renvoie à un port analogique du micro-contrôleur un signal relatif à la pression atmosphérique.

La fonction de transfert exprimée en KPa de ce capteur est :

$$\text{Atmospheric input} = (0,009 * \text{signal capteur} - 0,095) * Vcc$$

Vcc : 5v interne calculateur

0,009 : pente du capteur

0,095 : offset du capteur

Dans le cas où le calculateur ne possède pas de capteur, la pression atmosphérique est reconstituée à partir de la pression d'admission. De ce fait, le diagnostic du capteur n'est plus effectué.

La présence ou non de ce capteur est définie par la calibration "ICV_ATMOSP_SENSOR_FITTED_CPV".

3. SCHEDULING/PAS DE CALCUL

The function tasks must be calculated within a maximum period of 100 ms.

Les tâches de cette fonction doivent être calculées sous une période maximale de 100 ms.

4. FUNCTIONAL DESCRIPTION/DESCRIPTION FONCTIONNELLE

5. Raw data processing/Traitement de la donnée brute

Principal diagram

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

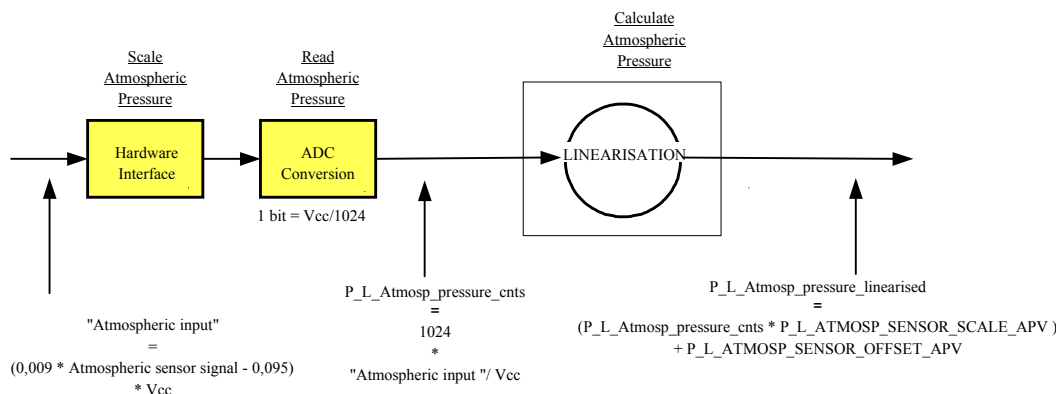


PAGE 113/1132
ISSUE 7.0
Numérotation en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01

Schéma bloc principal :



Calculation details :

The hardware circuit consists of a pressure sensor linked to an analogue port of the microcontroller. The signal is converted to "P_L_Atmsp_pressure_cnts" by an analogue / digital converter.

This value is subsequently linearised in order to convert the raw data into physical units (mbar) using the following formula :

$$P_L_Atmsp_pressure_linearised = (P_L_Atmsp_pressure_cnts * P_L_ATMOSP_SENSOR_SCALE_APV) + P_L_ATMOSP_SENSOR_OFFSET_APV$$

With :

$$1bar = 101,325 KPa$$

$$0,009 = \text{sensor slope (KPa)}$$

$$0,095 = \text{sensor offset (KPa)}$$

$$1024 = \text{ADC resolution}$$

$$P_L_ATMOSP_SENSOR_SCALE_APV = (1/101,325) / (0,009 * 1024) = 0,001071$$

$$P_L_ATMOSP_SENSOR_OFFSET_APV = (0,095 * (1/101,325)) / 0,009 = 0,104$$

Details de calculs :

Le circuit hardware est constitué d'un capteur de pression relié à un port analogue du micro-contrôleur. Ce signal est converti en "P_L_Atmsp_pressure_cnts" par un convertisseur analogique numérique.

Cette valeur est ensuite linéarisée afin de convertir la donnée brute en unité physique (mbar) au travers de la formule suivante :

$$P_L_Atmsp_pressure_linearised = (P_L_Atmsp_pressure_cnts * P_L_ATMOSP_SENSOR_SCALE_APV) + P_L_ATMOSP_SENSOR_OFFSET_APV$$

Avec :

$$1bar = 101,325 KPa$$

$$0,009 = \text{pente capteur (KPa)}$$

$$0,095 = \text{offset capteur (KPa)}$$

$$1024 = \text{résolution du CAN}$$

$$P_L_ATMOSP_SENSOR_SCALE_APV = (1/101,325) / (0,009 * 1024) = 0,001071$$

$$P_L_ATMOSP_SENSOR_OFFSET_APV = (0,095 * (1/101,325)) / 0,009 = 0,104$$

6. Software data processing/Traitement de la donnée logicielle

Sensor fault detection :

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 114/1132
ISSUE 7.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

The fault detection strategy indexes a fault type high ("Hi") or low ("Lo") if the sensor linearised value exceeds the high or low calibratable limits ($P_L_ATMOSP_MAX_VAL_APV$ & $P_L_ATMOSP_MIN_VAL_APV$).

An analogue / digital fault also leads to a sensor fault, but of an external type ("Ex").

The various fault types are classed as follows;

$F_M_Atmosp_sensor_fault_flag$:

- Lo = supplementary 1
- Hi = supplementary 2
- Ex = supplementary 3

Détection des fautes capteur :

La stratégie de détection des fautes positionne un défaut de type high ("Hi") ou de type low ("Lo") si la valeur linéarisée du capteur dépasse des limites haute et basse calibrables ($P_L_ATMOSP_MAX_VAL_APV$ & $P_L_ATMOSP_MIN_VAL_APV$).

Un défaut sur le convertisseur analogique numérique entraîne également un défaut capteur mais de type externe ("Ex").

Les différents types de fautes sont classée dans le mot suivant ;

$F_M_Atmosp_sensor_fault_flag$:

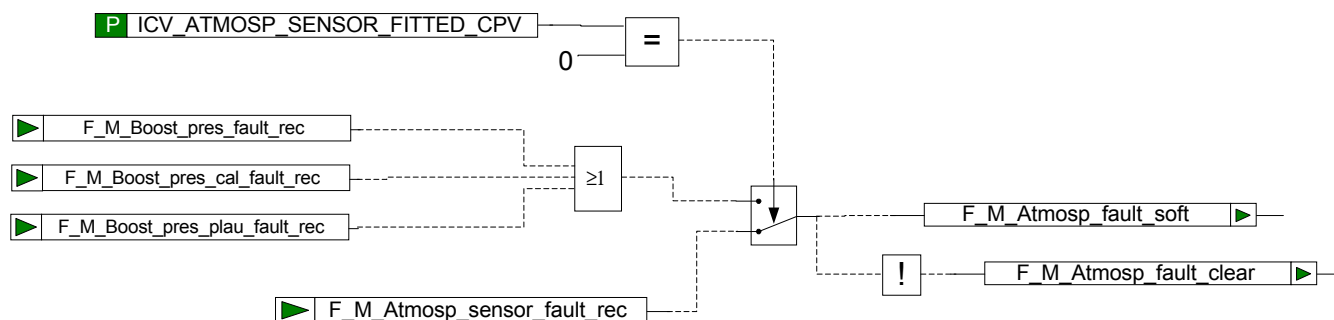
- Lo = supplementary 1
- Hi = supplementary 2
- Ex = supplementary 3

Detection of atmospheric pressure data fault :

In order to communicate the use of recovery mode to the other strategies, an atmospheric pressure data fault is indexed as follows :

Détection de la faute information pression atmosphérique :

Afin d'informer les autres stratégies de l'utilisation du recouvrement, une faute d'information pression atmosphérique ($F_M_Atmosp_fault_soft$) est positionnée comme suit :



Pressure calculation :

The strategy allocates the atmospheric pressure value as a function of the fault detected.

- Estimated atmospheric pressure :

If an atmospheric pressure sensor fault is indexed or if the sensor is not present, the pressure is estimated from the inlet pressure and engine RPM, load and engine state as in the diagram below.

The inlet pressure data is used through a low pass filter defined as follows :

$$\text{Filtered_value}(n) = \text{Filtered_value}(n_1) * \text{ICV_ATMOSP_ESTIMATED_FILT_APV} + (1 - \text{ICV_ATMOSP_ESTIMATED_FILT_APV}) * \text{Unfiltered_value}(n)$$

If the inlet pressure is invalid, the atmospheric pressure takes a recovery value ($\text{ICV_ATMOSP_REC_VAL_APV}$).

Calcul de la pression :

La stratégie attribue la valeur de pression atmosphérique en fonction du défaut détecté.

- Pression atmosphérique estimée :

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 115/1132
ISSUE 7.0
Numérotation en cours

Engineering Department

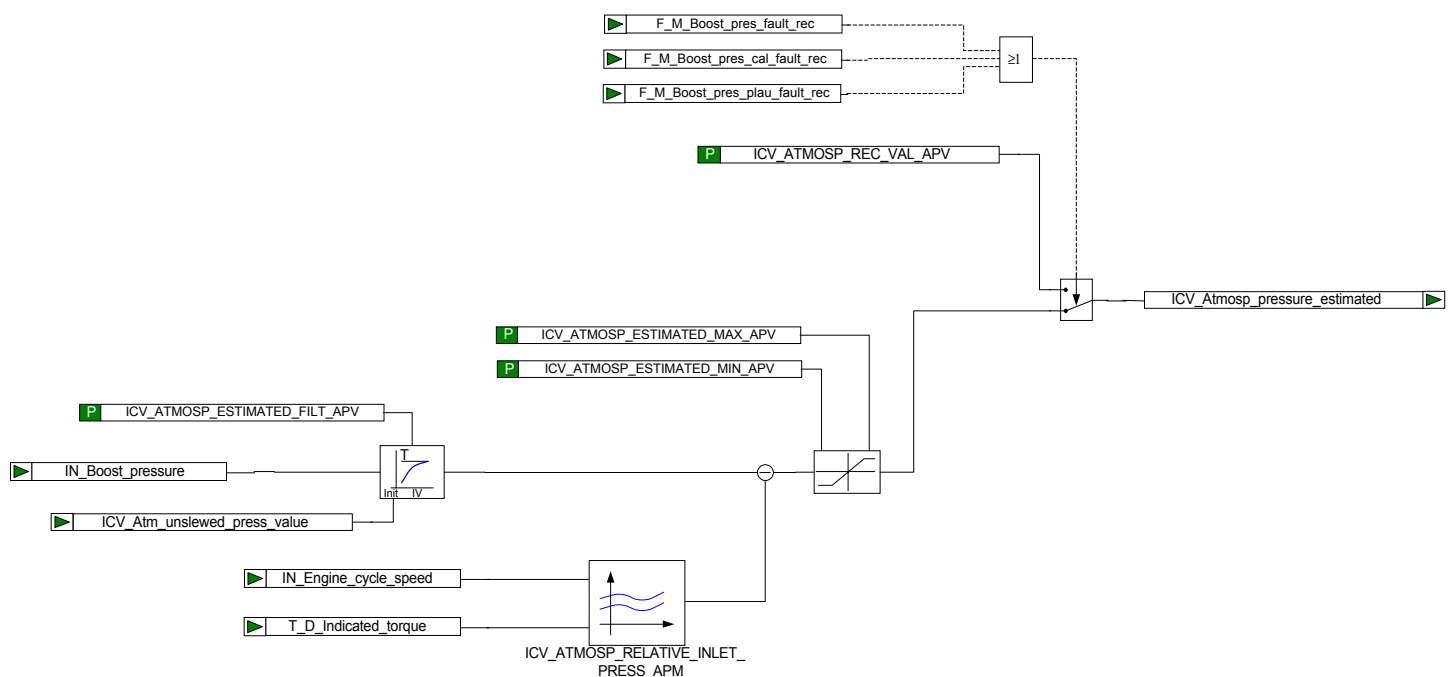
DATE 26/04/01

Si un défaut capteur de pression atmosphérique est positionné ou si le capteur n'est pas présent, cette pression est estimée à partir de la pression d'admission au travers de conditions régime, charge et état moteur suivant le diagramme ci-après.

L'information pression d'admission est utilisée au travers d'un filtre passe bas défini ainsi :

$$\text{Filtered_value}(n) = \text{Filtered_value}(n-1) * \text{ICV_ATMOSP_ESTIMATED_FILT_APV} + (1 - \text{ICV_ATMOSP_ESTIMATED_FILT_APV}) * \text{Unfiltered_value}(n)$$

Dans le cas où la pression d'admission n'est pas valide, la pression atmosphérique prend une valeur de recouvrement (ICV_ATMOSP_REC_VAL_APV).



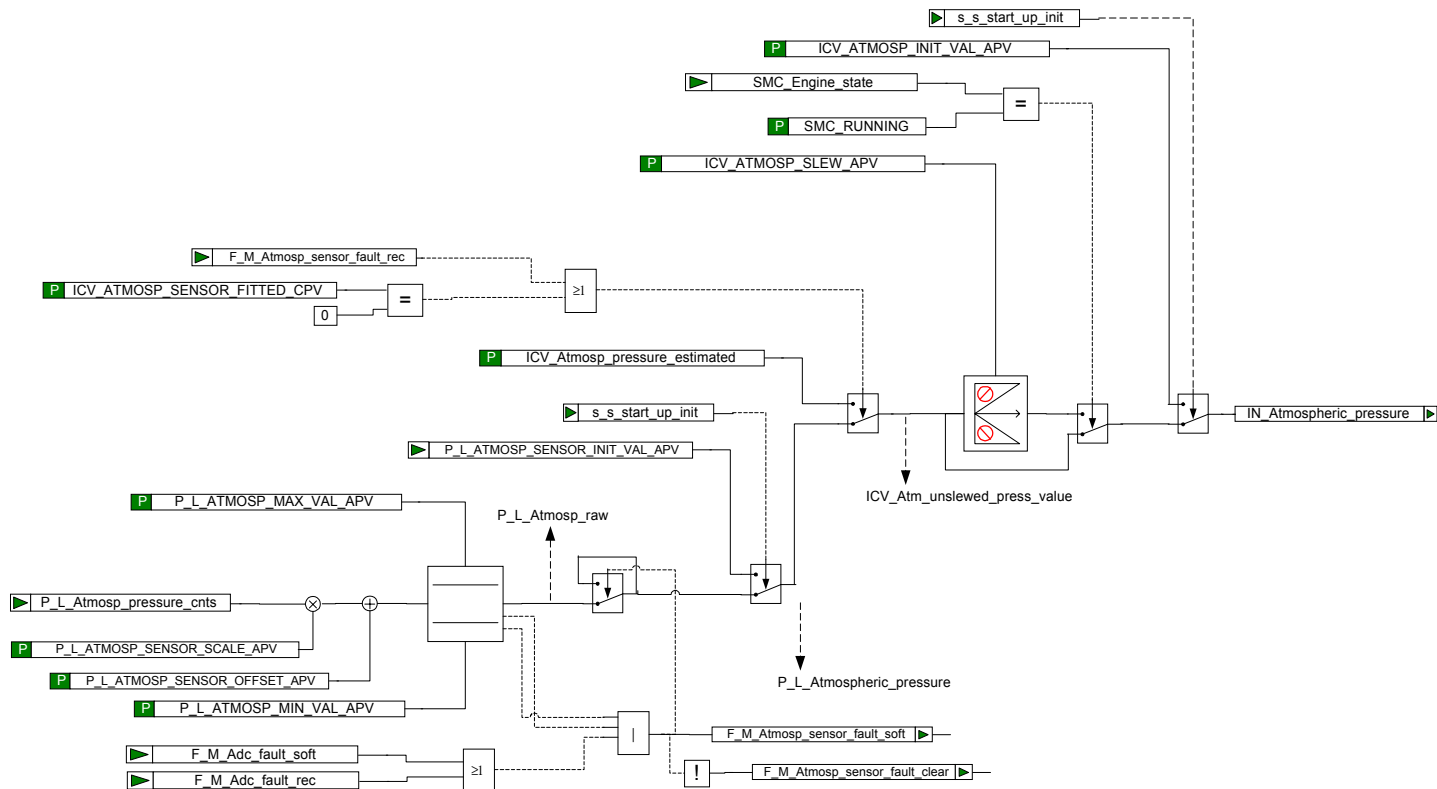
- *Engine running filter :*

Under Engine Running, the transition to the pressure value is progressive (Slew). The Slew slope is defined by ICV_ATMOSP_SLEW_APV.

- Filtrage moteur tournant :

Moteur tournant , le passage vers la valeur de pression est progressif (Slew). La pente du slew est définie par la donnée ICV_ATMOSP_SLEW_APV.

7. Functional diagram/Diagramme fonctionnel



8. DATA DICTIONARY/DICTIONNAIRE DE DONNEES

9. Inputs/Entrées

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 117/1132
ISSUE 7.0
Numérotation
en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01

Name	Unit	min	max	R	min	max	R	Description	Init value
P_L_Atmosph_pressure_cnts	cnts	0	1023	1	0	1023	1	Raw atmospheric pressure data / Information pression atmosphérique brute	
T_D_Indicated_torque	Nm	-100	510	0,1				Indicated torque / Couple indiqué	
IN_Boost_pressure	bar	0	2,5	0,001				Engine inlet pressure data / Information pression admission moteur	
IN_Engine_cycle_speed	rpm	0	6000	2				Engine RPM data / Information régime moteur	
SMC_Engine_state	--	--	--	--	--	--	--	Engine state / Etat du moteur	
s_s_start_up_init	True/False	0	1	1				Initialisation at reset / Initialisation au reset	
F_M_Atmosph_sensor_fault_rec	True/False	0	1	1				Atmospheric pressure sensor fault (confirmed) / Défaut capteur pression atmosphérique (confirmé)	
F_M_Boost_pres_fault_rec	True/False	0	1	1				Inlet pressure sensor fault (limit values exceeded) / Défaut capteur pression admission (dépassement des valeurs limites)	
F_M_Boost_pres_cal_fault_rec	True/False	0	1	1				Inlet pressure sensor fault (calibration) / Défaut capteur pression admission (calibration)	
F_M_Boost_pres_plau_fault_rec	True/False	0	1	1				Inlet pressure sensor fault (plausibility) / Défaut capteur pression admission (cohérence)	
F_M_Adc_fault_rec	True/False	0	1	1				ADC data fault (confirmed) / Défaut information ADC (confirmé)	
F_M_Adc_fault_soft	True/False	0	1	1				ADC data fault (unconfirmed) / Défaut information ADC (non confirmé)	

10. Outputs/Sorties

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 118/1132
ISSUE 7.0
Numérotation
en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01

Name	Unit	min	max	R	min	max	R	Description	Init value
IN_Atmospheric_pressure	bar	0	2,5	0,001				<i>Atmospheric pressure data / Information pression atmosphérique</i>	
F_M_Atmosp_sensor_fault_soft	True/False	0	1	1				<i>Atmospheric pressure sensor fault (unconfirmed) / Défaut capteur pression atmosphérique (non confirmé)</i>	
F_M_Atmosp_sensor_fault_clear	True/False	0	1	1				<i>Atmospheric pressure fault delete authorisation / Autorisation d'effacer le défaut capteur pression atmosphérique</i>	
F_M_Atmosp_fault_soft	True/False	0	1	1				<i>Atmospheric pressure data fault (unconfirmed) / Défaut information pression atmosphérique (non confirmé)</i>	
F_M_Atmosp_fault_clear	True/False	0	1	1				<i>Atmospheric pressure data fault delete authorisation / Autorisation d'effacer le défaut information pression atmosphérique</i>	

11. Parameters and local variables/Paramètres et variables locales

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 119/1132
ISSUE 7.0
Numérotation
en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Size x	Size y	Init Value
		min	max	R	min	max	R				
P_L_ATMOSP_SENSOR_INIT_VAL_APV	bar	0	1,5	0,001				Atmospheric pressure sensor initialisation value / Valeur d'initialisation du capteur pression atmosphérique			0,9
ICV_ATMOSP_INIT_VAL_APV	bar	0	1,5	0,001				Atmospheric pressure initialisation value / Valeur d'initialisation de la pression atmosphérique			0,9
ICV_ATMOSP_REC_VAL_APV	bar	0	1,5	0,001				Atmospheric pressure recovery value / Valeur de recouvrement de la pression atmosphérique			0,9
P_L_ATMOSP_SENSOR_OFFSET_APV	--	0	0,25	0,001				Atmospheric pressure sensor correction offset / Offset de correction du capteur de pression atmosphérique			0,104
P_L_ATMOSP_SENSOR_SCALE_APV	--	0	0,01	0,000001				Atmospheric pressure sensor slope / Pente du capteur de pression atmosphérique			0,001071
ICV_ATMOSP_SLEW_APV	bar/s	0	0,1	0,0001				Engine running filter / Filtrage moteur tournant			0,001
P_L_ATMOSP_MAX_VAL_APV	bar	0	1,5	0,001				Atmospheric pressure max value / Valeur maxi de la pression atmosphérique			1,075
P_L_ATMOSP_MIN_VAL_APV	bar	0	1,5	0,001				Atmospheric pressure min value / Valeur mini de la pression atmosphérique			0,6
ICV_ATMOSP_ESTIMATED_FILTER_APV	--	0	1	0,000015259				Inlet pressure data low pass filter / Filtre passe bas de l'information pression admission			0,005
ICV_ATMOSP_ESTIMATED_MAX_APV	bar	0	1,5	0,001				Estimated atmospheric pressure value max limit / Limitation maxi de la valeur de pression atmosphérique estimée			1,075
ICV_ATMOSP_ESTIMATED_MIN_APV	bar	0	1,5	0,001				Estimated atmospheric pressure value min limit / Limitation mini de la valeur de pression atmosphérique estimée			0,6
ICV_ATMOSP_RELATIVE_INLET_PRESS_APM	bar	0	1,5	0,001				Atmospheric pressure estimation map / Carte d'estimation de la pression atmosphérique	16	16	
ICV_ATMOSP_SENSOR_FITTED_CPV	True/False	0	1	1				Atmospheric pressure sensor presence / Présence du capteur pression atmosphérique			1
P_L_Atmosp_raw	bar	0	1,5	0,001				Linearised atmospheric pressure sensor data / Information capteur pression atmosphérique linéarisée			
P_L_Atmospheric_pressure	bar	0	1,5	0,001				Atmospheric pressure sensor data / Information capteur pression atmosphérique			
ICV_Atm_unslewed_press_value	bar	0	1,5	0,001				Unfiltered atmospheric pressure data / Information pression atmosphérique non filtrée			
ICV_Atmosp_pressure_estimated	bar	0	1,5	0,001				Atmospheric pressure data estimated from inlet pressure / Information pression atmosphérique estimée depuis la pression admission			

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 121/1132
ISSUE 4.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
1.1	20/04/2000	Création à partir de la spécification OS-R-0111-4.2 Modification de la faute Railp high drop en Delta flt	P.JOBARD	
2.0	03/07/2000	Limitation de IN_Rail_pressure_feedback à 0 Utilisation de P_L_Rail_pres raw dans la détection des fautes de calibration Ajout de l'annexe 1 sur la précision d'acquisition de la tension	Christophe GABAUT	Patrice JOBARD
2.1	21/09/2000	Modifications diverses suite à revue par l'équipe logicielle (fds 3369) Création de 3 fautes de calibrations correspondantes afin de différencier les modes de recouvrement	Patrice JOBARD	
2.2	16/10/2000	Suite à revue avec l'équipe logiciel. Retour à une faute de calibration car le type de faute peut être testé	Patrice JOBARD	
3.0	16/10/2000	Modification de l'historique des versions 1.1 et 2.2	Patrice JOBARD	Guillaume MEISSONNIER
4.0	21/12/2000	Modifications de noms selon fds 3813 (P_L_Vext1_ratio, STE_Railp_cal_nv, F_M_Imv_drive_fault)	Patrice JOBARD	Guillaume MEISSONNIER

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



CONTENTS

1. **GÉNÉRALITÉS** 123

2. **DESCRIPTION ÉLECTRIQUE** 123

3. **SÉQUENCÉMENT** 123

4. **SCHÉMA PRINCIPAL** 124

5. **TRAITEMENT DE LA DONNÉE PHYSIQUE** 125

6. **DÉTECTION DES FAUTES** 127

7. **DÉTECTION DES FAUTES DE CALIBRATION** 129

8. **TRAITEMENT DE LA DONNÉE LOGICIELLE** 131

9. **SAUVEGARDE DE LA PRESSION EN MNV** 132

10. **DICTIONNAIRE DE DONNÉES** 133

 10.1. Entrées 133

 10.2. Paramètres et variables locales 134

 10.3. Sorties 136

11. **ANNEXE 1** 137

1. GÉNÉRALITÉS

Ce document définit la spécification de la lecture de la pression dans le rail. Il a aussi pour but de décrire le calcul de la pression rail afin de fournir un support complet et suffisant pour la calibration.

Plus précisément, il décrit comment la valeur brute de la pression rail est convertie, mise à l'échelle, linéarisée puis retournée. De plus, il décrit ce qu'exécute le programme selon qu'il est utilisé avant une injection ou lorsque la synchronisation est perdue.

2. DESCRIPTION ÉLECTRIQUE

Un capteur actif de pression renvoie à un port analogique du micro-contrôleur un signal relatif à la pression du carburant dans le rail.

3. SÉQUENCEMENT

Si `IN_Engine_cycle_speed` est inférieure à `P_L_RAILP_ASYNC_MAX_SPEED_APV`, le séquençage des tâches se fait à une période de 30ms. Sinon les tâches sont lancées sur une dent telle que le logiciel ait le temps de calculer les impulsions d'injection suivantes. La précision d'acquisition de la pression est inférieure à $6.37\mu\text{s}$ (voir annexe 1).

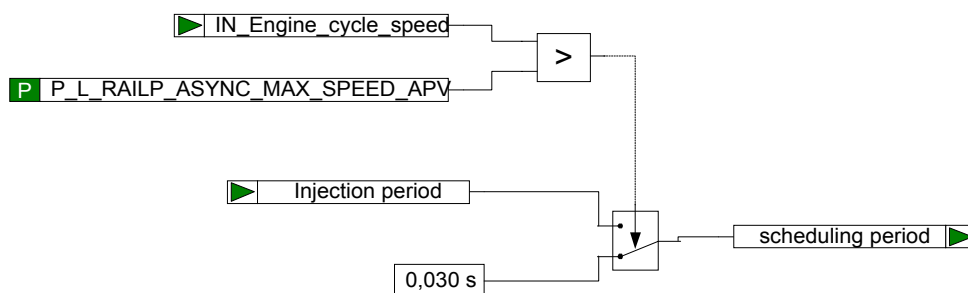


fig 0

4. SCHÉMA PRINCIPAL

La figure suivante représente les sous fonctions de la détermination de la pression rail.

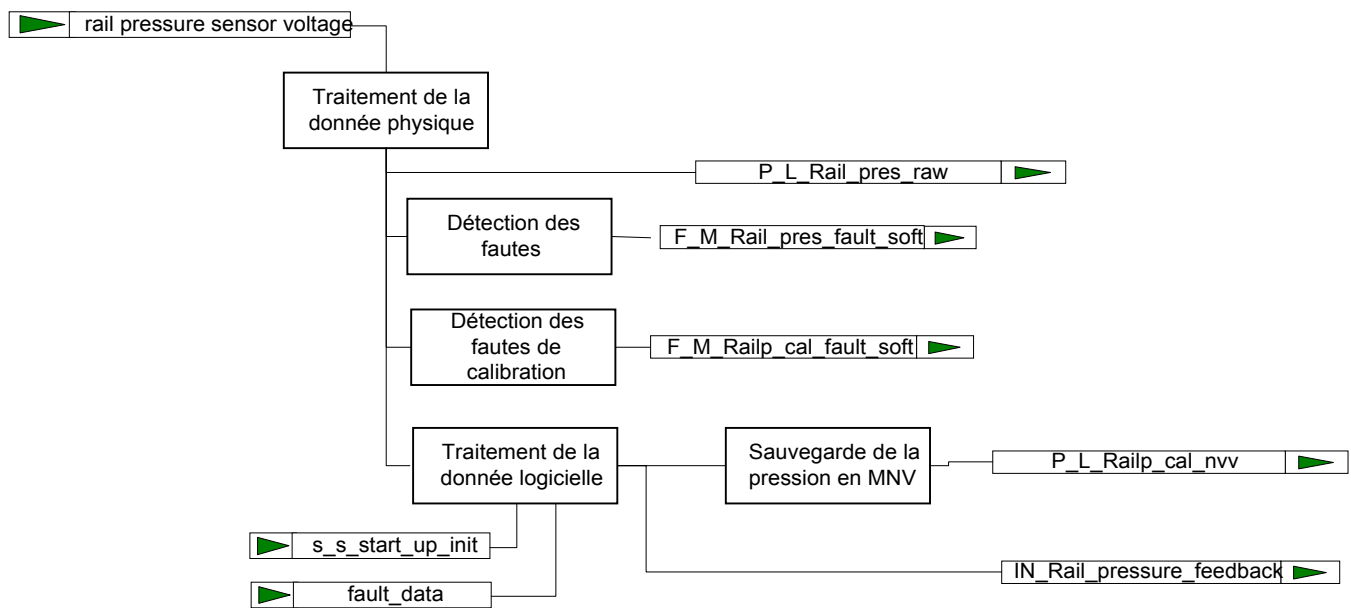


fig.1

5. TRAITEMENT DE LA DONNÉE PHYSIQUE

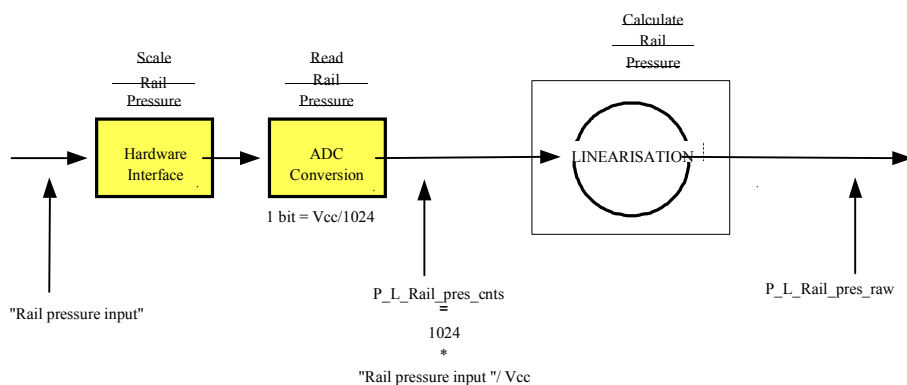


Fig.2

Le circuit hardware est constitué d'un capteur actif et d'un filtre qui filtre la tension de sortie du capteur de pression relié à un port analogique du micro-contrôleur.

Ce signal est converti en P_L_Rail_pres_raw par un convertisseur analogique-numérique.

L'information est alors transformée en unité physique suivant la figure ci-dessous

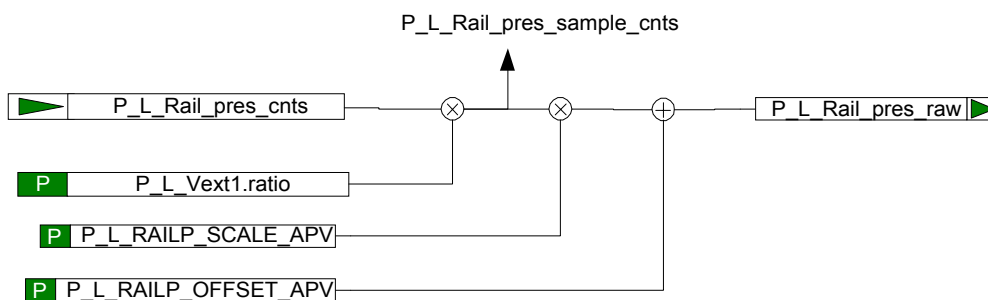


fig.3

Exemple de calibration

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Numérotation en cours
PAGE 126/1132
ISSUE 4.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

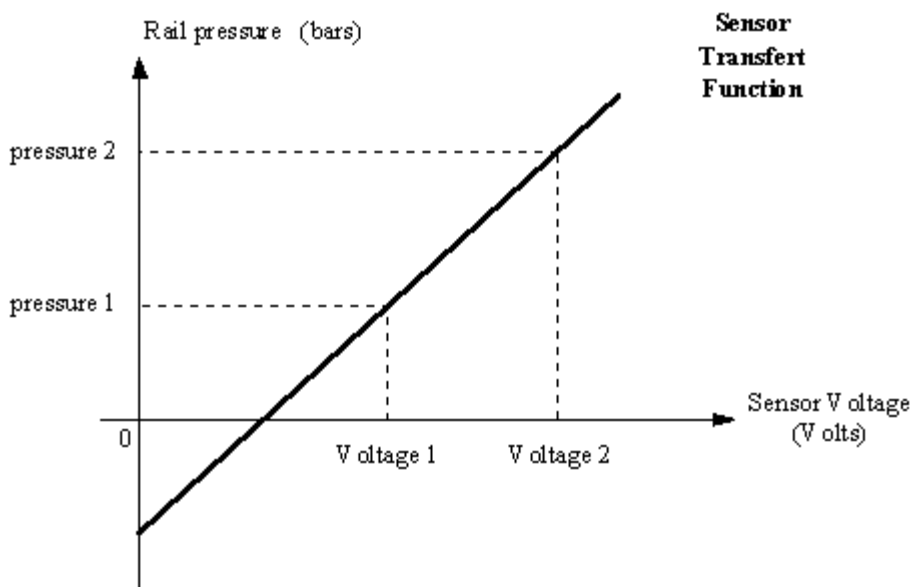


fig.4

First measure, sensor voltage equals 0,5 Volts for a pressure of 0 bars.

Second measure, sensor voltage equals 4,5 Volts for a pressure of 1800 bars

$$P_L_RAILP_SCALE_APV = 5 * (1800 - 0) / (4,5 - 0,5) / 1024$$

$$P_L_RAILP_SCALE_APV = 2250 / 1024 = \underline{2,1973} \text{ bars/adccount}$$

$$P_L_RAILP_OFFSET_APV = (0 - 0,5 * (1800 - 0) / (4,5 - 0,5))$$

$$P_L_RAILP_OFFSET_APV = \underline{-225} \text{ bars}$$

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

6. DÉTECTION DES FAUTES

La stratégie de détection de fautes positionne une faute de type "high" (Hi) ou de type "low" (Lo) si la valeur de la pression brute dépasse les limites haute et basse calibrables (P_L_RAILP_MAX_VAL_APV & P_L_RAILP_MIN_VAL_APV).

Un défaut du convertisseur analogique numérique entraîne également un défaut du capteur de type externe (Ex).

Dans la mesure où la tension de référence du capteur (Vext) est vext1 et qu'un défaut existe sur cette tension, une faute de type externe est positionnée.

La présence d'un défaut de cohérence dans la variation de la pression (delta) est également vérifiée

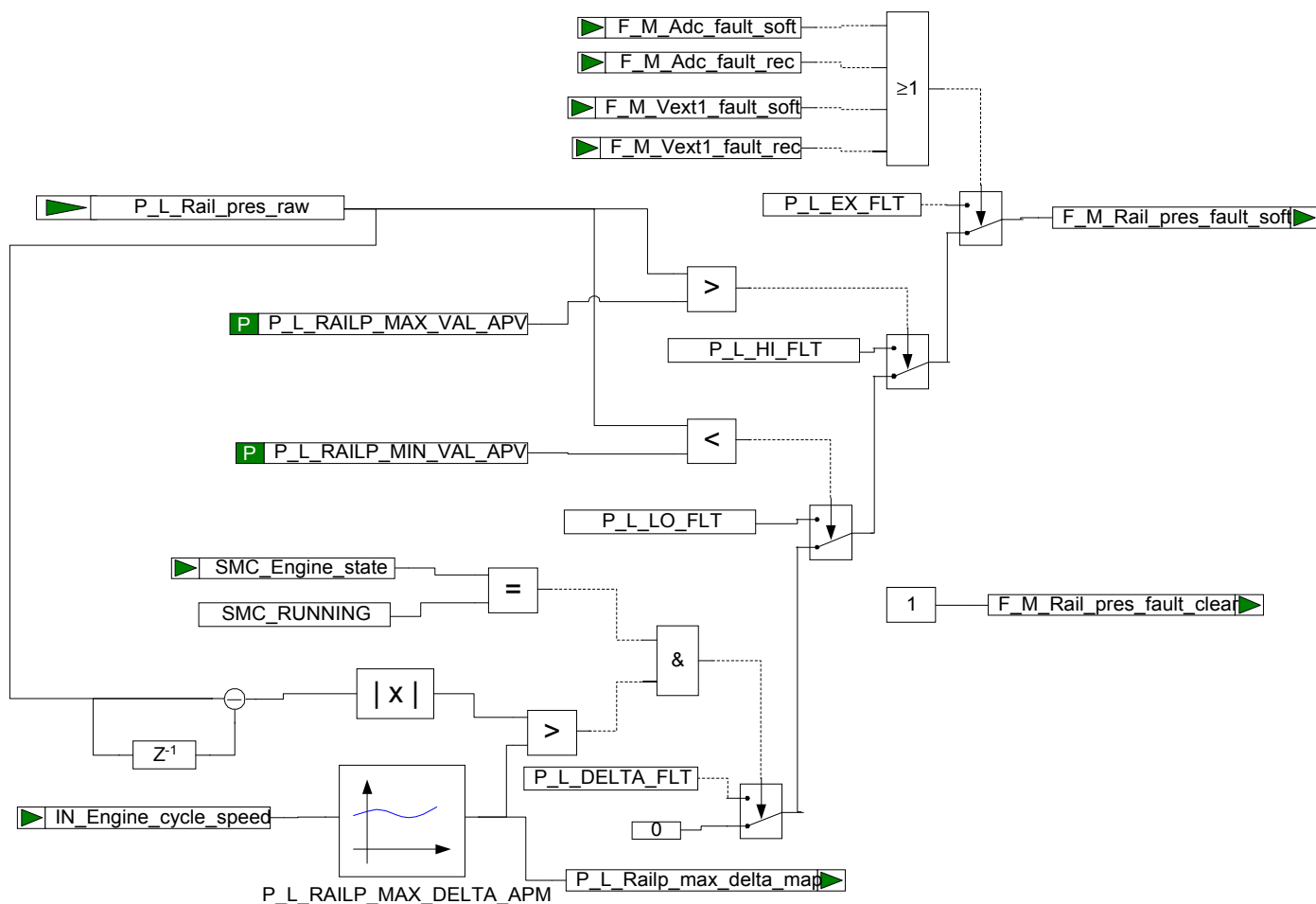


fig.5

$F_M_Rail_pres_fault_clear$ étant à 1, la faute "recovery" disparaîtra lorsque le compteur de fautes repassera à 0.

Les différents type de faute sont classés dans le mot " $F_M_Rail_pres_fault_flag$ " dans l'ordre suivant :

- Lo = supplementary 0
- Hi = supplementary 1

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 128/1132
ISSUE 4.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

- Ex = supplementary 2
- Delta = supplementary 3

Lorsqu'une faute F_M_Rail_pres_fault_soft est positionnée, un coefficient est utilisé dans le calcul de l'incrément pour le passage en F_M_Rail_pres_fault_rec. Selon le type de faute "delta" ou autres, le coefficient P_L_Scale_factor ou l'incrément P_L_RAILP_DELTA_INC_APV est utilisé. P_L_Scale_factor permet l'enregistrement de fautes en ayant une détection robuste en fonction du régime moteur. Ce paramètre est calculé de la manière suivante.

Calcul des incréments et décréments :

A partir des différents coefficients que nous avons déterminés ci-dessus, nous calculons les incréments de la façon suivantes :

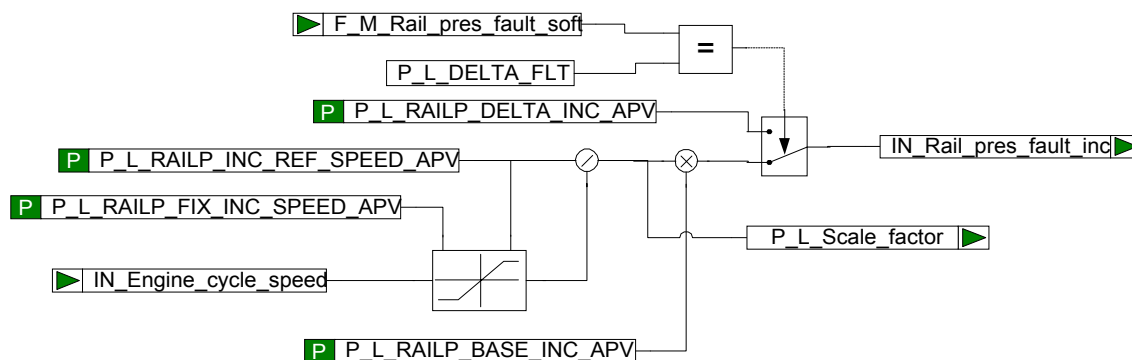


fig.6

Le décrétement ne subira pas l'impact de coefficient.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours PAGE 129/1132
ISSUE 4.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

7. DÉTECTION DES FAUTES DE CALIBRATION

7.1 Introduction

Cette fonction détecte la dérive du capteur de pression rail lors de la phase "precrank" (moteur arrêté). La particularité de cette fonction est la détection de faute medium. Lorsque la pression rail dépasse une certaine limite, un compteur est incrémenté (ce compteur est incrémenté une seule fois par cycle d'utilisation du véhicule). Lorsque ce compteur dépasse une valeur définie, la faute de calibration medium est positionnée.

Lorsque la clé de contact est coupée, la pression rail est sauvegardée dans la variable Railp_cal_nv. Au bout d'un certain temps, elle est stockée en mémoire non-volatile. Cette variable sera utilisée lors de la prochaine détection de fautes de calibration.

3 types de fautes de calibration sont détectées :

- Lo : 0
- Hi : 1
- Med : 2

Dans la mesure où une faute sur la tension de référence du capteur Vext et sur le convertisseur lèvent une faute de type Ex (externe) sur le capteur, il n'est pas nécessaire de les tester avant de positionner une faute du même type sur la calibration du capteur.

Comme la faute élémentaire (soft) est effacée lorsque les conditions de calibration ne sont plus remplies,

La faute de recouvrement (recovery_fault) peut être effacée lorsque les conditions de calibration sont remplies, donc F_M_Railp_cal_fault_clear = 1 dans ces conditions. Par contre quand les conditions ne sont plus remplies, la faute élémentaire (soft) est effacée et afin de mémoriser le défaut la faute de recouvrement ne doit pas être effacée lorsque la faute permanente (hard) est effacée, et donc F_M_Railp_cal_fault_clear = 0.

7.2 Détection de la faute F_M_Railp_cal fault

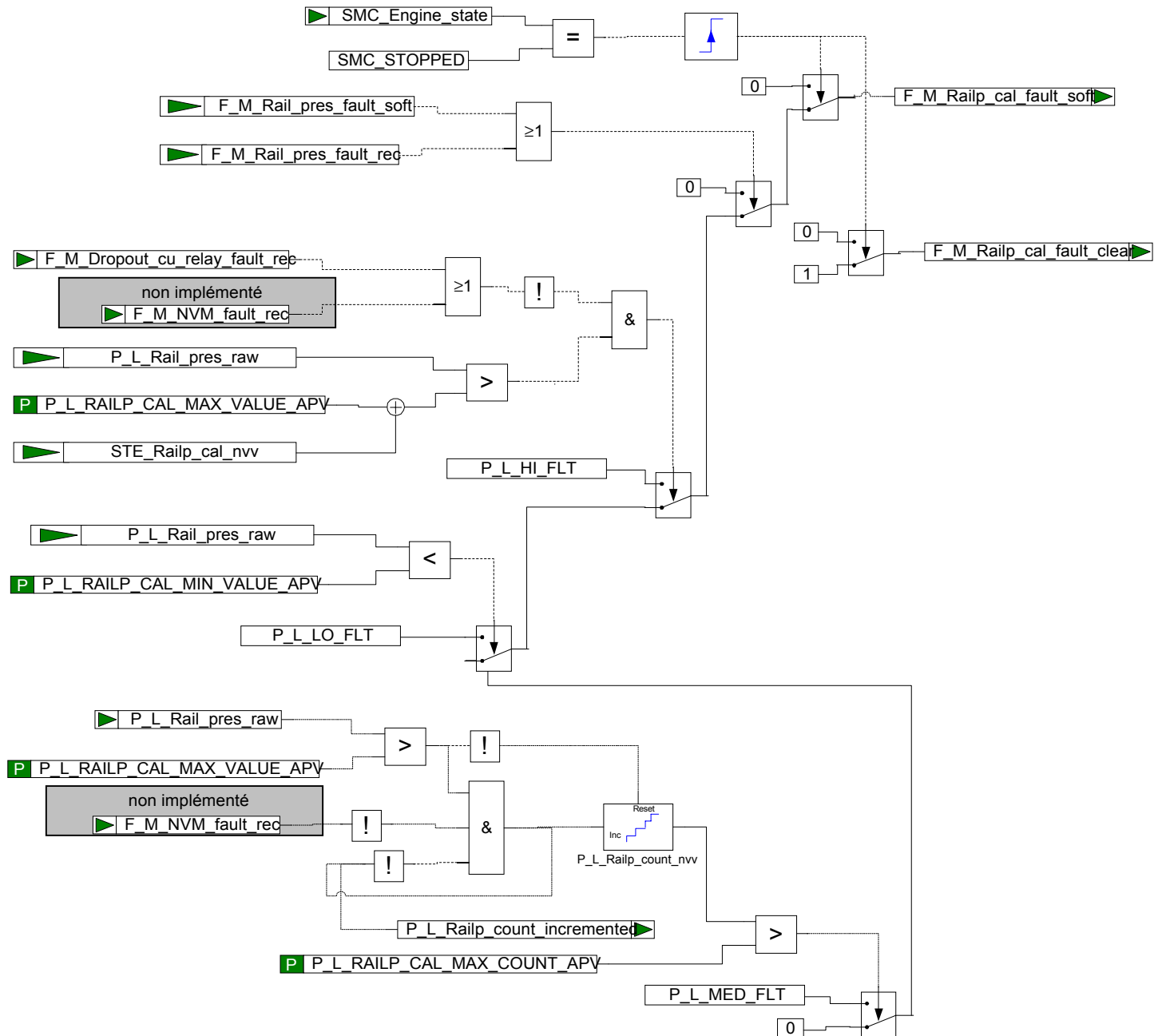


fig.7

8. TRAITEMENT DE LA DONNÉE LOGICIELLE

Initialisation :

A l'initialisation du calculateur, la pression rail prend la valeur par défaut et calibrable (P_L_RAILP_INIT_VAL_APV).

Mode de recouvrement :

Si une faute soft est détectée, la pression rail garde la valeur qu'elle avait au pas de calcul précédent.

Si une faute de recouvrement est détectée, la pression rail prend la valeur calibrable P_L_RAILP_REC_VAL_APV.

Diagramme fonctionnel :

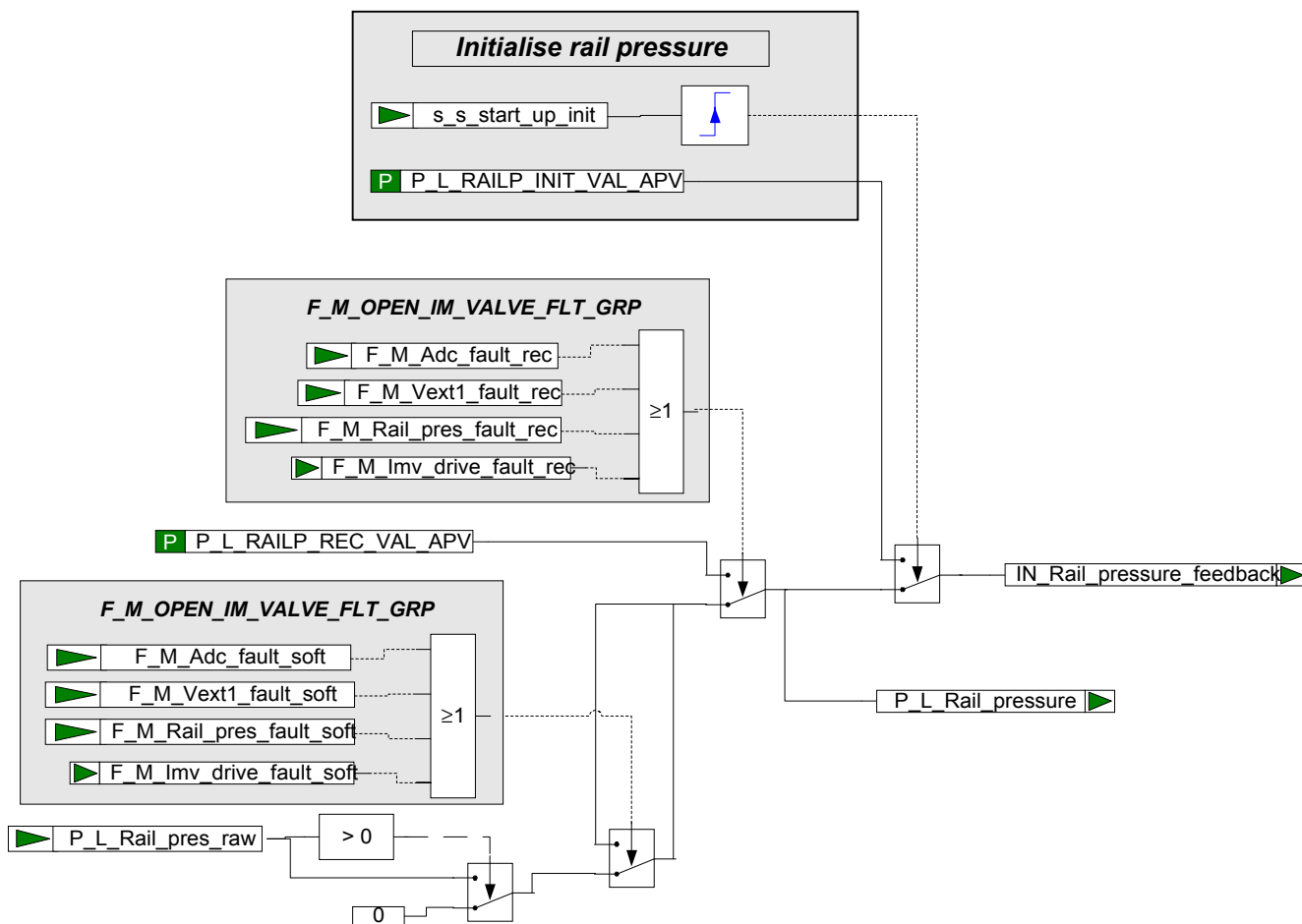


fig.8

9. SAUVEGARDE DE LA PRESSION EN MNV

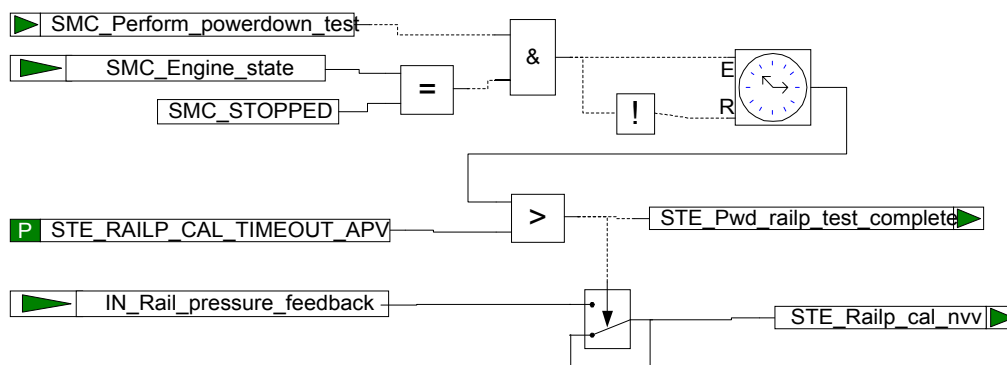


fig.9

Le drapeau STE_Pwd_railp_test_complete autorise l'exécution de la routine "Save in non volatile memory".
La variable STE_Railp_cal_nv est forcée à P_L_RAILP_MAX_VAL_APV à la sortie de l'ECU de la ligne de montage, afin d'éviter la détection de faute de calibration lorsque le fabriquant de véhicules débranche la batterie lors des tests de fin de chaîne.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 133/1132
ISSUE 4.0
Numérotation
en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01

10. DICTIONNAIRE DE DONNÉES

11. Entrées

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
F_M_Adc_fault_rec	T/F	0	1	1				faute "recovery" du convertisseur analogique / numérique	,
F_M_Adc_fault_soft	T/F	0	1	1				faute élémentaire du convertisseur analogique / numérique	,
F_M_Dropout_cu_relay_fault_rec	T/F	0	1	1				Indique si une réinitialisation intempestive du calculateur s'est produite	,
F_M_IM_drive_fault_rec	T/F	0	1	1				Faute "recovery" sur le circuit de pilotage de l'actuateur de remplissage est positionnée	,
F_M_IM_drive_fault_soft	T/F	0	1	1				faute élémentaire sur le circuit de pilotage de l'actuateur de remplissage	,
F_M_NVM_fault_rec	T/F	0	1	1				Faute "recovery" sur le test de la mémoire non volatile du calculateur	,
F_M_NVM_fault_rec	T/F	0	1	1				Faute "recovery" sur le test de la mémoire non volatile du calculateur	,
F_M_Vext1_fault_rec	T/F	0	1	1				faute "recovery" de l'alimentation externe 1	,
F_M_Vext1_fault_soft	T/F	0	1	1				faute élémentaire de l'alimentation externe 1	,
IN_Engine_cycle_speed	rpm	0	8000	0,25				Vitesse du moteur mesurée sur 2 tours	,
SMC_Engine_state	- -	0	3	1				indique l'état du moteur	,
SMC_Perform_powerdown_test	T/F	0	1	1				indique si la phase de coupure du calculateur est en cours	,

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation	PAGE 134/1132
en cours	ISSUE 4.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

12. Paramètres et variables locales

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 135/1132
Numérotation ISSUE 4.0
en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Size X	Size Y	Init
		min	max	R	min	max	R				
P_L_RAILP_BASE_INC_APV	--	0	65535	1				Incrément de base du compteur de faute F_M_Rail_press pour la détection des types "hi" et "lo"			700,
P_L_RAILP_CAL_MAX_COUNT_APV	--	0	255	1				Nombre de cycles d'utilisation du véhicule au delà duquel une faute de calibration de type médium est levée			100,
P_L_RAILP_CAL_MAX_VALUE_APV	bar	-500	2500	1				pression rail au delà de laquelle une faute de calibration du capteur de pression rail est levée			90,
P_L_RAILP_CAL_MAX_VALUE_APV	bar	0	2500	1				pression rail au delà de laquelle une faute de calibration du capteur de pression rail est levée			90,
P_L_RAILP_CAL_MIN_VALUE_APV	bar	-500	0	1				pression rail en deçà de laquelle une faute de calibration du capteur de pression rail est levée			-90,
P_L_RAILP_DELTA_INC_APV	--	0	65535	1				Incrément du compteur de fautes F_M_Rail_pres pour le type P_L_DELTA			65535,
P_L_RAILP_FIX_INC_SPEED_APV	rpm	0	8000	0,25				limite inférieure de la vitesse pour le calcul de P_L_Scale_factor			600,
P_L_RAILP_INC_REF_SPEED_APV	rpm	0	8000	0,25				limite supérieure de la vitesse pour le calcul de P_L_Scale_factor			6000,
P_L_RAILP_INIT_VAL_APV	bar	0	2500	1				valeur initiale de IN_Rail_pressure_feedback			,
P_L_RAILP_MAX_DELTA_APM	bar	0	2500	1				Variation de pression rail au dela de laquelle une faute est levée	5		250,
P_L_RAILP_MAX_VAL_APV	bar	0	2500	1				Pression rail au dessus de laquelle une faute de capteur est levée			1912,
P_L_RAILP_MIN_VAL_APV	bar	-500	0	1				Pression rail en dessous de laquelle une faute du capteur est levée			-112,
P_L_RAILP_OFFSET_APV	bar	-500	0	1				Ordonnée à l'origine de la caractéristique du capteur de pression rail			-225,
P_L_RAILP_REC_VAL_APV	bar	0	2500	1				Valeur de recouvrement de IN_Rail_pressure_feedback en cas de fautes sur le système			2000,
P_L_RAILP_SCALE_APV	bar/ adc count	0	5	0				Pente de la caractéristique du capteur de pression rail pleine échelle			2,2
P_L_RAILP_ASYNC_MAX_SPEED_APV	rpm	0	8000	0,25				Vitesse en dessous de laquelle l'acquisition de la pression se fait d'une manière asynchrone			600,
STE_RAILP_CAL_TIMEOUT_APV	s	0	600	1				temps maxi entre la coupure du contact et la mise en mémoire non volatile de la pression rail			60,

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 136/1132
ISSUE 4.0
Numérotation en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01

13. Sorties

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
F_M_Rail_pres_fault_clear	T/F	0	1	1				booléen indiquant si la faute "rec" doit être effacé lorsque le compteur de faute repasse à 0	,
F_M_Rail_pres_fault_soft	T/F	0	1	1				booléen indiquant qu'une faute élémentaire sur le capteur de pression rail est présente	,
F_M_Railp_cal_fault_clear	T/F	0	1	1				indique si la faute "rec" doit être effacée lorsque le compteur de fautes repasse à 0	,
F_M_Railp_cal_fault_soft	T/F	0	1	1				indique si une faute élémentaire sur la calibration haute du capteur de pression rail est présente	,
IN_Rail_pres_fault_inc	--	0	65535	1				Incrément calculé pour la validation de la faute capteur de pression	,
IN_Rail_pressure_feedback	bar	0	2500	1				Pression dans le rail après diagnostic	,
P_L_Rail_pres_raw	bar	-500	2500	1				Pression avant le diagnostic	,
P_L_Rail_pressure	bar	0	2500	1				valeur intermédiaire de la pression rail	,
P_L_Railp_count_incremented	T/F	0	1	1				Booléen utilisé pour incrémenter P_L_Railp_count_nvv une seule fois par cycle d'utilisation du véhicule	,
P_L_Railp_max_delta_map	bar	0	2500	1				sortie de la carte P_L_RAILP_MAX_DELTA_APM	,
P_L_Scale_factor	--	1	30	0,001				Factor permettant d'obtenir un incrément du compteur de faute fonction de la vitesse	,
STE_Pwd_railp_test_complete	T/F	0	1	1				Indique que P_L_Railp_cal_nvv peut être sauvegardé en MNV	,
STE_Railp_cal_nvv	bar	0	2500	1				Valeur de pression à enregistrer en MNV	1600,

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

14. ANNEXE 1

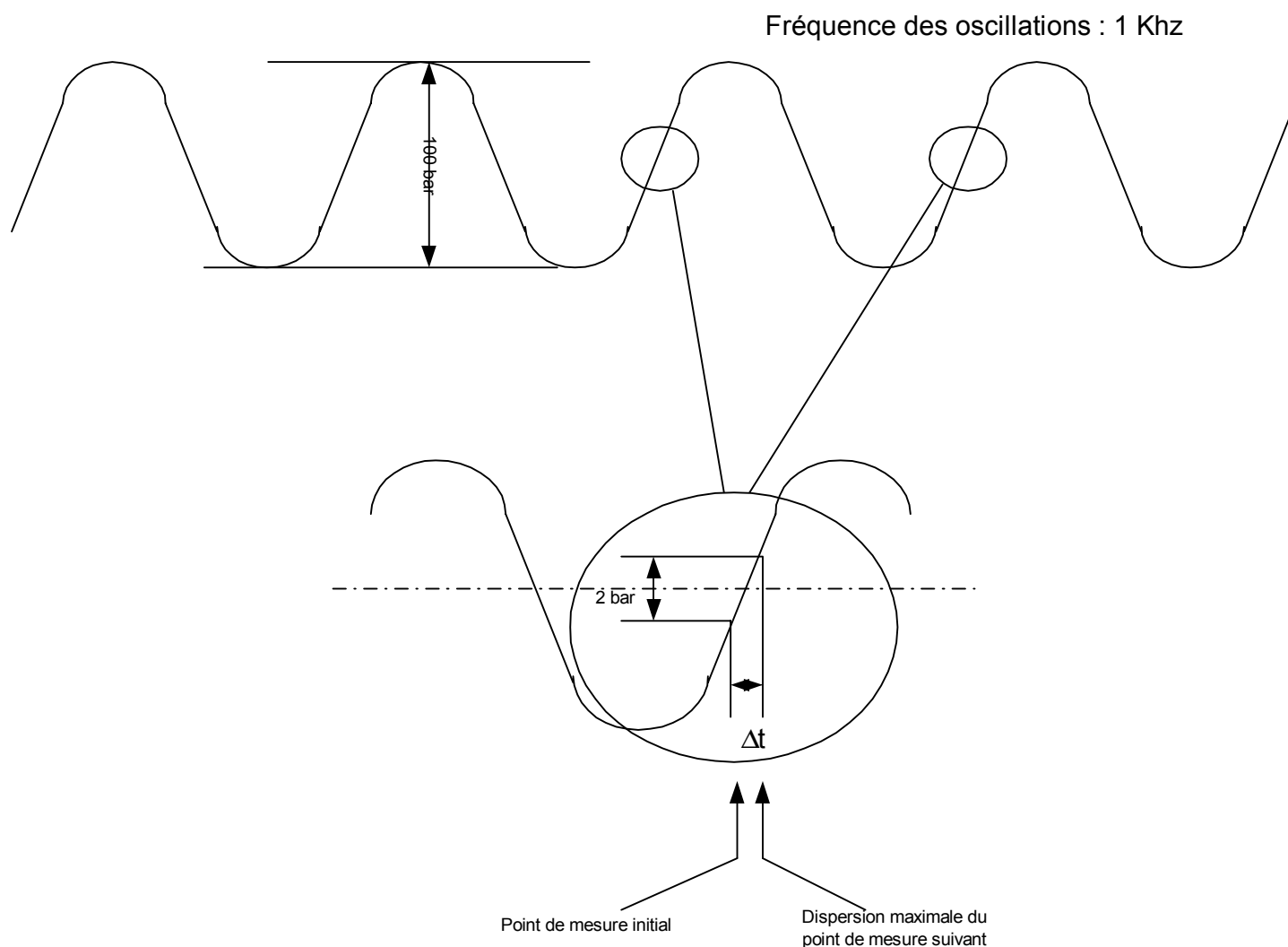
Dans le but d'avoir des valeurs de mesures de pression dans le rail le moins dispersées possible par rapport aux ondes de pression qui peuvent être présentes, nous détaillons ici la méthode pour définir le moment de la mesure.

La mesure de pression s'effectue suite au passage d'une dents qui détermine le moment d'injection. Les oscillations de pression qui en découlent peuvent perturber la mesure de pression si celle-ci a lieu une fois dans le creux d'une oscillation ou une fois sur une bosse.

Pour éviter ces différences de mesure nous déterminons le delta de temps admissible par rapport à l'événement déclenchant la mesure d'une mesure à l'autre.

Nous nous plaçons ici dans le cas le plus défavorable, à la fréquence de résonance du rail. Nous appliquons des oscillations de pressions de 100 bar à une fréquence de 1Khz.

Pour déterminer le delta de temps maximum admissible, nous déclenchons notre mesure au moment du plus fort gradient de pression. L'objectif est que d'une mesure à l'autre, la dispersion ne soit pas de plus de 2 bar.



Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Numérotation en cours
PAGE 138/1132
ISSUE 4.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

Nous pouvons ramener le calcul de Dt à la formule suivante :

durée d'une demi-période : $500\mu\text{s}$

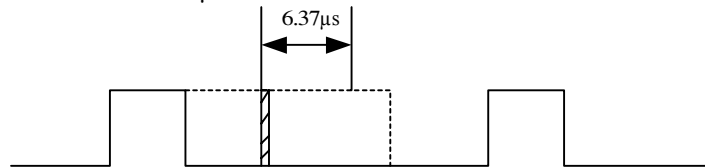
DP sur une demi période : 100 bar

$P = A \sin wt$ et $DP/Dt = Aw \cos wt$

à $t=0$, $DP/Dt = Aw = 2pfA$

Soit pour garder une précision de 2 bar : $Dt = DP/2pfA = 6.37 \mu\text{s}$

La dispersion de mesure devra être inférieure à $6.37\mu\text{s}$.



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 139/1132
ISSUE 2.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

Capteur de température avant catalyseur 32 bits

	NAME	SIGNATURE
Author	Mohamed MAZGHI	
Approver	Henri LE BOT	

Project :	PC0632	Sub Project :	00 (System)
Product :	81		
Client :	13	Product Reference:	Common rail system
LSN :			
Keywords :			
File :	CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Basic Input Monitoring\Numérotation en cours		

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 140/1132
ISSUE 2.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	20/04/2000	Première version	Henri LE BOT	
0.2	21/04/2000	Ajout d'une rampe lors de la transition dans le mode dégradé	Henri LE BOT	
0.3	21/06/2000	Corrections suite revue de spécification logiciel : - Ajout d'un filtre PB pour IN_After_cata_temperature - Prise en compte du défaut du convertisseur A/D : F M Adc fault soft et F M Adc fault rec	Mohamed MAZGHI	
0.4	22/06/2000	corrections du document	Mohamed MAZGHI	
1.0	22/06/2000	Correction du diagramme	Mohamed MAZGHI	Henri LE BOT
1.1	04/07/2000	FDS 03291 : correction des bornes de l'APV : ICV_BFOR_CATA_TEMP_SLEW_APV par rapport au code. Renommage de l'APV ICV_BFOR_CATA_TEMP_THR_MIN_APV en ICV_BFOR_CATA_TEMP_THR_MN_APV.	Mohamed MAZGHI	
1.2	28/08/2000	Traduction en Anglais	Mohamed MAZGHI	
2.0	29/08/2000	FDS 03290 : Mise en conformité avec le soft des bornes de ICV_BFOR_CATA_TEMP_THR_MN_APV.	Mohamed MAZGHI	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



CONTENTS

**1.SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION
..... 142**

**2.FUNCTIONAL OVERVIEW / DESCRIPTION FONCTIONNELLE
..... 142**

 2.1. Généralités / Generality..... 142

 2.2. Description / Description 142

 2.3. Diagramme / Diagram..... 143

**3. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES
..... 143**

 3.1. Inputs /Entrées..... 143

 3.2. Ouputs / Sorties..... 144

 3.3. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales..... 144

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 142/1132
ISSUE 2.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

1. SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION

Cette fonction a une période de calcul de 100 ms.
The function scheduling is of 100 ms.

2. FUNCTIONAL OVERVIEW / DESCRIPTION FONCTIONNELLE

3. Généralités / Generality

Le but de cette fonction est d'acquérir le signal température du capteur placé avant le catalyseur sur la ligne d'échappement moteur.
The purpose of this function is to acquire the temperature sensor signal just before the catalyst in the engine exhaust pipe.

4. Description / Description

Fonctionnement normal / normal functioning

La tension en mV de sortie du capteur de température amont catalyseur est convertie en °C par la cartographie P_L_BFOR_CATA_TEMP_LIN_APM.
The mV voltage of the output temperature sensor before the catalyst is converted into degree celsius by the P_L_BFOR_CATA_TEMP_LIN_APM cartography.

Fonctionnement dégradé /

Défaut par dépassement valeurs limites / fault by exceeding limit values :

Tension de sortie du capteur de température avant catalyseur inférieur à un seuil calibrable.
ou

Tension de sortie du capteur de température avant catalyseur supérieur à un seuil calibrable et nous sommes dans une zone de fonctionnement moteur de test (test sur le régime et le couple indique).

The voltage sensor temperature output before the catalyst is lower than a calibration threshold
or

The voltage sensor temperature output before the catalyst is higher than a calibration threshold. We are in the test zone of engine running (engine speed and torque test).

Défaut de plausibilité / plausibility fault :

En phase de démarrage, le capteur sera dit défectueux si :
température inférieur à un seuil calibrable

et pas de demande de post_injection
et la température mesurée est supérieur à un seuil calibrable.

In cranking phase, the sensor is defective if :

temperature is lower than a calibration threshold

and no demand of post injection and the measured temperature is higher than a calibration threshold.

Stratégie de secours / help of strategy

Valeur de remplacement égale à la température mesurée après catalyseur, ou si un défaut est aussi détecté sur ce capteur la valeur sera égale à un paramètre.

The recovery value is the measured temperature after the catalyst or if the sensor is faulty too, the value equalled a parameter.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

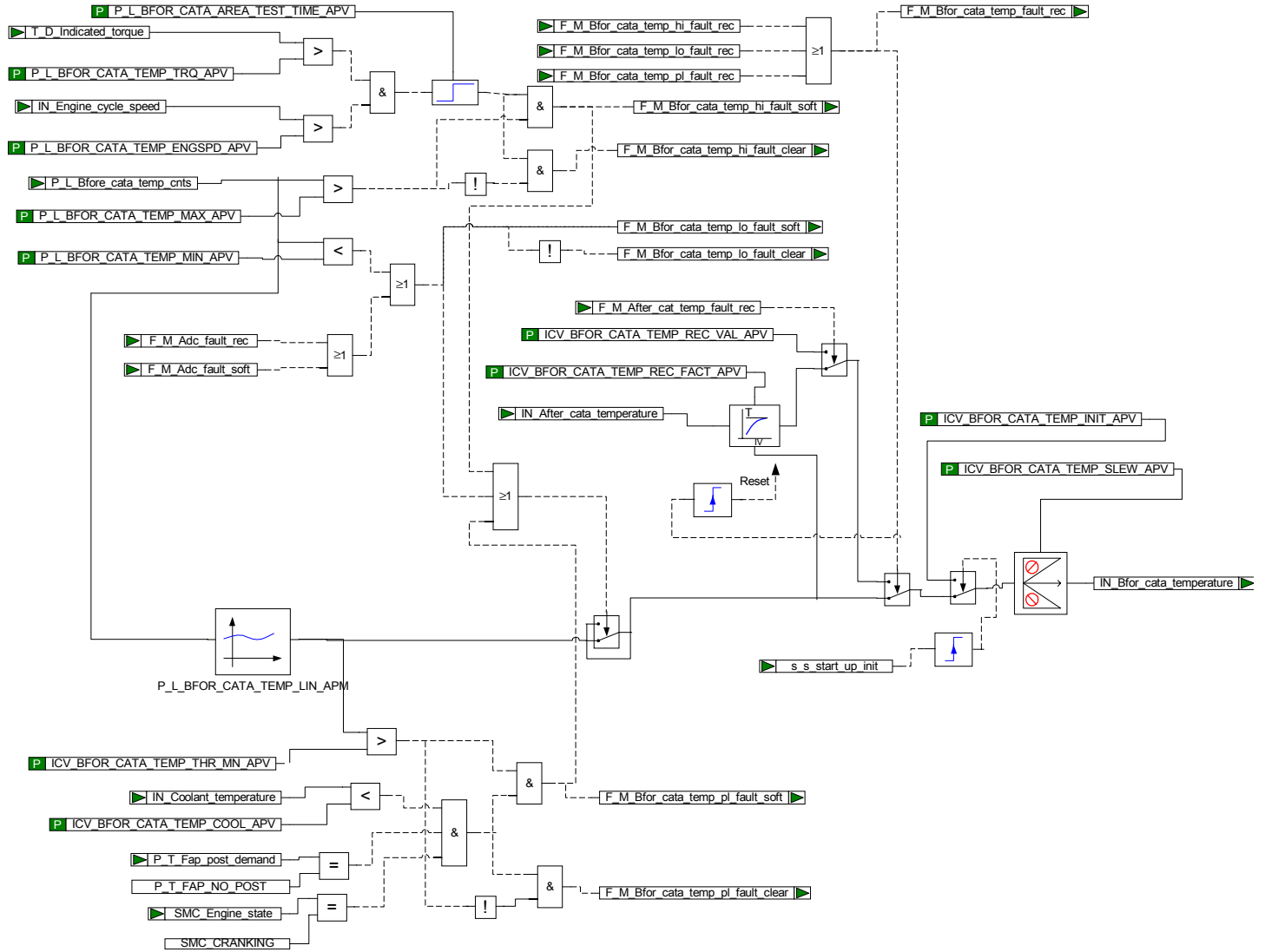


PAGE 143/1132
Numérotation en cours ISSUE 2.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

5. Diagramme / Diagram



6. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES

7. Inputs /Entrées

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 144/1132
Numérotation ISSUE 2.0
en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
P_L_Bfore_cata_temp_cnts	cnts	0	1023	1				Conversion numérique du signal tension capteur température avant catalyseur / <i>digital conversion of the signal temperature sensor before the catalyst.</i>	
IN_Engine_cycle_speed	rpm	0	8000	0,3				Régime moteur / <i>speed engine</i>	
T_D_Indicated_torque	N.m	-100	510	0,1				Couple indiqué / <i>indicated torque</i>	
IN_Coolant_temperature	°C	-50	150	0,5				Température d'eau moteur / <i>water temperature engine</i>	
P_T_Fap_post_demand	--	0	2	1				Demande de post injection / <i>post injection demand</i>	
IN_After_cata_temperature	°C	-20	1000	1				Température après catalyseur / <i>temperature after catalyst</i>	
F_M_After_cat_temp_fault_rec	T/F	0	1	1				Capteur de température après cata défaillant / <i>temperature sensor after catalyst is failure</i>	
F_M_Bfor_cata_temp_hi_fault_rec	T/F	0	1	1				Défaut capteur température haut avant catalyseur confirmé / <i>high fault of temperature sensor before catalyst has been confirmed</i>	
F_M_Bfor_cata_temp_lo_fault_rec	T/F	0	1	1				Faute capteur de température avant cata basse confirmée / <i>low fault of temperature sensor before catalyst has been confirmed</i>	
F_M_Bfor_cata_temp_pl_fault_rec	T/F	0	1	1				Faute de cohérence capteur avant catalyseur confirmée <i>plausibility fault of sensor before catalyst has been confirmed</i>	
SMC_Engine_state	--	0	0	0				État moteur / <i>engine state</i>	
F_M_Adc_fault_soft	T/F	0	1	1				Défaut du convertisseur A/D / <i>A/D converter fault</i>	0
F_M_Adc_fault_rec	T/F	0	1	1				Défaut confirmé du convertisseur A/D / <i>temperature sensor fault has been confirmed</i>	0

8. Ouputs / Sorties

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
IN_Bfor_cata_temperature	°C	-20	1000	1				temperature avant catalyseur / <i>temperature before catalyst</i>	
F_M_Bfor_cata_temp_pl_fault_soft	T/F	0	1	1				faute de plausibilité sur capteur de température avant catalyseur / <i>temperature sensor before catalyst plausibility fault</i>	
F_M_Bfor_cata_temp_pl_fault_clear	T/F	0	1	1				raz faute plausibilité sur capteur de la température avant catalyseur / <i>reset temperature sensor before catalyst plausibility fault</i>	
F_M_Bfor_cata_temp_hi_fault_soft	T/F	0	1	1				faute du capteur de température haute avant catalyseur / <i>temperature sensor before catalyst high fault</i>	
F_M_Bfor_cata_temp_hi_fault_clear	T/F	0	1	1				raz de la faute du capteur température haute avat cata. / <i>reset temperature sensor before catalyst fault</i>	
F_M_Bfor_cata_temp_lo_fault_soft	T/F	0	1	1				Faute capteur de température basse avant catalyseur / <i>Temperature sensor before catalyst low fault</i>	
F_M_Bfor_cata_temp_lo_fault_clear	T/F	0	1	1				raz faute capteur températue basse avant catalyseur / <i>reset temperature sensor before catalyst low fault</i>	

9. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 145/1132
Numérotation ISSUE 2.0
en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Size X	Size Y	Init
		min	max	R	min	max	R				
P_L_BFOR_CATA_TEMP_MAX_APV	cnts	0	1023	1				Seuil de température max avant catalyseur pour détection faute / <i>max temperature threshold before catalyst over it fault detection</i>			1020
P_L_BFOR_CATA_TEMP_MIN_APV	cnts	0	1023	1				Seuil de température min avant catalyseur pour détection faute / <i>min temperature threshold before catalyst over it fault detection</i>			3
P_L_BFOR_CATA_TEMP_ENGSPD_APV	rpm	0	8000	0.3				Seuil de régime max au dessus duquel un défaut capteur température avant cata est détecté / <i>max engine speed threshold over it fault temperature sensor before catalyst detected</i>			1000
P_L_BFOR_CATA_TEMP_TRQ_APV	Nm	-100	510	0.1				Seuil de couple au dessus duquel un défaut capteur température avant cata est détecté / <i>max torque threshold over it fault temperature sensor before catalyst detected</i>			20
P_L_BFOR_CATA_AREA_TEST_TIME_APV	s	0	250	0.1				Temps de validation de la zone de test du capteur température avant catalyseur / <i>validation delay of the temperature sensor before catalyst in the test zone</i>			2
ICV_BFOR_CATA_TEMP_COOL_APV	°C	-50	150	0.5				Seuil de température pour le test de cohérence sur informaion température avant cata / <i>threshold temperature for coherence testing of temperature before catalyst</i>			20
ICV_BFOR_CATA_TEMP_THR_MN_APV	°C	0	1000	1				Seuil de température max lors du test au démarrage du capteur température avant cata / <i>max temperature threshold of the temperature sensor before catalyst cranking test.</i>			600
ICV_BFOR_CATA_TEMP_REC_VAL_APV	°C	-20	1000	1				Valeur de recouvrement de l'information température avant catalyseur / <i>recovery temperature before catalyst value</i>			350
P_L_BFOR_CATA_TEMP_LIN_APM	°C	-20	1000	1				Cartographie de linéarisation du capteur température avant catalyseur / <i>linearisation temperature sensor before catalyst cartography</i>	11		
ICV_BFOR_CATA_TEMP_SLEW_APV	°C	0	1000	1				Coefficient de la rampe pour la température avant catalyseur / <i>ramp coefficient for temperature before catalyst</i>			200
ICV_BFOR_CATA_TEMP_REC_FACT_APV	%	0	100	0.1				Coefficient du filtre passe bas pour la valeur de recouvrement de la température avant catalyseur / <i>low pass filter coefficient for the temperature recovery before catalyst</i>			1

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Numérotation PAGE 146/1132
en cours ISSUE 2.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 148/1132
ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	21/04/2000	Première version	Henri LE BOT	
0.2	06/06/2000	Correction suite à revue logicielle	Henri LE BOT	
1.0	21/06/2000	Corrections et mise en forme du document	Mohamed MAZGHI	Henri LE BOT
1.1	23/06/2000	Mise à jour du dictionnaire de données	Mohamed MAZGHI	
2.0	23/06/2000	Mise en forme du digramme de la fonction	Mohamed MAZGHI	Henri LE BOT
2.1	05/07/2000	Prise en compte des FDS 03285 et FDS 03286	Mohamed MAZGHI	
3.0	07/07/2000	Prise en compte de la FDS 03287 : ICV_AFTER_CATA_TEMP_SLEW_APV varie de 0 à 1000 °C conformément au code.	Mohamed MAZGHI	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



CONTENTS

**1.SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION
..... 150**

**2.FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE
..... 150**

 2.1. Généralité 150

 2.2. Description 150

 2.3. Diagramme 150

**3. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES
..... 151**

 3.1. Inputs / Entrées 151

 3.2. Outputs / Sorties 152

 3.3. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales 152

1. SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION

Cette fonction a une période de calcul de 100 ms.

2. FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE

3. Généralité

Le but de cette fonction est d'acquérir l'information température après catalyseur à partir d'un capteur fixé sur la ligne d'échappement du moteur.

4. Description

Fonctionnement normal

La tension en mV de sortie du capteur de température aval catalyseur est convertie en °C par la cartographieP_L_AFTER_CATA_TEMP_LIN_APM.

Fonctionnement dégradé

Stratégie de détection

Défauts par dépassement valeurs limites :

La tension de sortie du capteur de température après catalyseur est inférieure à un seuil min.

ou

La tension de sortie du capteur de température après catalyseur est supérieure à un seuil max et nous sommes dans une plage de fonctionnement moteur (points régime / charge) depuis plus d'un temps calibrable.

Défaut de cohérence

Après démarrage et X secondes se sont écoulées le capteur sera dit défectueux si :

Température d'eau supérieur à un seuil

ert régime moteur supérieur à un seuil

et couple indiqué supérieur à un seuil

et pas de demande de post injection

et l'écart en absolue de température avant et après catalyseur est supérieur à un seuil

Stratégie de secours

La valeur de remplacement sera égale à la température avant catalyseur filtrée par un filtre passe bas, le filtre ayant été initialisé par la valeur de température avant catalyseur lors de la confirmation de la faute température après catalyseur.

Dans le cas ou un défaut est aussi identifié sur le capteur température avant catalyseur la valeur de remplacement sera égale à un paramètre.

5. Diagramme

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

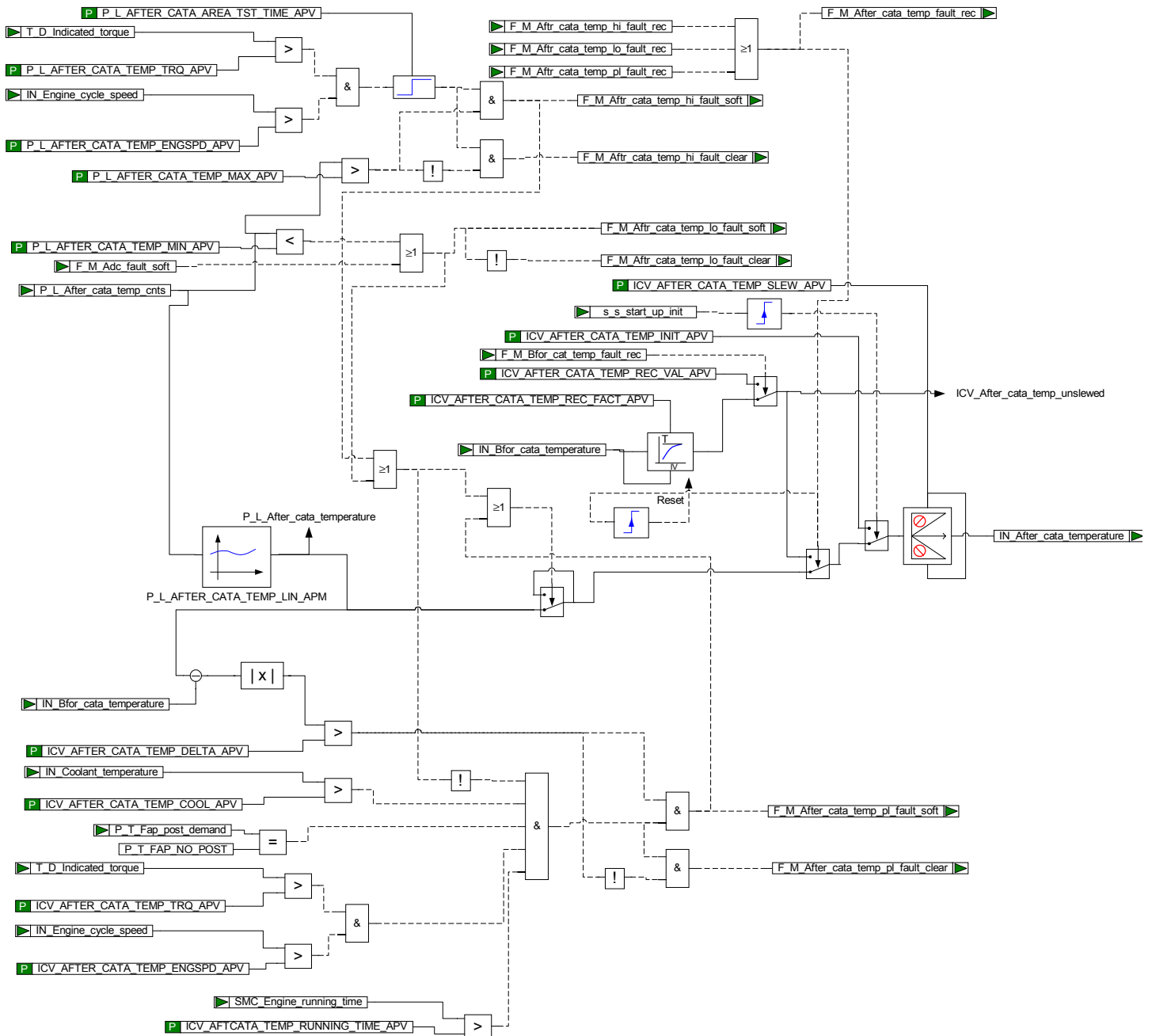
R6560010



PAGE 151/1132
Numérotation ISSUE 3.0
en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01



6. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES

7. Inputs / Entrées

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 152/1132
Numérotation ISSUE 3.0
en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
P_L_After_cata_temp_cnts	cnts	0	1023	1				Conversion numérique du signal tension capteur température après catalyseur	,
IN_Engine_cycle_speed	rpm	0	8000	0,3				Régime moteur	,
T_D_Indicated_torque	N.m	-100	510	0,1				Couple indiqué	,
IN_Coolant_temperature	°C	-50	150	0,5				Température d'eau moteur	,
P_T_Fap_post_demand	---	0	2	1				Demande de post injection	,
IN_Bfor_cata_temperature	°C	-20	1000	1				Température avant catalyseur	,
F_M_Bfor_cat_temp_fault_rec	T/F	0	1	1				Capteur de température avant cata défaillant	,
F_M_Aftr_cata_temp_hi_fault_rec	T/F	0	1	1				Défaut capteur température haut après catalyseur confirmé	,
F_M_Aftr_cata_temp_lo_fault_rec	T/F	0	1	1				Faute capteur de température après cata basse confirmée	,
F_M_Aftr_cata_temp_pl_fault_rec	T/F	0	1	1				Faute de cohérence capteur après catalyseur confirmée	,
SMC_Engine_running_time	--	0	4E+09	1				Durée état moteur tournant	,
s_s_start_up_init	T/F	0	1	1				Initialisation du calculateur	,
F_M_Adc_fault_soft	T/F	0	1	1				Faute convertisseur analogique numérique	,

8. Outputs / Sorties

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
F_M_Aftr_cata_temp_hi_fault_soft	T/F	0	1	1				Faute capteur température après catalyseur dépassement valeur max	,
F_M_Aftr_cata_temp_hi_fault_clear	T/F	0	1	1				Faute annulée capteur température après catalyseur dépassement valeur max	,
F_M_After_cata_temp_pl_fault_soft	T/F	0	1	1				Faute capteur de température après cata détecté par cohérence	,
F_M_After_cata_temp_pl_fault_clear	T/F	0	1	1				Faute annulée capteur de température après cata détectée par cohérence	,
IN_After_cata_temperature	°C	-20	1000	1				Température après catalyseur	,
F_M_Aftr_cata_temp_lo_fault_soft	T/F	0	1	1				Faute capteur de température après catalyseur basse	,
F_M_Aftr_cata_temp_lo_fault_clear	T/F	0	1	1				Faute annulée capteur de température après catalyseur basse	,
F_M_After_cata_temp_fault_rec	T/F	0	1	1				Faute capteur de température après catalyseur	,
ICV_After_cata_temp_unslewed	°C	-20	1000	1				Température avale catalyseur non filtrée	,

9. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 153/1132
Numérotation ISSUE 3.0
en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01

Name	Unit	min	max	R	min	max	R	Description	Size X	Size Y	Init
P_L_AFTER_CATA_TEMP_MAX_APV	cnts	0	1023	1				Seuil de température max après catalyseur pour détection faute			1020
P_L_AFTER_CATA_TEMP_MIN_APV	cnts	0	1023	1				Seuil de température min après catalyseur pour détection faute			3
P_L_AFTER_CATA_TEMP_ENGSPD_APV	rpm	0	8000	0.3				Seuil de régime max au dessus de laquelle une détection défaut capteur température après cata est détecté			1000
P_L_AFTER_CATA_TEMP_TRQ_APV	Nm	-100	510	0.1				Seuil de couple au dessus duquel un défaut capteur température après cata est détecté			20
P_L_AFTER_CATA_AREA_TST_TIME_APV	s	0	250	0.1				Temps de validation de la zone de est du capteur température après catalyseur			2
ICV_AFTER_CATA_TEMP_COOL_APV	°C	-50	150	0.5				Seuil de température pour test de cohérence sur informaion température après cata			20
ICV_AFTER_CATA_TEMP_DELTA_APV	°C	0	1000	1				Différence de température max entre température avant et après cata pour détection faute sur capteur après cata			600
ICV_AFTER_CATA_TEMP_REC_VAL_APV	°C	-20	1000	1				Valeur de recouvrement de l'information température avant catalyseur			350
P_L_AFTER_CATA_TEMP_LIN_APM	°C	-20	1000	1				Cartographie de linéarisation du capteur température après catalyseur	11		
ICV_AFTER_CATA_TEMP_REC_FACT_APV	%	0	100	0.1				Coefficient du filtre passe bas pour valeur de recouvrement de la température après catalyseur			50
ICV_AFTER_CATA_TEMP_ENGSPD_APV	rpm	0	8000	0.3				Seuil de régime max au dessus de laquelle une détection défaut capteur température après cata est détecté			1000,
ICV_AFTER_CATA_TEMP_TRQ_APV	Nm	-100	510	0.1				Seuil de couple au dessus duquel un défaut capteur température après cata est détecté			20
ICV_AFTCATA_TEMP_RUNNING_TIME_APV	s	0	300	1				Délai après démarrage pour effectuer le test de cohérence sur capteur de température après cata			30
ICV_AFTER_CATA_TEMP_SLEW_APV	°C	0	1000	1				Coefficient de la rampe pour la température après catalyseur			200
ICV_AFTER_CATA_TEMP_INIT_APV	°C	-20	1000	1				Valeur d'initialisation de l'information température avant catalyseur			20

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

PAGE 154/1132
ISSUE 3.0
DATE 26/04/01
R6520003

FAP Differential pressure sensor

	NAME	SIGNATURE
Author	Christophe GABAUT	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 65	
Client : 13	Product Reference: Calculator common rail
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Basic Input Monitoring\R6520003	

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6520003

PAGE 155/1132

ISSUE 3.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
1.0	04/10/1999	First issue ref. STE 96 366 285 99 PSA	Henri LE BOT	Henri LE BOT
1.1	20/04/2000	mise à jour suivant la spec PSA 96 366 285 99 ind B	Henri LE BOT	
1.2	21/04/2000	ajout de P_L_Vext2_ratio	Henri LE BOT	
1.3	25/04/2000	Ajout de la faute d'alimentation Vext2	Henri LE BOT	
1.4	08/06/2000	Mise à jour des noms suite à la revue logicielle	Henri LE BOT	
1.5	26/06/2000	Mise en conformité avec le soft	Christophe GABAUT	
1.6	26/06/2000	Changement d'approbateur	Christophe GABAUT	
2.0	27/06/2000	Modification de la prise en compte de SMC_STOPPED pour la détection des fautes de plausibilité	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
2.1	07/07/2000	La variable P_L_Fap_diffpress_cnts_correct a été rendue visualisable Modification des données pour l'apparition de la faute F_M_Fap_diffpress_fault_soft et ajout de F_M_Fap_diffpress_fault_clear	Christophe GABAUT	
2.2	07/07/2000	Mise à jour du dictionnaire de données	Christophe GABAUT	
3.0	17/07/2000	Suppression des fautes "soft" en entrée de la faute F_M_Fap_diffpress_fault_soft	Christophe GABAUT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

**1.SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION
..... 157**

**2.DIFFERENTIAL PRESSURE CALCULATION / CALCUL DE LA PRESSION DIFFÉRENTIELLE
FAP 157**

 2.1. Fonctionnement nominal..... 157

 2.2. Fonctionnement dégradé 157

 2.3. Diagramme 158

**3. DATA DICTIONNARY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES
..... 158**

 3.1. Inputs..... 158

 3.2. Paramètres et variables locales..... 159

 3.3. Outputs 160

1. SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION

Cette fonction a une période de calcul de 100 ms. La lecture de la tension en provenance du capteur et le traitement de la donnée avant la linéarisation est effectuée synchrone régime lorsque le moteur est tournant et tout les 100 ms moteur arrêté. Les comparaisons effectuées sur la température d'eau et le calcul du rapport pression différentielle/débit volumique est à réaliser tous les 100 ms.

2. DIFFERENTIAL PRESSURE CALCULATION / CALCUL DE LA PRESSION DIFFÉRENTIELLE FAP

3. Fonctionnement nominal

La tension en mV de sortie du capteur est acquise en moyenne sur deux valeurs synchrone régime :

Cette tension est convertie en mb par la cartographie P_L_FAP_DIFFPRESS_LIN_APM (mV-->mb). La pression ainsi obtenue est ensuite filtrée par un filtre passe bas de constante de temps P_L_FAP_DIFFPRESS_FACTOR_APV.

Recalage du zéro mb

Un apprentissage de l'offset P_L_Fap_diffpress_offset_nv est effectué dans les conditions suivantes :

- Moteur non tournant
- Température d'eau Teau < P_L_FAP_DIFFPRESS_COOL_LRN_APV
- P_L_FAP_DIFFPRESS_AIRMIN_APV < IN_Inlet_air_temperature < P_L_FAP_DIFFPRESS_AIRMAX_APV

L'offset est la différence entre la valeur lue et une valeur de référence P_L_FAP_DIFFPRESS_REF_VAL_APV. Cet offset est limité entre deux paramètres calibrables min et max. Cet offset est enregistré en NVM durant la phase de power latch.

Les valeurs lues suivantes sont corrigées par cet offset.

4. Fonctionnement dégradé

Stratégie de détection

Défaut par dépassement valeurs limites:

Tension de sortie du capteurs de pression différentielle < P_L_FAP_DIFFPRESS_MIN_APV

ou

Tension de sortie du capteur de pression différentielle > P_L_FAP_DIFFPRESS_MAX_APV

Ainsi, nous aurons dans le premier cas une faute de type "low" (P_L_LO_FLT) et dans le deuxième, une faute de type "high" (P_L_HI_FLT)

Défaut de plausibilité si :

1) Avant démarrage (Régime moteur <= Nmot arrêté),
la pression mesurée > ICV_FAP_DIFFPRESS_CPMAX_APV

2) Moteur tournant, le capteur sera dit défaillant si:

Température d'eau > Teau moteur chaud

Régime > moteur > Nmot chaud

débit total > Qmot chaud

pas de demande de post-injection

rapport de la différentielle de Cp fap sur la différentielle du débit volumique d'air Dbvol > Seuil de plausibilité Cp fap

Défaut extérieure :

Une faute sur le convertisseur analogique numérique (ADC) ou sur l'alimentation (Vext) vont entraîner une faute de type externe (P_L_EX_FLT)

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 158/1132
R6520003 ISSUE 3.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Les fautes de types "high", "low", ou "externe" seront regroupées dans la fautes F_M_Fap_dp_sensor_fault_flag sur les supplementaries suivantes :

- P_L_LO_FLT :supplementary 0
- P_L_HI_FLT :supplementary 1
- P_L_EX_FLT :supplementary 2

Valeur de recouvrement en cas de défaut

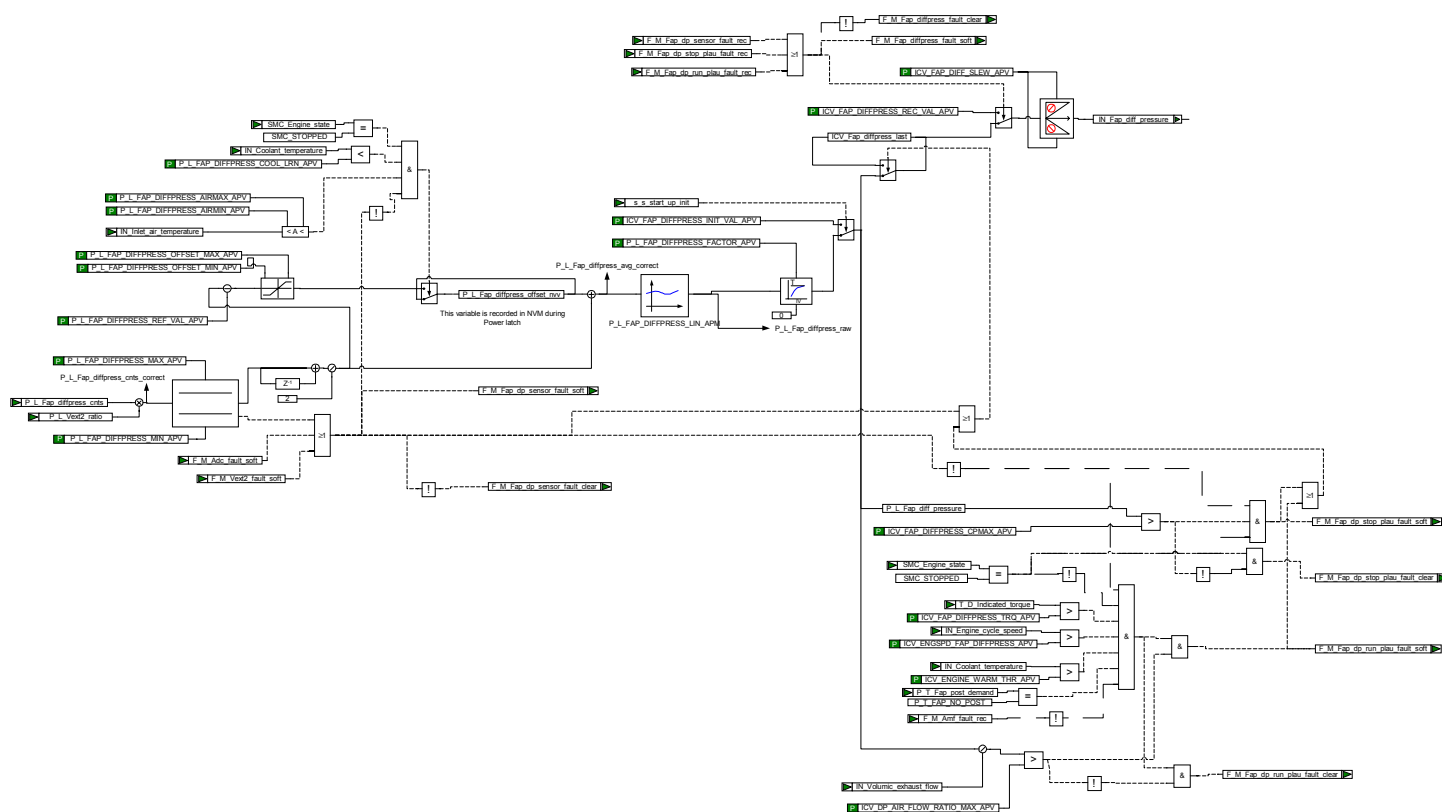
Valeur de remplacement Cp FAP = Cp défaut calibrable

Mémorisation de la dernière valeur valide Cp valide

Conditions de sortie des valeurs de recouvrement

Dès la disparition du défaut

5. Diagramme



6. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES

7. Inputs

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 159/1132
R6520003 ISSUE 3.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
SMC_Engine_state	--	--	--	--				Etat moteur	,
T_D_Indicated_torque	Nm	-100	510	0.1				Couple indiqué	,
IN_Engine_cycle_speed	rpm	0	8000	1				Régime moteur	,
IN_Coolant_temperature	°C	-50	150	0.25				Température d'eau moteur	,
P_L_Fap_diffpress_cnts	cnts	0	1023	1				Valeur de sortie du convertisseur A/N pour l'entrée pression différentielle FAP	,
IN_Inlet_air_temperature	°C	-50	150	0.25				Température d'air d'admission	,
P_T_Fap_post_demand	T/F	0	1	1				Demande de post injection	,
s_s_start_up_init	T/F	0	1	1				initialisation calculateur	,
IN_Volumic_exhaust_flow	m3/h	0	2250	0.5				Débit volumique d'air moteur à l'échappement	,
P_L_Vext2_ratio	--	0.92	1.02	0.001				Correction globale sur la tension d'alimentation capteur /Ve	,
F_M_Vext2_fault_soft	T/F	0	1	1				Faute tension d'alimentation 2 capteur	,
F_M_Adc_fault_soft	T/F	0	1	1				Faute convertisseur analogique numérique	,
F_M_Fap_dp_sensor_fault_rec	T/F	0	1	1				Faute capteur pression différentielle FAP	,
F_M_Fap_dp_stop_plau_fault_rec	T/F	0	1	1				Faute de cohérence moteur arrêté pression différentielle FA	,
F_M_Fap_dp_run_plau_fault_rec	T/F	0	1	1				Faute de cohérence moteur tournant pression différentielle	,
F_M_Amf_fault_rec	T/F	0	1	1				Faute sur le débit d'air	,

8. Paramètres et variables locales

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 160/1132
R6520003 ISSUE 3.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Name	Unit	Physic			Software			Description	Size X	Size Y	Init
		min	max	R	min	max	R				
ICV_DP_AIR_FLOW_RATIO_MAX_APV	b.h/m3	0	100	0.01				Seuil de débit volumique d'air pour détection capteur pression différentiel défaillant			10,
ICV_ENGINE_WARM_THR_APV	°C	-50	150	0.25				Seuil de température pour détection moteur chaud			20,
ICV_ENGSPD_FAP_DIFFPRESS_APV	rpm	0	8000	1				Seuil de régime pour détection capteur pression diff FAP défaillant			1000,
ICV_FAP_DIFF_SLEW_APV	bar	0	3	0.001				Pente maxi de la rampe de progression de l'info pression différentielle FAP			,1
ICV_FAP_DIFFPRESS_CPMAX_APV	bar	0	3	0.0001				seuil de pression max au démarrage pour le capteur pression différentiel FAP			,3
ICV_FAP_DIFFPRESS_INIT_VAL_APV	bar	0	3	0.001				Valeur d'initialisation de IN_Fap_diffpress			,
ICV_Fap_diffpress_last	bar	0	3	0.001				Dernière valeur valide de la pression différentielle mesurée			,
ICV_FAP_DIFFPRESS_REC_VAL_APV	bar	0	3	0.001				Valeur de recouvrement pour le signal pression différentielle FAP			,06
ICV_FAP_DIFFPRESS_TRQ_APV	Nm	-100	510	0.1				Seuil de couple pour détection capteur pression diff. FAP défaillant			50,
P_L_Fap_diff_pressure	bar	0	3	0.001				Pression différentielle aux bords du filtre à particules			,
P_L_FAP_DIFFPRESS_AIRMAX_APV	°C	-50	150	0.25				Seuil de température air admission pour apprentissage pression différentielle FAP			20,
P_L_FAP_DIFFPRESS_AIRMIN_APV	°C	-50	150	0.25				Seuil de température air admission pour apprentissage pression différentielle FAP			10,
P_L_FAP_DIFFPRESS_COOL_LRN_APV	°C	-50	150	0.25				Seuil de température en dessous de laquelle l'apprentissage pression différentielle FAP est possible			20,
P_L_FAP_DIFFPRESS_FACTOR_APV	%	0	100	0.1				Coefficient du filtre passe bas sur l'information pression différentielle FAP			,5
P_L_FAP_DIFFPRESS_LIN_APM	bar	0	3	0.0001				Courbe de linéarisation du capteur pression différentiel FAP	4		,
P_L_FAP_DIFFPRESS_MAX_APV	cnts	0	1023	1				Seuil max de tension pour détection faute électrique sur capteur pression différentiel FAP			921,
P_L_FAP_DIFFPRESS_MIN_APV	cnts	0	1023	1				Seuil min de tension pour détection faute électrique sur capteur pression différentiel FAP			50
P_L_FAP_DIFFPRESS_OFFSET_MAX_APV	cnts	-1023	1023	1				Offset max pour l'apprentissage pression différentielle FAP			50,
P_L_FAP_DIFFPRESS_OFFSET_MIN_APV	cnts	-1023	1023	1				Offset min pour l'apprentissage pression différentielle FAP			50,
P_L_Fap_diffpress_offset_nw	cnts	-1023	1023	1				Offset d'apprentissage de la pression différentielle FAP			,
P_L_FAP_DIFFPRESS_REF_VAL_APV	cnts	0	1023	1				Valeur de référence de la pression différentielle FAP			62,
P_L_Fap_diffpress_correct_cnts	cnts	0	1023	1				Valeur de P_L_Fap_diffpress_cnts corrigée par P_L_Vext2_ratio			,

9. Outputs

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 161/1132
R6520003 ISSUE 3.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
F_M_Fap_dp_sensor_fault_soft	T/F	0	1	1				Faute détecté sur capteur pression différentiel FAP	,
F_M_Fap_dp_sensor_fault_clear	T/F	0	1	1				Faute plus détectée sur capteur pression différentiel FAP	,
F_M_Fap_dp_run_plau_fault_soft	T/F	0	1	1				Faute de cohérence moteur tournant détectée sur capteur pression différentiel FAP	,
F_M_Fap_dp_run_plau_fault_clear	T/F	0	1	1				Faute de cohérence moteur tournant plus détectée sur capteur pression différentiel FAP	,
F_M_Fap_dp_stop_plau_fault_soft	T/F	0	1	1				Faute de cohérence moteur arrêté détectée sur capteur pression différentiel FAP	,
F_M_Fap_dp_stop_plau_fault_clear	T/F	0	1	1				Faute de cohérence moteur tournant plus détectée sur capteur pression différentiel FAP	,
F_M_Fap_diffpress_fault_soft	T/F	0	1	1				Faute pression différentielle FAP	,
F_M_Fap_diffpress_fault_clear	T/F	0	1	1				Faute pression différentielle FAP absente	,

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6580208

PAGE 163/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	18/10/1999	First Issue	Henri LE BOT	
1.0	19/10/1999	Ajout d'un flip-flop sur faute du signal embrayage	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
2.0	24/02/2000	ajout du défaut vitesse véhicule	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
2.1	06/03/2000	Inversion sur le signal · F_M_Vehicle_speed_fault_rec et ajout dans le DD de · P L CLUTCH DEFAULT APV	Henri LE BOT	
3.0	09/03/2000	Ajout dans le DD de F_M_Clutch_fault_rec, s_s_system_reset_request et correction de P_L_Clutch_fault_soft et P_L_Clutch_fault_clear par F_M_Clutch_fault_soft et F_M_Clutch_fault_clear levé de la faute si détection de changement d'état.	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
4.0	03/11/2000	L'anti rebond prend la valeur d'init du signal a l'alimentation du calculateur.	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
5.0	28/02/2001	Traduction en Anglais effectuée par Michael Spinks	Henri LE BOT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

1. DÉFINITION DU PAS DE CALCUL 165

2. DESCRIPTION FONCTIONNELLE 165

 2.1. Description 165

 2.2. Mode dégradé 165

 2.3. Diagramme fonctionnel 165

3. DICTIONNAIRE DE DONNÉES 166

 3.1. Entrées 166

 3.2. Sorties 166

 3.3. Paramètres et variables locales 167

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6580208

PAGE 165/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

1. DÉFINITION DU PAS DE CALCUL

Le pas de calcul de cette fonction doit être de 32 ms.

2. DESCRIPTION FONCTIONNELLE

3. Description

Le signal d'embrayage peut être transmis au calculateur de contrôle moteur soit de façon multiplexée soit directement par liaison filaire. Ce signal est de type On/ Off. La sélection du mode d'acquisition de la fonction est paramétrable par une valeur non calibrable. Le signal est traité par un anti rebond caractérisé par 2 paramètres : P_L_CLUTCH_SW_SET_THR_APV et P_L_CLUTCH_SW_CLR_THR_APV.

L'anti rebond prend à l'init calculateur la valeur brute du signal p_l_clutch_sw_pin_state, afin de gérer les cas des circuits ouvert et fermé pour le diagnostic.

4. Mode dégradé

Stratégie de détection

Défaut par cohérence si :

Si la vitesse véhicule dépasse un seuil calibrable (précalibration 70 km/h) pendant un temps calibrable (précalibration 5 secondes), sans qu'il y ait eu un changement d'état de l'embrayage depuis le démarrage.

Ce test n'est effectué qu'une seule fois après la mise du contact.

Dans le cas où le signal vitesse véhicule est défaillant la faute ne peut pas être positionnée.

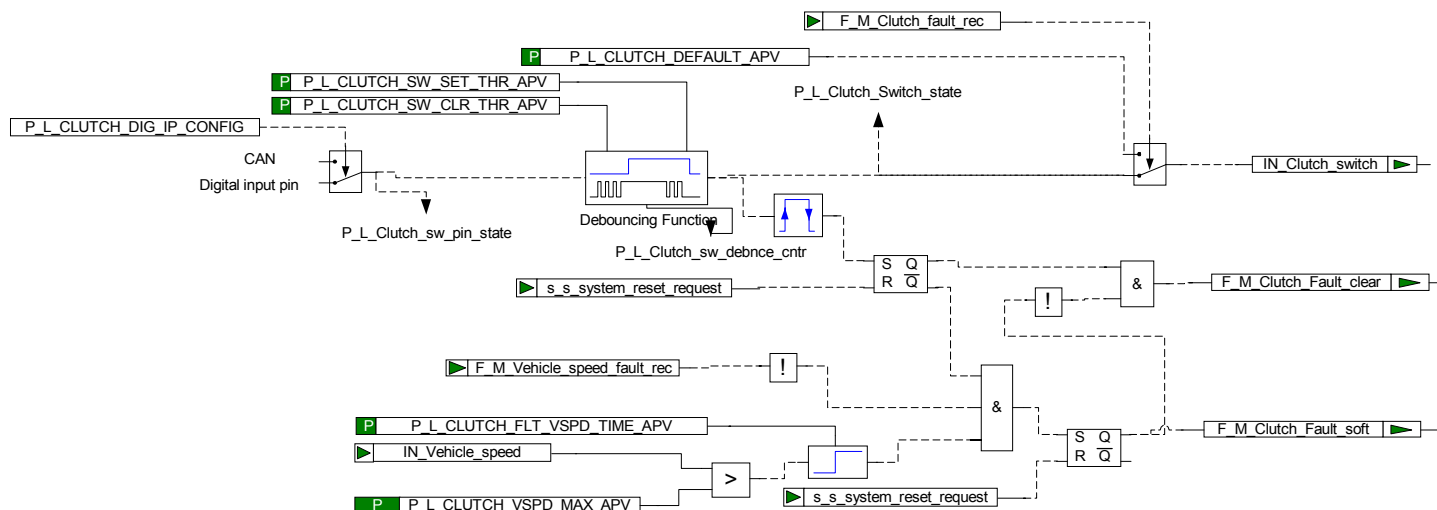
Stratégie de secours.

En cas de défaillance confirmée l'état du signal est positionné sur une valeur de remplacement calibrable (embrayée ou débrayée) et la régulation de vitesse est interdite.

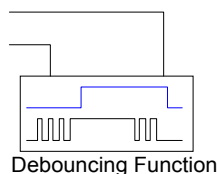
Condition de retrait de la stratégie de secours

Au prochain test positif après redémarrage.

5. Diagramme fonctionnel



Description de la fonction anti-rebond :



Cette fonction a pour but de filtrer les variations rapides au niveau du contact. Pour cela 2 seuils sont nécessaires un seuil pour l'activation et un seuil pour la désactivation. Un compteur s'incrémente si le signal change d'état, si il revient à son état initial le compteur est décrémenté . Si le compteur atteint le seuil montant ou descendant le signal change d'état et le compteur est remis à 0.

6. DICTIONNAIRE DE DONNÉES

7. Entrées

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
IN_Vehicle_speed	km/h	0	300	1				Information vitesse véhicule	
F_M_Vehicle_speed_fault_rec	True/False	0	1	1				Défaut information vitesse véhicule	
s_s_system_reset_request	True/False	0	1	1				information keyoff/on	
F_M_Clutch_fault_rec	True/False	0	1	1				Défaut capteur pédale d'embrayage	

8. Sorties

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 167/1132
R6580208 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
IN_Clutch_switch	True / False	0	1	1				Signal embrayage	0
F_M_Clutch_fault_soft	True / False	0	1	1				Faute sur signal d'embrayage	0
F_M_Clutch_fault_clear	True / False	0	1	1				Levé de faute sur signal embrayage	0

9. Paramètres et variables locales

Name	Unit	min	max	R	min	max	R	Description	Size x	Size y	Init Value
P_L_CLUTCH_SET_THR_APV	----	0	255	1				seuil compteur anti-rebond pour passage signal embrayage à 1			10
P_L__CLUTCH_CLR_THR_APV	----	0	255	1				seuil compteur anti-rebond pour passage signal embrayage à 0			10
P_L_CLUTCH_FLT_VSPD_TIME_APV	ms	0	10000	40				Seuil de temps pour test de plausibilité signal embrayage			5000
P_L_CLUTCH_VSPD_MAX_APV	km/h	0	300	1				Seuil de vitesse max pour test de plausibilité signal embrayage			70
P_L_Clutch_switch_state	True / False	0	1	1				Etat du signal embrayage après anti rebond			0
P_L_Clutch_sw_pin_state	True / False	0	1	1				Etat du signal embrayage brut			0
P_L_CLUTCH_DEFAULT_APV	True / False	0	1	1				Position par défaut du signal pédale d'embrayage			0

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

PAGE 168/1132
R6580213 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

Water in fuel signal / Signal eau dans gazole

	NAME	SIGNATURE
Author	Henri LE BOT	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 65	
Client : 00	Product Reference: Calculator common rail
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Basic Input Monitoring\R6580213	

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6580213

PAGE 169/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	28/10/1999	First issue	Henri LE BOT	
1.0	09/11/1999	No modification	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
2.0	25/02/2000	Correction des unités des seuils pour l'anti-rebond	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
2.1	20/06/2000	Selection parameter adding	Henri LE BOT	
3.0	27/06/2000	Ajout de P_L_WATER_IN_FUEL_SELECT_APV dans le DD	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
4.0	10/08/2000	Changement de nom de IN_Water_in_fuel_switch en In_water_in_fuel_state	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
5.0	14/03/2001	Traduction en anglais par Michael Spinks	Henri LE BOT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

**1. SCHEDULING / PERIODICITE DE LA FONCTION
..... 171**

**2. FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE
..... 171**

 2.1. Description 171

 2.2. Diagram / Diagramme 171

**3. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNEES
..... 171**

 3.1. Inputs / Entrées 171

 3.2. Outputs / Sorties 172

 3.3. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales 172

1. SCHEDULING / PERIODICITE DE LA FUNCTION

The maximal function schedule is one second.

Cette fonction doit être calculée avec une période maximale de 1 seconde.

2. FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE

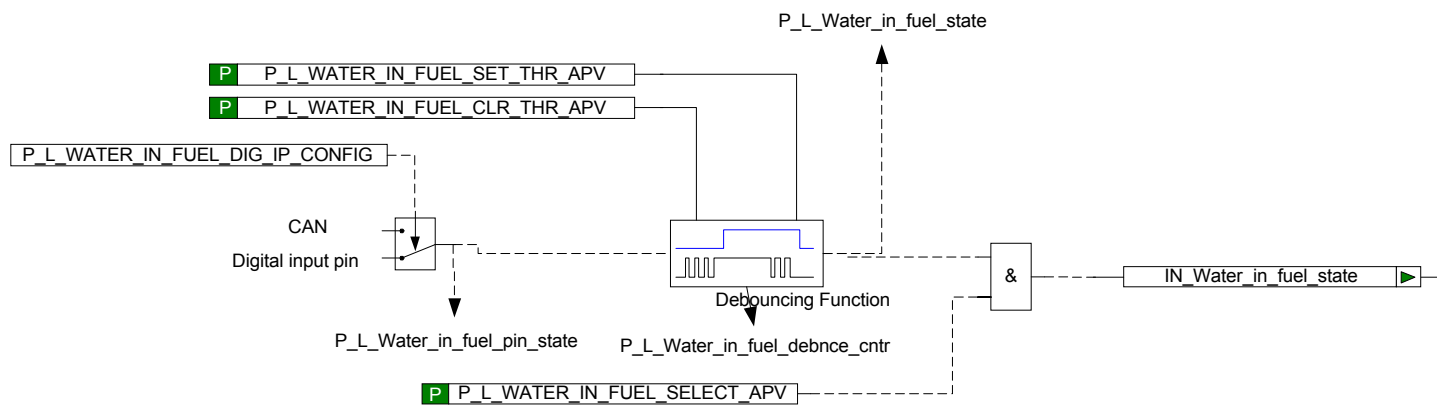
3. Description

The function is designed to capture the binary "water in fuel " signal. In keeping with the program structure, the signal can be acquired either from the CAN or by direct (non-selectable by APV) connection (ECU pin). The default configuration is direct. The signal is filtered by a settable debouncing function with rising and falling steps.

Cette fonction a pour but d'acquérir le signal eau dans gazole. Ce signal est binaire.

Pour une question de cohérence logicielle cette information peut être acquise soit par CAN soit de façon filaire(non sélectionnable par APV). Par défaut l'acquisition est faite de façon filaire. Le signal acquis est ensuite soumis à un anti-rebond paramétrable sur front montant et descendant.

4. Diagram / Diagramme



5. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNEES

6. Inputs / Entrées

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 172/1132
R6580213 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
s_s_start_up_init	---							Non-visualisable ECU initialisation signal / Signal non visualisable initialisation calculateur	

7. Outputs / Sorties

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
IN_Water_in_fuel_state	true/false	0	1	1				Water in fuel signal / Signal eau dans gazole	0

8. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales

Name	Unit	min	max	R	min	max	R	Description	Size x	Size y	Init Value
P_L_WATER_IN_FUEL_CLR_THR_APV	---	0	255	1				Debounce counter threshold for water in fuel signal transition to 1 / Seuil compteur anti-rebond pour passage signal eau dans gazole à 1			0
P_L_WATER_IN_FUEL_SET_THR_APV	---	0	255	1				Debounce counter threshold for water in fuel signal transition to 0 / Seuil compteur anti-rebond pour passage signal eau dans gazole à 0			0
P_L_Water_in_fuel_debnce_cntr	---	0	255	1				Water in fuel signal debounce counter / Compteur anti-rebond pour signal eau dans gazole			0
P_L_Water_in_fuel_pin_state	True / False	0	1	1				Water in fuel signal state after debounce / Etat du signal eau dans gazole après anti- rebond			0
P_L_Water_in_fuel_state	True / False	0	1	1				Raw water in fuel signal state / Etat du signal eau dans gazole brut			0
P_L_WATER_IN_FUEL_SELECT_APV	True / False	0	1	1				Sensor presence selection choice / Choix de sélection de la présence du capteur			0

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6580210

PAGE 174/1132

ISSUE 3.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
1.0	19/10/1999	First Issue	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
2.0	25/02/2000	Correction des unités des paramètres de l'anti-rebond.	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
3.0	01/03/2001	TRaduction en anglais par Michael Spinks	Henri LE BOT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

**1.SCHEDULING/PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION
..... 176**

**2.FUNCTIONAL DESCRIPTION/DESCRIPTION FONCTIONNELLE
..... 176**

 2.1. Description 176

 2.2. Diagram/Diagramme 176

**3. DATA DICTIONARY/DICTIONNAIRE DE DONNÉES
..... 176**

 3.1. Inputs/Entrées 176

 3.2. Outputs/Sorties 177

 3.3. Parameters and local variables/Paramètres et variables locales 177

1. SCHEDULING/PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION

The function schedule must be synchronised with the reception of the CAN data message.
Le pas de calcul de la fonction doit être synchronisé avec la réception de la trame CAN.

2. FUNCTIONAL DESCRIPTION/DESCRIPTION FONCTIONNELLE

3. Description

This function is designed to recover brake signal information. The information may come from the CAN or from a switch connected to the ECU. The choice is made using a non calibratable value.

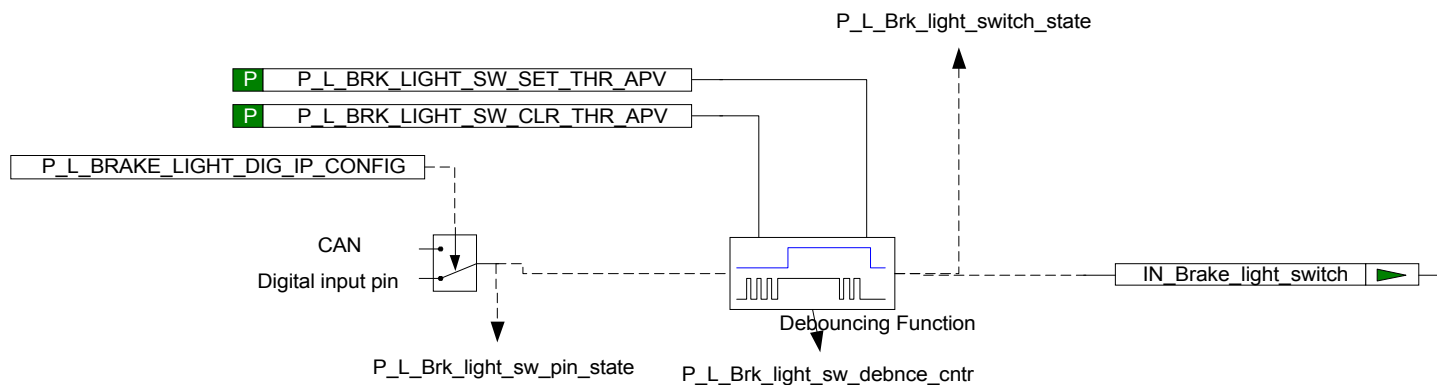
No fault detection is carried out on the sensor. The contact signal acquired is transmitted directly.

Cette fonction a pour but d'obtenir l'information signal frein. Cette information peut provenir du CAN ou d'un interrupteur connecté au calculateur.

Le choix s'effectue par une valeur non calibrable.

Aucune détection de défaillance sur ce capteur n'est réalisée. Le contact acquis est transmis en direct.

4. Diagram/Diagramme



5. DATA DICTIONARY/DICTIONNAIRE DE DONNÉES

6. Inputs/Entrées

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
s_s_start_up_init	---							Non visualisable signal ECU initialisation / Signal non visualisable initialisation calculateur	

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 177/1132
R6580210 ISSUE 3.0
DATE 26/04/01

7. Outputs/Sorties

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
IN_Brake_light_sw_itch	true/false	0	1	1				Brake light switch signal / Signal frein principal	0

8. Parameters and local variables/Paramètres et variables locales

Name	Unit	min	max	R	min	max	R	Description	Size x	Size y	Init Value
P_L_BRK_LIGHT_SW_CLR_THR_APV	---	0	255	1				Debounce counter threshold for brake light switch signal transit to 1 / Seuil compteur anti-rebond pour passage signal frein principal à 1			0
P_L_BRK_LIGHT_SW_SET_THR_APV	---	0	255	1				Debounce counter threshold for brake light switch signal transit to 0 / Seuil compteur anti-rebond pour passage signal frein principal à 0			0
P_L_Brk_light_sw_debnce_cntr	---	0	255	1				Debounce counter for brake ight switch signal / Compteur anti-rebond pour signal frein principal			0
P_L_Brk_light_sw_pin_state	True / False	0	1	1				Brake light switch signal state after debounce / Etat du signal frein principal après anti-rebond			0
P_L_Brk_light_sw_itch_state	True / False	0	1	1				Raw brake ight switch signal state / Etat du signal frein principal brut			0

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 178/1132
R6580212 ISSUE 3.0
DATE 26/04/01

Brake safety switch signal / Signal Frein redondant

	NAME	SIGNATURE
Author	Henri LE BOT	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632 **Sub Project :** 00 (System)
Product : 65
Client : 13 **Product Reference:** Calculator common rail
LSN :
Keywords :
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Other\R6580212

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6580212

PAGE 179/1132

ISSUE 3.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
1.0	19/10/1999	First issue	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
1.1	31/01/2000	Correction du tableau des paramètres et rajout d'un diagramme de fonctionnnement	Henri LE BOT	
1.2	31/01/2000	Changement approbateur	Henri LE BOT	
2.0	28/02/2000	Correction de syntaxe	Henri LE BOT	Benoit LOMBARD
3.0	28/02/2001	Traduction en anglais par Michael Spinks	Henri LE BOT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transciently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

**1.SCHEDULING/PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION
..... 181**

**2.FUNCTIONAL DESCRIPTION/DESCRIPTION FONCTIONNELLE
..... 181**

 2.1. Abstract 181

 2.2. Diagram/Diagramme 181

**3. DATA DICTIONARY/DICTIONNAIRE DE DONNÉES
..... 182**

 3.1. Inputs/Entrées 182

 3.2. Outputs/Sorties 182

 3.3. Parameters and local variables/Paramètres et variables locales 182

1. SCHEDULING/PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION

The signal acquisition must be carried out every 10 ms.

L'acquisition du signal doit être réalisée tous les 10 ms.

2. FUNCTIONAL DESCRIPTION/DESCRIPTION FONCTIONNELLE

3. Abstract

This function is designed to read the brake safety switch signal. When the pedal is depressed, the signal delivered changes to "True".

No failure test is carried out on the contact. No fault detection is carried out on this input.

For this application the signal is acquired by direct connection.

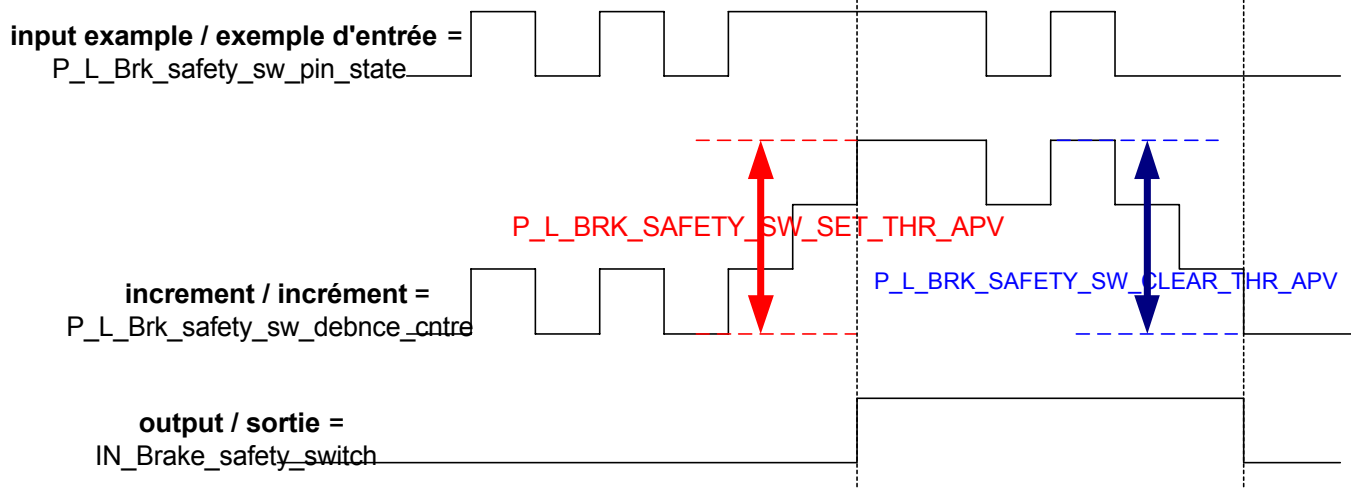
No filtering must be carried out on this input. The debounce is therefore deactivated for this digital input.

Cette fonction a pour but de lire le signal frein redondant. Lors de l'appui sur la pédale le signal délivré passe à "True".

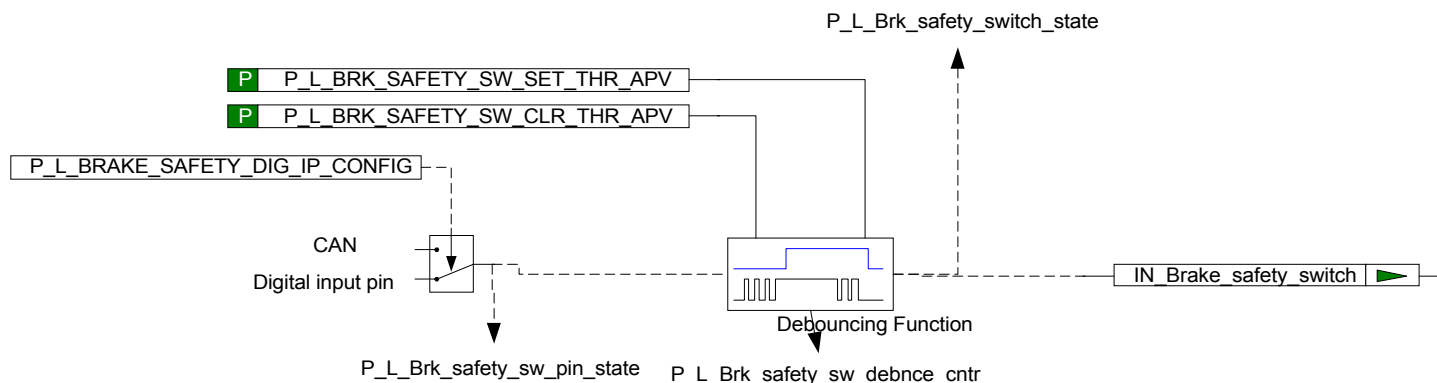
Aucun test de défaillance n'est réalisé sur le contact, aucune détection de défaut n'est réalisée sur cette entrée.

Pour cette application le signal est acquis de façon filaire.

Aucun filtrage ne doit être réalisé sur cette entrée, l'anti rebond est donc désactivé pour cette entrée digitale.



4. Diagram/Diagramme



5. DATA DICTIONARY/DICTIONNAIRE DE DONNÉES

6. Inputs/Entrées

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
s_s_start_up_init	---							Non visualisable signal ECU initialisation / Signal non visualisable initialisation calculateur	

7. Outputs/Sorties

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
IN_Brake_safety_sw itch	true/false	0	1	1				Brake safety switch signal / Signal frein redundant	0

8. Parameters and local variables/Paramètres et variables locales

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 183/1132
R6580212 ISSUE 3.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	min	max	R	min	max	R	Description	Size x	Size y	Init Value
P_L_BRK_SAFETY_SW_CLR_THR_APV	---	0	255	1				Debounce counter threshold for brake safety switch transition to 0 / Seuil compteur anti-rebond pour passage signal frein redondant à 0			0
P_L_BRK_SAFETY_SW_SET_THR_APV	---	0	255	1				Debounce counter threshold for brake safety switch transition to 1 / Seuil compteur anti-rebond pour passage signal frein redondant à 1			0
P_L_Brk_safety_sw_debnce_cntr	---	0	255	1				Debounce counter for brake safety switch signal / Compteur anti-rebond pour signal frein redondant			0
P_L_Brk_safety_sw_pin_state	True / False	0	1	1				Raw brake safety switch signal state / Etat du signal frein redondant brut			0
P_L_Brk_safety_sw_itch_state	True / False	0	1	1				Brake safety switch signal state after debounce / Etat du signal frein redondant après anti-rebond			0

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 185/1132
ISSUE 7.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	08/02/2000	Première version	Henri LE BOT	
1.0	24/02/2000	Indication de la commande du reset du second compteur	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
1.1	01/03/2000	Ajout de P L Can brake pedal fault.	Henri LE BOT	
2.0	09/03/2000	Correction sur le reset des compteurs et correction du dictionnaire de données sur ICV BRAKE SWITCH DETECT APV	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
3.0	04/04/2000	Mise à jour pour tenir compte de l'état de codage pour le logiciel B1	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
3.1	10/05/2000	Prise en compte de l'accélération du véhicule dans le contrôle de cohérence des contacts freins.	Mohamed MAZGHI	Henri LE BOT
3.2	15/05/2000	Prise en compte de l'accélération du véhicule dans le contrôle de cohérence des contacts freins. Corrections.	Mohamed MAZGHI	Henri LE BOT
3.3	17/05/2000	Prise en compte de l'accélération du véhicule dans le contrôle de cohérence des contacts freins. Corrections.	Mohamed MAZGHI	Henri LE BOT
3.4	17/05/2000	Prise en compte de l'accélération du véhicule dans le contrôle de cohérence des contacts freins. corrections.	Mohamed MAZGHI	
3.5	19/05/2000	Corrections erreurs de syntaxe	Mohamed MAZGHI	
3.6	05/06/2000	mise a jour du flag F_M Brake_switch_fault_clear.	Mohamed MAZGHI	
4.0	07/06/2000	corrections du schéma fonctionnel	Mohamed MAZGHI	Henri LE BOT
4.1	04/07/2000	Corrections des définitions des variables : IN_Brake_light_switch, IN_Brake_safety_switch, F_M_Brake_switch_fault_safety et F_M_Brake_switch_fault_light	Mohamed MAZGHI	
4.2	06/07/2000	Mise à jour du diagramme par rapport au code.	Mohamed MAZGHI	
4.3	10/07/2000	Séparation des conditions d'environnement de l'information frein CAN dans la levée de la	Mohamed MAZGHI	

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 186/1132
ISSUE 7.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

		faute.		
5.0	17/07/2000	Correction du diagramme de la description fonctionnelle.	Mohamed MAZGHI	Henri LE BOT
6.0	21/09/2000	- Suppression du timer ICV_BRAKE_TIME_VERIF_APV. - Renommage de ICV_BRAKE_TIME_FAULT_APV en ICV_BRAKE_SWITCH_TIME_FAULT_APV . - Création de la variable F_M_Brake_switch_fault_flag correspondant aux "supplementary" fautes (sup0 et sup1). - Mise à jour du dictionnaire de données et du diagramme fonctionnel.	Mohamed MAZGHI	Henri LE BOT
7.0	09/10/2000	-Renommage des fautes supplementary - Blocage du traitement des compteurs lorsqu'une faute est levée et identifiée sur l'un des deux signaux freins.	Mohamed MAZGHI	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



CONTENTS

1.SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION 188

2.FUNCTIONAL OVERVIEW / DESCRIPTION FONCTIONNELLE 188

 2.1. Abstract 188

 2.2. Diagramme 189

3. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES 191

 3.1. Inputs / Entrées 191

 3.2. Output / Sorties 192

 3.3. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales 192

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation
en cours

PAGE 188/1132
ISSUE 7.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

1. SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION

The function scheduling is set to 10 ms.
Cette fonction a une période de calcul maximal de 10 ms.

2. FUNCTIONAL OVERVIEW / DESCRIPTION FONCTIONNELLE

3. Abstract

The function purpose is to associate the two signal : brake light & brake safety which come both from the brake pedal with the acceleration vehicle signal.

To determine if the brake information is correct, a comparison between the two signal is done when the acceleration vehicle is lower than ICV_VEHICLE_ACCELERATION_APV value. If the both signals are moving in the same way, no error is detected. If one of the signals is stuck after the time ICV_BRAKE_TIME_FAULT_APV, the brake information is set non valid. The fault will be cleared after the the both signals take the true and false value.

Cette fonction a pour but de corrélérer les deux informations en provenance de la pédale de frein ainsi que l'information accélération du véhicule. Pour déterminer si l'information frein est correcte une comparaison est faite entre les deux signaux de la pédale de frein lorsque l'accélération du véhicule devient inférieure à une certaine valeur : ICV_VEHICLE_ACCELERATION_APV.

Si les deux signaux : frein principal et frein redondant, se suivent aucune faute n'est levée. Si les signaux ne se suivent pas, l'information frein est considérée comme non valide après une période supérieure à ICV_BRAKE_SWITCH_TIME_FAULT_APV.

Le retour à la normale de l'information frein se fera seulement après que les deux signaux soient passés à l'état haut puis à l'état bas ou à l'état bas puis à l'état haut.

Pour déterminer quelle information est en cause lorsque l'information frein est invalide, un compteur pour chaque signal est incrémenté lorsqu'une transition est détectée. Si on observe un écart supérieur à ICV_BRAKE_SWITCH_DETECT_APV entre les deux compteurs, suivant le signe on reconnaît l'information défailante. Cette défailance est enregistrée par changement d'état d'un bit "supplementary" du flag F_M_Brake_switch_sup_fault_flag :

F_M_Brake_switch_sup_fault_flag(light) ---> sup 0

F_M_Brake_switch_sup_fault_flag(safety)---> sup 1

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

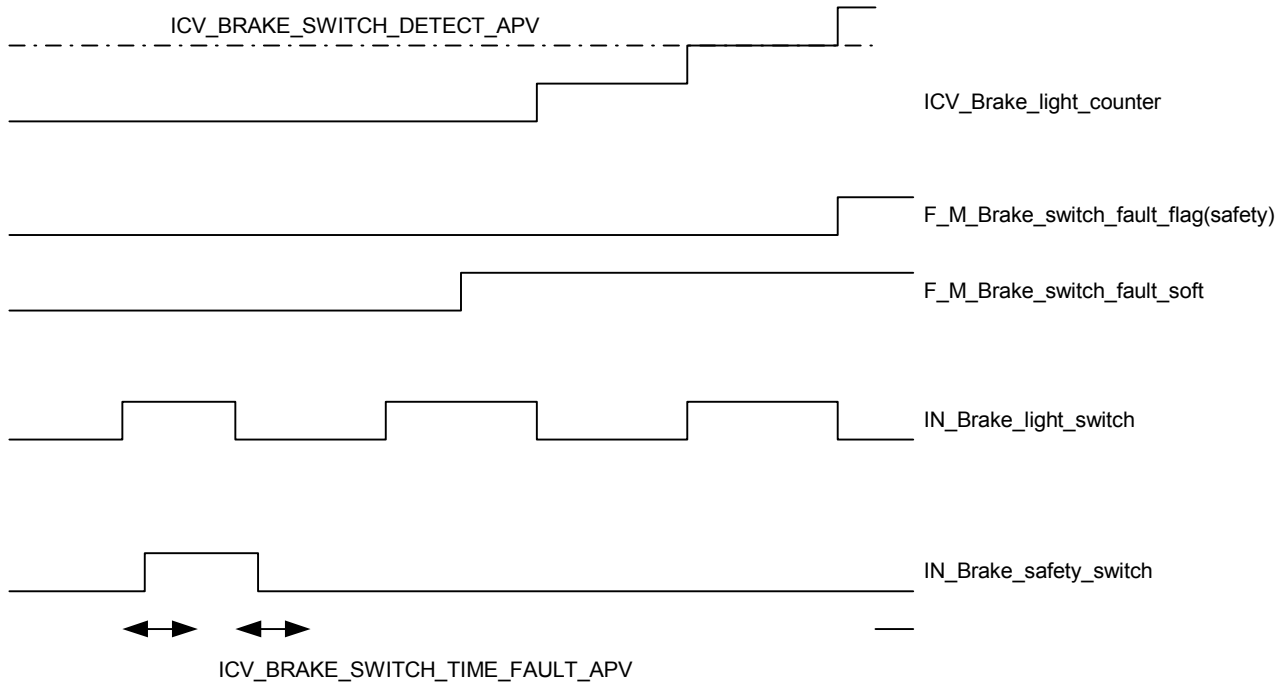
R6560010



Numérotation en cours
PAGE 189/1132
ISSUE 7.0

Engineering Department

DATE 26/04/01



4. Diagramme

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

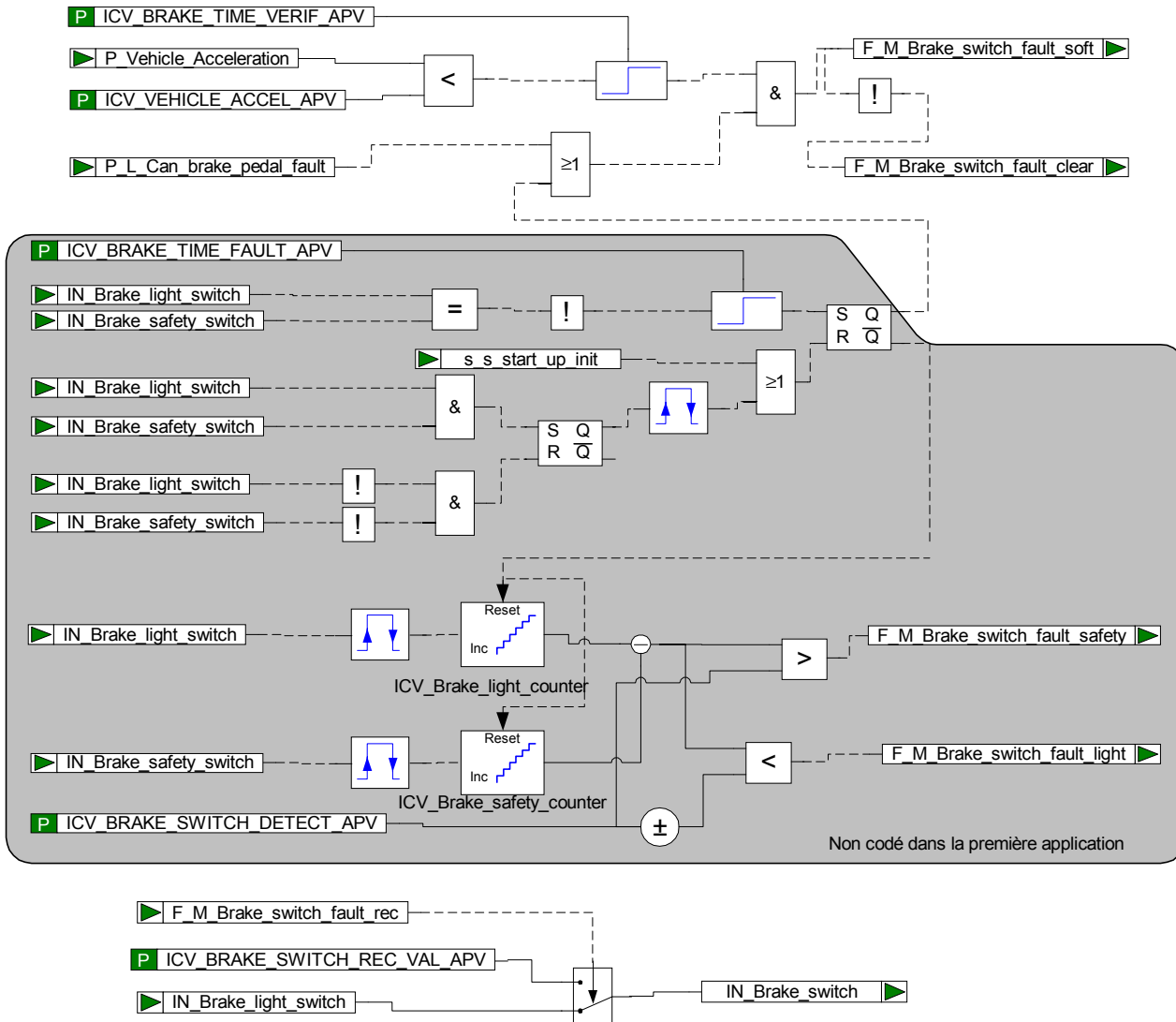
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 190/1132
Numérotation en cours ISSUE 7.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

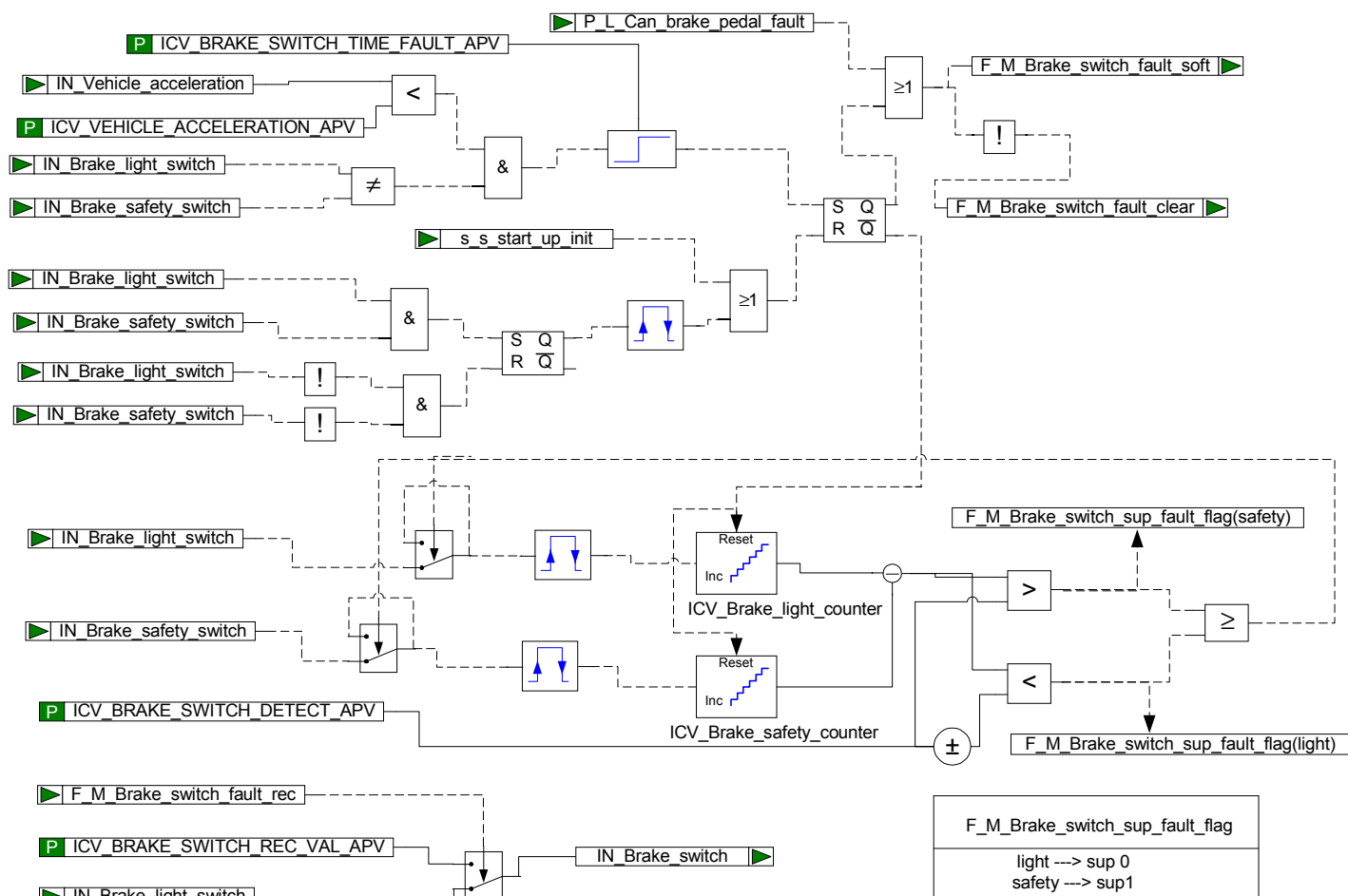
R6560010



PAGE 191/1132
Numérotation en cours ISSUE 7.0

Engineering Department

DATE 26/04/01



5. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES

6. Inputs / Entrées

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Init
		m in	max	R	m in	max	R		
IN_Brake_light_sw itch	T/F	0	1	1				Information contact principal pédale de frein émis par la BSI sur le CAN	0
IN_Vehicle_acceleration	m/s ²	-14	7	0.1				Accélération du véhicule	.
IN_Brake_safety_sw itch	T/F	0	1	1				Information contact redondant pédale de frein émis par le CMM sur le CAN	.
F_M_Brake_sw itch_fault_rec	T/F	0	1	1				Faute confirmée pédale de frein	
s_s_start_up_init	---							Information initialisation calculateur	.
P_L_Can_brake_pedal_fault	T/F	0	1	1				Contact principal pédale de frein hors service transmis sur le bus CAN	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 192/1132
ISSUE 7.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

7. Output / Sorties

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
F_M_Brake_switch_fault_soft	T/F	0	1	1				faute information pédale de frein	.
F_M_Brake_switch_sup_fault_flag(light)	T/F	0	1	1				détection faute sur le signal contact principal pédale frein (supplementary fault --> sup0)	.
F_M_Brake_switch_sup_fault_flag(safety)	T/F	0	1	1				détection faute signal contact redondant pédale de frein (supplementary fault --> sup1)	.
IN_Brake_switch	T/F	0	1	1				Information pédale de frein	.
F_M_Brake_switch_fault_clear	T/F	0	1	1				raz de la faute information pédale frein	.

8. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Size X	Size Y	Init
		min	max	R	min	max	R				
ICV_BRAKE_TIME_FAULT_APV	ms	0	300	1				Temps de détection du signal frein défaillant et de l'accélération veh.			300
ICV_BRAKE_SWITCH_DETECT_APV	--	0	255	1				Seuil de détection pour déterminer quel signal frein est défaillant			5
ICV_BRAKE_SWITCH_REC_VAL_APV	T/F	0	1	1				Valeur de recouvrement en cas de faute capteur frein			1
ICV_Brake_light_counter	---	0	255	1				Compteur variation signal frein principal			
ICV_Brake_safety_counter	---	0	255	1				Compteur variation signal frein redondant			
ICV_VEHICLE_ACCELERATION_APV	ms ²	-14	7	0.1				Seuil d'accélération à partir duquel on vérifie la cohérence des contacts freins			-2

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

PAGE 193/1132
R6580229 ISSUE 4.0
DATE 26/04/01

**Ignition switch signal monitor 32bits / Signal contact
clé 32 bits**

	NAME	SIGNATURE
Author	Henri LE BOT	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632 ; **Sub Project :** 00 (System)
PC0634
Product : 65
Client : 00 **Product Reference:** Calculator common rail
LSN :
Keywords :
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Basic Input Monitoring\R6580229

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6580229

PAGE 194/1132

ISSUE 4.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	04/01/2000	Première version	Henri LE BOT	
1.0	11/01/2000	Correction d'unité du paramètre set de l'anti-rebond	Henri LE BOT	Vincent BROUARD
2.0	07/02/2000	Modification de la valeur par défaut du scale, et du compteur.	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
3.0	02/11/2000	première lecture du signal effectué sans filtrage à la mise sous tension.	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
4.0	28/02/2001	traduction en anglais réalisée par Michael Spinks	Henri LE BOT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



CONTENTS

1.	PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION	196
2.	DESCRIPTION DE LA FONCTION	196
2.1.	Abstract	196
2.2.	Diagramme	196
3.	DICTIONNAIRE DE DONNÉES	196
3.1.	Entrées	196
3.2.	Sorties	197
3.3.	Corps	197

1. PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION

Cette fonction est calculée avec une période maximale de 10 ms.

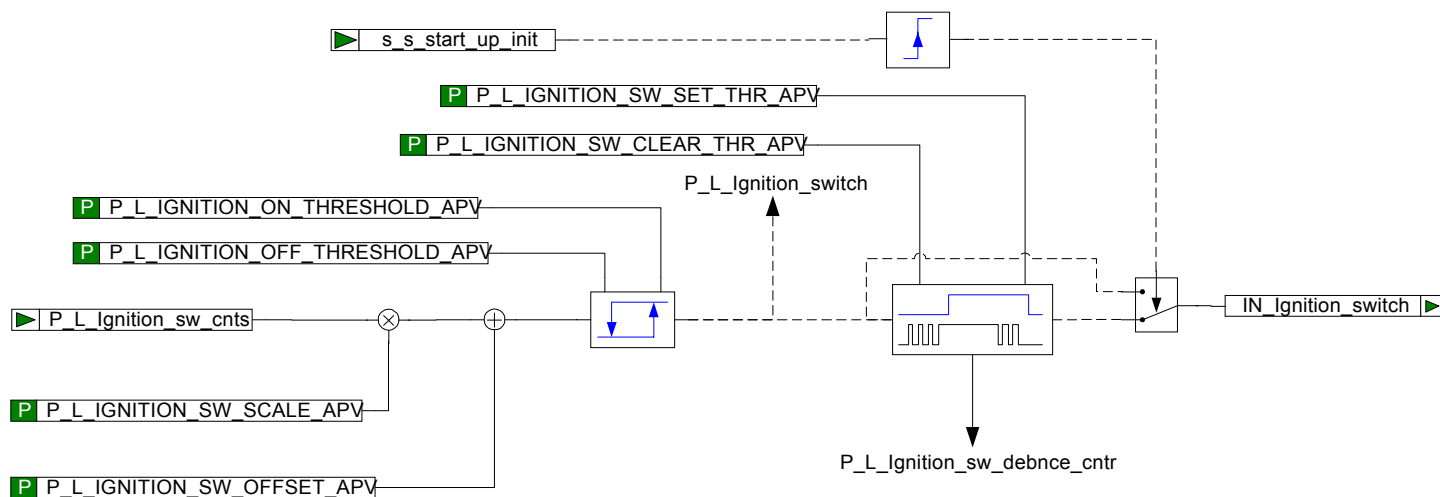
2. DESCRIPTION DE LA FONCTION

3. Abstract

Cette fonction a pour but d'acquérir le signal clé. Cette information est utilisée pour déterminer le début du "power-latch". Au niveau du calculateur cette information est obtenue en surveillant une tension. Cette valeur de tension arrive sur le convertisseur analogique numérique du calculateur. Par deux paramètres P_L_IGNITION_SW_SCALE_APV et P_L_IGNITION_SW_OFFSET_APV, on traduit l'information du convertisseur en tension. Cette tension est comparée à deux seuil en hystérésis pour connaître si le contact est mis ou coupé. Afin de filtrer ce signal la fonction est munie aussi d'un anti rebond paramétrables en front montant (P_L_IGNITION_SW_SET_THR_APV) et front descendant (P_L_IGNITION_SW_CLEAR_THR_APV).

A la mise sous tension du calculateur pour activer les tâches de détermination de l'état du calculateur la première lecture est effectuée sans filtrage.

4. Diagramme



5. DICTIONNAIRE DE DONNÉES

6. Entrées

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 197/1132
R6580229 ISSUE 4.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
P_L_Ignition_sw_cnts	V/Adcnt	0	1023	1	0	1023	1	Signal contact après convertisseur Analogique/numérique	
s_s_start_up_init	---	0	1	1				Calculateur sous tension	

7. Sorties

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
IN_Ignition_switch	True / False	0	1	1				Information clé de contact	1

8. Corps

Name	Unit	min	max	R	min	max	R	Description	Size x	Size y	Init Value
P_L_IGNITION_SW_OFFSET_APV	Volts	0	32	0.01	0	32	0.01	Offset permettant la linéarisation du signal information clé en tension			0
P_L_IGNITION_SW_SCALE_APV	V/Adcnt	0	0.03125	0.001	0	0.03125	0.001	Facteur permettant la linéarisation du signal information clé en tension			0.025065
P_L_IGNITION_ON_THRESHOLD_APV	Volts	0	32	0.01	0	32	0.01	Seuil de tension au dessus duquel le contact clé est mis			6
P_L_IGNITION_OFF_THRESHOLD_APV	Volts	0	32	0.01	0	32	0.01	Seuil de tension en dessous duquel le contact clé est coupé			3
P_L_IGNITION_SW_SET_THR_APV	---	0	255	1	0	255	1	Nombre de période écoulée avant transition vers ON			2
P_L_IGNITION_SW_CLEAR_THR_APV	---	0	255	1	0	255	1	Nombre de période écoulée avant transition vers OFF			2
P_L_Ignition_sw_itch	True / False	0	1	1	0	1	1	Signal brut information cle de contact			---
P_L_Ignition_sw_debnce_cntr	---	0	255	1	0	255	1	Compteur utilisé pour l'anti-rebond signal information clé			0

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6580211 PAGE 198/1132
ISSUE 3.0
DATE 26/04/01

**Air conditioning engine cooling request signal /
Forçage grande vitesse pour AC**

	NAME	SIGNATURE
Author	Henri LE BOT	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : - - -	
Client : 00	Product Reference: Accelerometer
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Basic Input Monitoring\R6580211	

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 199/1132
R6580211 ISSUE 3.0
DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	20/10/1999	First issue	Henri LE BOT	
0.2	27/10/1999	First Issue	Henri LE BOT	
1.0	09/11/1999	Dans l'abstract "contionné" & "connectéE" Dans le DD pour P_L_AC_ENG_COOL_REQ_CLR_THR_AP V & P_L_AC_ENG_COOL_REQ_SET_THR_APV ; min = 0, max = 255, R = 1, init = 3	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
2.0	25/02/2000	Correction des unites pour les seuils d'anti- rebond.	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
3.0	14/03/2001	Traducion en anglais par Michael Spinks	Henri LE BOT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transciently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

**1. SCHEDULING / PERIODICITE DE LA FONCTION
..... 201**

**2. FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE
..... 201**

 2.1. Abstract 201

 2.2. Diagram / Diagramme 201

**3. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNEES
..... 201**

 3.1. Inputs / Entrées 201

 3.2. Outputs / Sorties 202

 3.3. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales 202

1. SCHEDULING / PERIODICITE DE LA FUNCTION

The function schedule must be synchronised with the CAN frame reception or be less than 32 ms.

Le pas de calcul de la fonction doit être synchronisé avec la réception de la trame CAN ou être inférieur à 32 ms.

2. FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE

3. Abstract

This function is designed to read the ON/OFF signal coming from the air conditioning compressor. This signal is a fan high speed request (cf. engine cooling function).

If the air conditioning option is not connected to the ECU, the signal is set to "False".

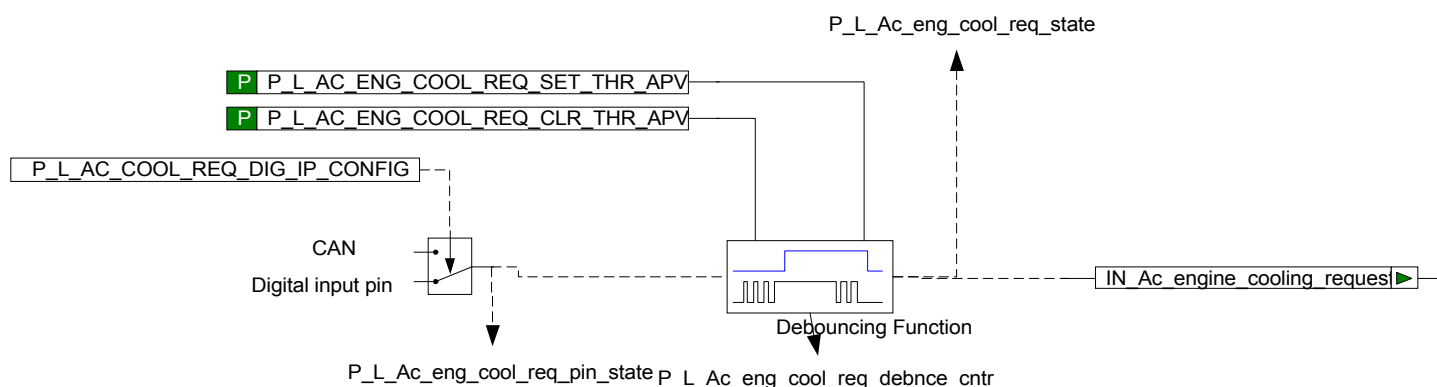
In keeping with the program structure for the digital inputs, this request can come from the CAN or by direct connection (the default is direct connection). The raw signal is subject to a settable debounce with rising and falling steps.

Cette fonction a pour but de lire un signal ON/OFF en provenance du compresseur de climatisation. Ce signal est une demande d'activation des GMV (Fan) à grande vitesse (cf. fonction de refroidissement moteur).

Si l'option air conditionné n'est pas connectée sur le calculateur le signal envoyé reste à la valeur "False".

Pour être cohérent avec la structure logicielle sur les entrées digitales cette demande peut provenir du CAN ou de façon filaire (le choix par défaut est l'option filaire). Le signal brut est soumis à une fonction anti-rebond paramétrable sur front montant et descendant.

4. Diagram / Diagramme



5. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNEES

6. Inputs / Entrées

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 202/1132
R6580211 ISSUE 3.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
s_s_start_up_init	---							Non-visualisable ECU initialisation signal / Signal non visualisable initialisation calculateur	

7. Outputs / Sorties

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
IN_Ac_engine_cooling_request	true/false	0	1	1				AC High speed fan request signal / Signal forçage grande vitesse pour AC	0

8. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales

Name	Unit	min	max	R	min	max	R	Description	Size x	Size y	Init Value
P_L_AC_ENG_COOL_REQ_CLR_THR_APV	---	0	255	1				Debounce counter threshold for high speed engine cooling fan signal transition to 1 / Seuil compteur anti-rebond pour passage signal forçage grande vitesse à 1			3
P_L_AC_ENG_COOL_REQ_SET_THR_APV	---	0	255	1				Debounce counter threshold for high speed engine cooling fan signal transition to 0 / Seuil compteur anti-rebond pour passage signal forçage grande vitesse à 0			3
P_L_Ac_eng_cool_req_debnce_cntr	---	0	255	1				High speed fan signal debounce counter / Compteur anti-rebond pour signal forçage grande vitesse			0
P_L_Ac_eng_cool_req_pin_state	True / False	0	1	1				High speed fan signal state after debounce / Etat du signal forçage grande vitesse après anti-rebond			0
P_L_Ac_eng_cool_req_state	True / False	0	1	1				Raw high speed fan signal / Etat du signal forçage grande vitesse brut			0

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

PAGE 203/1132
R6580217 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

**Air Conditioning fluid pressure signal / Information
pression fluide réfrigérant**

	NAME	SIGNATURE
Author	Henri LE BOT	
Approver	Jean-Luc GUIMIER	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 65	
Client : 00	Product Reference: Calculator common rail
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Basic Input Monitoring\R6580217	

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6580217

PAGE 204/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	27/10/1999	First issue	Henri LE BOT	
1.0	09/11/1999	Correction de la plage de variation de IN_Ac_fluid_pressure	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
1.1	14/02/2000	Ajout de la correction en fonction de la tension de référence Vext1.	Henri LE BOT	
1.2	18/02/2000	Ajout de ADC_rec pour le mode de recouvrement	Henri LE BOT	
1.3	22/02/2000	correction de syntaxe sur rec et soft	Henri LE BOT	
2.0	28/02/2000	F_M_Ac_fluid_pres_fault_rec ajout dans le DD (entrée).	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
2.1	13/02/2001	Introduction de C_C_Ac_config_nv v pour le vée la faute du capteur	Henri LE BOT	
3.0	16/02/2001	Changement du nom de C_C_Ac_config_nv en APP_C_C_AC_CFG_NVV	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
4.0	14/03/2001	Traduction en anglais par Michael Spinks	Henri LE BOT	Henri LE BOT
5.0	23/03/2001	Modification des valeur prises par APP_C_C_AC_CFG_NVV pour conformité avec la spécification télécodage.	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

**1. SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION
..... 206**

**2. FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONELLE
..... 206**

 2.1. Description 206

 2.2. Diagram / Diagramme 206

**3. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES
..... 207**

 3.1. Inputs / Entrées 207

 3.2. Outputs / Sorties 208

 3.3. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales 208

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 206/1132
R6580217 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

1. SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FUNCTION

The maximal function schedule is 100 ms.

Cette fonction doit être calculée avec une période maximale de 100 ms.

2. FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE

3. Description

This function is designed to acquire the air conditioning (AC) circuit pressure. The sensor is electrically tested by detection of a minimum and maximum threshold. If a fault is detected, the transmitted data is a calibratable value.

In order to avoid abrupt variations, particularly when a fault is detected, the signal is majorised and minimised using the slope of a calibratable coefficient.

When the ECU is initialised, the value transmitted corresponds to a calibratable value.

Cette fonction a pour but d'acquérir la pression du circuit air conditionné. Le capteur est testé électriquement par détection de seuil minimum et maximum. Si un défaut est détecté, l'information transmise est une valeur calibrable.

Afin d'éviter toute variation brusque, notamment lorsqu'un défaut est détecté, la variation du signal est majoré et minoré par une rampe de coefficient calibrable.

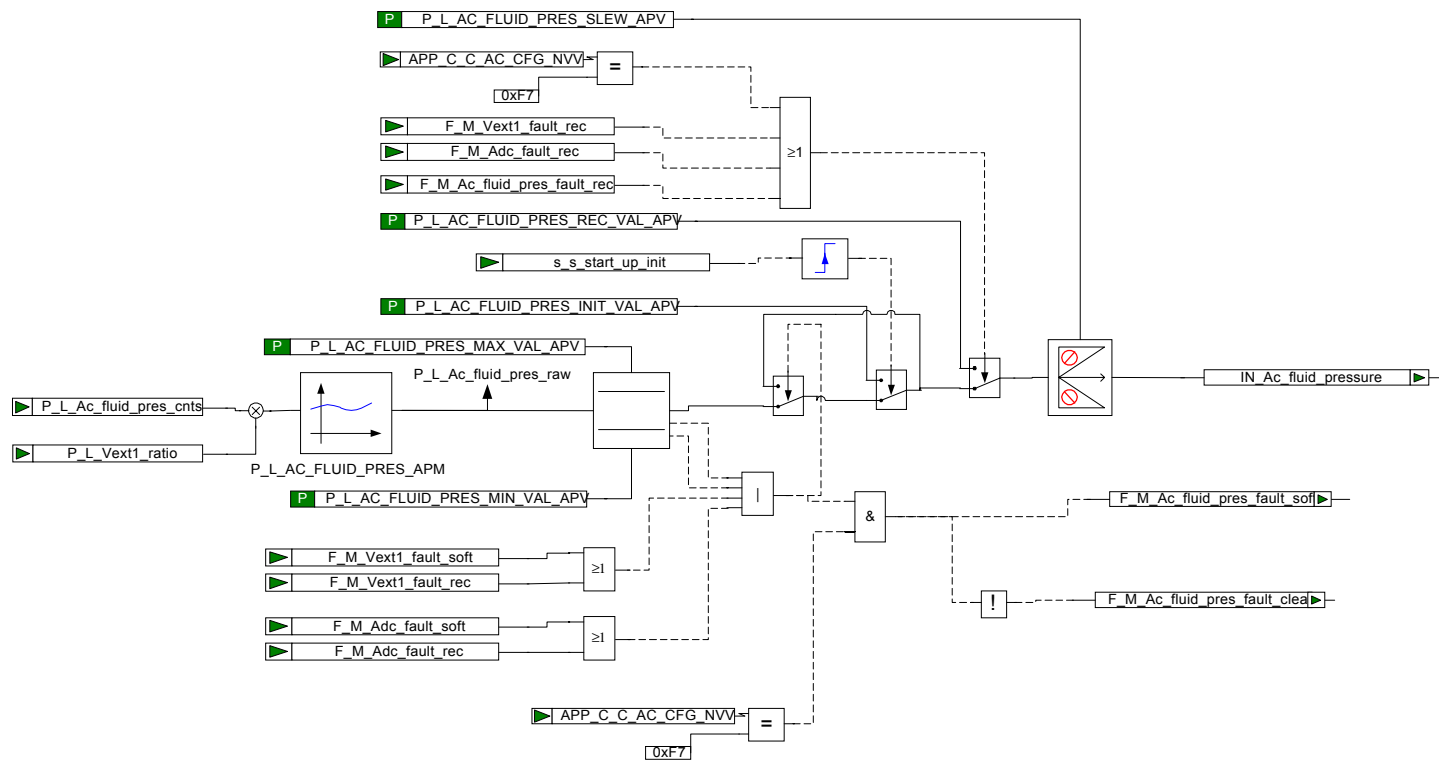
A l'initialisation du calculateur la valeur émise correspond a une valeur calibrable.

4. Diagram / Diagramme

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



5. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES

6. Inputs / Entrées

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 208/1132
R6580217 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
s_s_start_up_init	---							Non visualisable signal ECU initialisation / Signal non visualisable initialisation calculateur	
P_L_Ac_fluid_pres_cnts	Volt/Adcnt	0	1023	1				The ADC conversion counts sampled from the AC fluid pressure sensor ADC channel	0
P_L_Vext1_fault_soft	true/false	0	1	1				A flag to indicate a soft fault on the Vext1 supply	0
F_M_Vext1_faul_rec	true/false	0	1	1				A flag to indicate a recovery fault on the Vext1 supply	0
P_L_Adc_fault_soft	true/false	0	1	1				A flag to indicate a soft fault on the Analog/digital converter	0
F_M_Adc_fault_rec	true/false	0	1	1				A flag to indicate a recovery fault on the Analog/digital converter	0
P_L_Vext1_ratio	N/A	0.98	1.02	0	1	1	0	The global ratio of the ADC ref. voltage to the external voltage	---
F_M_Ac_fluid_pres_fault_rec	true/false	0	1	1				AC fluid pressure sensor fault / Défaut capteur pression fluide réfrigérant pour air conditionné.	
APP_C_C_AC_CFG_NVV	---	0	255	1				AC type choice configuration expression / Mot de configuration pour le choix du type de climatisation.	

7. Outputs / Sorties

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
IN_Ac_fluid_pressure	bar	0	40	0,1				Ac fluid pressure signal	---
P_L_Ac_fluid_pres_fault_soft	true/false	0	1	1				A flag to indicate a soft fault on the AC fluid pressure sensor	0
P_L_Ac_fluid_pres_fault_clear	true/false	0	1	1				A flag to indicate if operating conditions allow the Ac fluid pressure fault to be cleared	0

8. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 209/1132
R6580217 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	min	max	R	min	max	R	Description	Size x	Size y	Init Value
P_L_AC_FLUID_PRES_SLEW_APV	bar	0	40	0,1				The maximum step change for the Ac fluid pressure sensor value			1
P_L_AC_FLUID_PRES_INIT_VAL_APV	bar	0	40	0,1				initial value for AC fluid pressure			0
P_L_AC_FLUID_PRES_REC_VAL_APV	bar	0	40	0,1				recovery value for AC fluid pressure			31
P_L_AC_FLUID_PRES_MAX_VAL_APV	bar	0	40	0,1				The maximum valid raw sensor value. A fault exists if the raw signal is above this limit			31
P_L_AC_FLUID_PRES_MIN_VAL_APV	bar	0	40	0,1				The minimum valid raw sensor value. A fault exists if the raw signal is below this limit			0
P_L_AC_FLUID_PRES_APM	bar	0	40	0,1				map to scale in physical unit the AC fluid pressure signal.	8		---
P_L_Ac_fluid_pres_raw	bar	0	40	0,1				raw value for AC fluid pressure.			0

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6580216

PAGE 211/1132

ISSUE 3.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	28/10/1999	First issue	Henri LE BOT	
1.0	09/11/1999	No modification	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
2.0	29/02/2000	correction de SET_THR_APV et CLR_THR_APV avec des Max a 1 au lieu de 255	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
3.0	02/04/2001	Traduction en anglais par M. Spinks	Henri LE BOT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

**1.SCHEDULING / PERIODICITE DE LA FONCTION
..... 213**

**2.FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE
..... 213**

 2.1. Description 213

 2.2. Diagram / Diagramme 213

**3. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNEES
..... 213**

 3.1. Inputs / Entrées 213

 3.2. Outputs / Sorties 214

 3.3. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales 214

1. SCHEDULING / PERIODICITE DE LA FONCTION

The function schedule must be synchronised with the CAN frame with a maximal schedule of 100 ms.

Cette fonction doit être calculé avec une période synchrone à la trame CAN ou avec une période maximale de 100 ms.

2. FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE

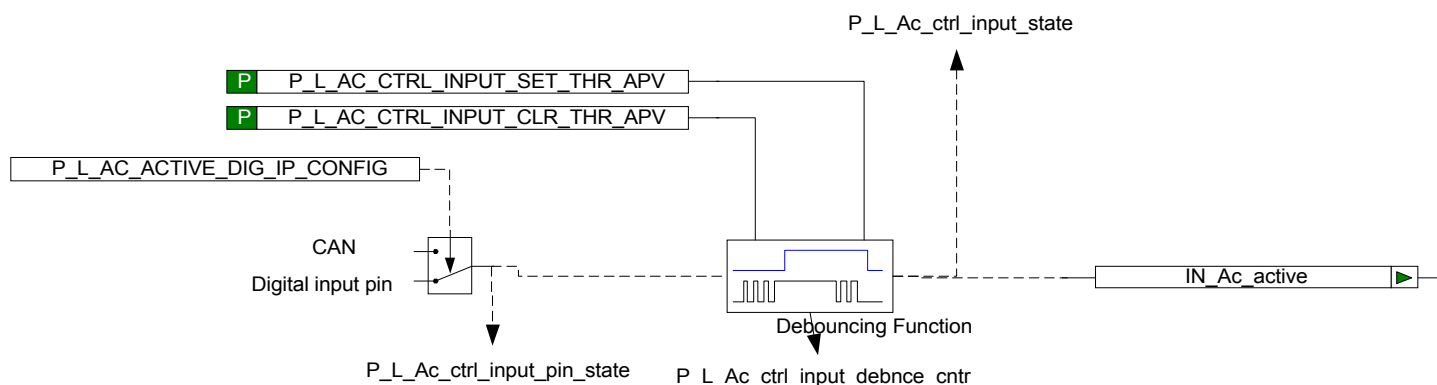
3. Description

This function is designed to acquire the air conditioning compressor start request signal. The data can be acquired via the CAN or by direct connection (the choice is not settable by APV). The default setting is via the CAN.

The signal is subject to a settable debounce with rising and falling steps.

Cette fonction a pour but d'acquérir l'information demande d'enclenchement du compresseur de climatisation. Cette information peut être acquise par CAN ou de façon filaire (le choix n'est pas paramétrable par APV). Par défaut cette information est aqoise par CAN. Le signal acquis est soumis à un anti rebond paramétrable sur front montant et descendant.

4. Diagram / Diagramme



5. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNEES

6. Inputs / Entrées

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 214/1132
R6580216 ISSUE 3.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
s_s_start_up_init	---							Non visualisable ECU initialisation signal / Signal non visualisable initialisation calculateur	

7. Outputs / Sorties

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
IN_Ac_active	true/false	0	1	1				AC compressor active signal / Signal enclenchement du compresseur de climatisation	0

8. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales

Name	Unit	min	max	R	min	max	R	Description	Size x	Size y	Init Value
P_L_AC_CTRL_INPUT_CLR_THR_APV	---	0	255	1				Debounce counter threshold for AC compressor start transition to 1 / Seuil compteur anti-rebond pour passage enclenchement du compresseur de climatisation à 1			0
P_L_AC_CTRL_INPUT_SET_THR_APV	---	0	255	1				Debounce counter threshold for AC compressor start transition to 0 / Seuil compteur anti-rebond pour passage signal enclenchement du compresseur de climatisation à 0			0
P_L_Ac_ctrl_input_debnce_cntr	---	0	255	1				AC compressor start signal debounce counter / Compteur anti-rebond pour signal enclenchement du compresseur de climatisation			0
P_L_Ac_ctrl_input_pin_state	True / False	0	1	1				AC compressor start signal state after debounce / Etat du signal enclenchement du compresseur de climatisation après anti- rebond			0
P_L_Ac_ctrl_input_state	True / False	0	1	1				Raw AC compressor start signal state / Etat du signal enclenchement du compresseur de climatisation brut			0

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

GESTION DES ALIMENTATIONS

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6520005

PAGE 217/1132

ISSUE 9.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	16/12/1999	First issue	Henri LE BOT	
1.0	07/02/2000	Ajout d'un filtre PT1 sur le signal tension batterie	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
2.0	22/02/2000	Ajout de la condition F_M_Adc_fault_rec pour le passage en mode de recouvrement.	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
2.1	18/05/2000	Calcul du ratio de la tension batterie. Version Temporaire.	Mohamed MAZGHI	
2.2	18/05/2000		Mohamed MAZGHI	
3.0	22/05/2000	corrections valeurs DD	Mohamed MAZGHI	Jean-Luc GUIMIER
3.1	27/06/2000	Mise en page du document	Mohamed MAZGHI	
4.0	27/06/2000	Mise en non disponibilité de la variable P_L_Vbatt_ratio	Mohamed MAZGHI	Christophe GABAUT
5.0	15/09/2000	§ 1: Périodicité de la fonction : Ajout d'une tâche à 4ms avec détection des fautes §2.1 : complément d'information sur la première lecture de la tension batterie §2.2 : suppression du cadre grisé (non disponible) §3.1 : Ajout de la variable d'entrée IN_Engine_cycle_speed §3.3 : Ajout de l'APV P_L_BATTERY_ACQ_F_SWAP_SPEED_APV V modification des valeurs d'initilisation des APVs modification des unités et du range de P_L_BATTERY_VOLTAGE_FILTER_APV	Xavier GUILLOT	Christophe GABAUT
6.0	25/09/2000	Changement de nomage : P_L_Vbatt_ratio remplacé par : IN_Vbatt_ratio	Xavier GUILLOT	Christophe GABAUT
7.0	12/10/2000	Correction du nom des fautes batterie	Xavier GUILLOT	Christophe

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6520005

PAGE 218/1132

ISSUE 9.0

DATE 26/04/01

		dans le dictionnaire de données.		GABAUT
8.0	12/10/2000	Correction de l'appelation d'une APV dans le diagramme: P_L_BATTERY_NOMINAL_APV (pour être cohérent avec le Dictionnaire de Données)	Xavier GUILLOT	Christophe GABAUT
9.0	15/01/2001	Modification des scheduling pour mise en conformité avec le code 32 bits. les taches à 4ms passent à 5ms les taches à 32ms passent à 30ms.	Xavier GUILLOT	Vincent ARNAULT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



CONTENTS

1.	PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION	
		220
2.	DESCRIPTION DE LA FONCTION	
		220
2.1.	Description	220
2.2.	Diagramme	221
3.	DICTIONNAIRE DE DONNÉES	
		222
3.1.	Entrées	222
3.2.	Sorties	222
3.3.	Paramètres et variables locales	222

1. PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION

La période de cette fonction est de 5 ms lorsque le régime moteur est inférieur à une limite fixée par APV : **P_L_BATTERY_ACQ_F_SWAP_SPEED_APV**. Au delà de cette valeur la période passe à 30 ms.

2. DESCRIPTION DE LA FONCTION

3. Description

Cette fonction a pour but d'acquérir le signal tension batterie.

A l'initialisation du calculateur la valeur fournie est **P_L_BATTERY_INIT_VAL_APV**.

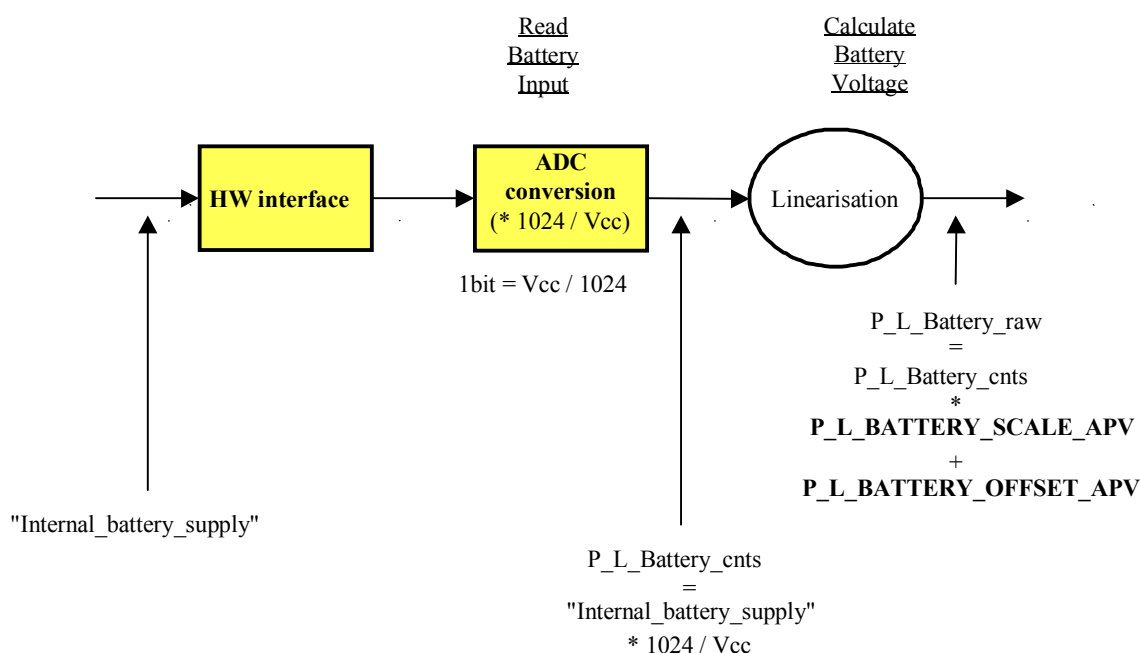
Lors de la première lecture de la tension batterie, le filtrage ne sera pas effectué :

IN_Battery_voltage = **P_L_Battery_raw**. pour ne pas obtenir de valeur erronée.

En mode standard:

Après traitement du signal par le convertisseur analogique numérique, le signal est remis à l'échelle par 2 paramètres

P_L_BATTERY_SCALE_APV et **P_L_BATTERY_OFFSET_APV**.



Ce signal brut est ensuite testé par rapport à deux seuils min et max.

Une faute est levée si le convertisseur analogique/numérique est détecté défaillant ou si moteur tournant le signal dépasse le seuil max ou min.

Lorsque la faute est levée la valeur transmise est l'ancienne valeur valide. Lorsque la faute est confirmée la valeur transmise est **P_L_BATTERY_REC_VAL_APV**.

La faute peut être effacée si moteur tournant le signal retourne dans l'intervalle normal et si aucune faute du convertisseur analogique/numérique n'est détectée.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

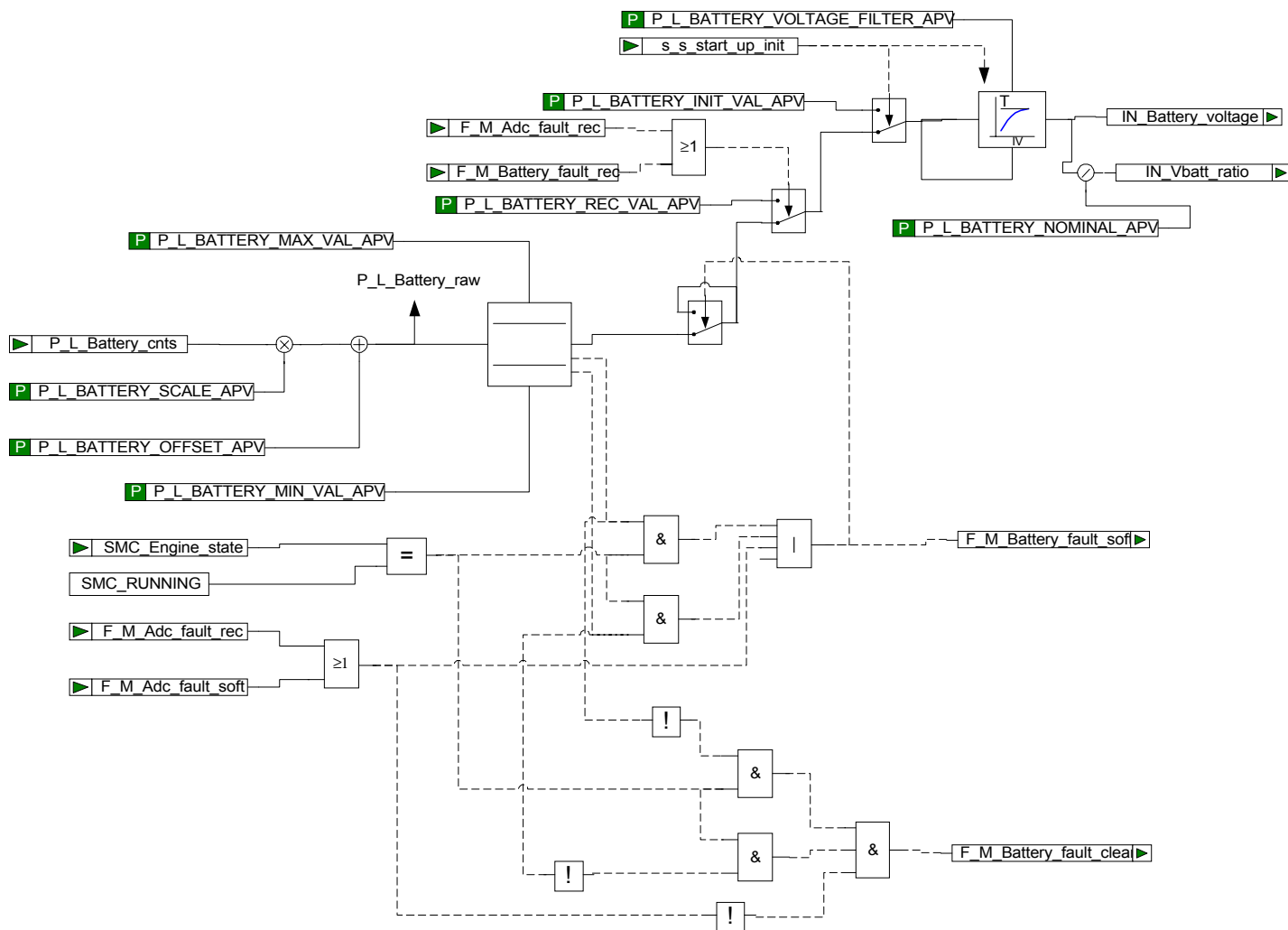


PAGE 221/1132
R6520005 ISSUE 9.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Pour éviter des fluctuations importantes de lecture, si la mesure est réalisée à un instant proche d'une injection, le signal tension batterie est soumis à un filtre passe bas logiciel de coefficient P_L_BATTERY_VOLTAGE_FILTER_APV.
Une correction de cette valeur après filtrage (IN_Vbatt_ratio) et disponible. Elle est calculée par rapport à une valeur de tension de référence (P_L_VBATTERY_NOMINAL_APV).

4. Diagramme



Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 222/1132
R6520005 ISSUE 9.0
DATE 26/04/01

5. DICTIONNAIRE DE DONNÉES

6. Entrées

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
F_M_Adc_fault_rec	True / False	0	1	1				A flag to indicate a recovery fault on the ADC input	
F_M_Battery_fault_rec	True / False	0	1	1				A flag to indicate a recovery fault on the battery voltage monitor line input	
SMC_Engine_state	----							State variable showing the condition of the engine	
P_L_Battery_cnts	V/Adcnt	0	1023	1				The A to D conversion counts sampled from the Battery Voltage monitor line	
s_s_start_up_init	----							This is a conceptual flow used to show the activation of the init functions within each of the tasks	
IN_Engine_cycle_speed	Rpm	0	8000	0,3				Engine speed	

7. Sorties

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
IN_Battery_voltage	Volts	0	24	0,01	0	32	0,01	The global battery voltage	---
F_M_Battery_fault_soft	True / False	0	1	1				A flag to indicate a soft fault on the battery voltage input	---
F_M_Battery_fault_clear	True / False	0	1	1				A flag to indicate if operating conditions allow the battery fault to be cleared	---
IN_Vbatt_ratio	%	0	200	1				The ratio battery voltage / the nominal battery voltage	

8. Paramètres et variables locales

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 223/1132
R6520005 ISSUE 9.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	min	max	R	min	max	R	Description	Size x	Size y	Init value
P_L_BATTERY_ACQ_F_SWAP_SPEED_APV	Rpm	0	2000	0,25			0,25	Max Engine speed for 5ms task			1500
P_L_BATTERY_INIT_VAL_APV	Volts	0	24	0,01	0	32	0,01	The initial value of Battery voltage			0
P_L_BATTERY_MAX_VAL_APV	Volts	0	24	0,01				The maximum valid raw sensor value. A fault exists it the raw sensor signals is above this limit.			24
P_L_BATTERY_MIN_VAL_APV	Volts	0	24	0,01				The minimum valid raw sensor value. A fault exists it the raw sensor signals is below this limit.			6
P_L_BATTERY_OFFSET_APV	Volts	0	24	0,01				The offset addedto the scaled battery voltage reading			0
P_L_Battery_raw	Volts	0	24	0,01				The scaled sensor value before validation			-----
P_L_BATTERY_REC_VAL_APV	Volts	0	24	0,01				The value to be substituted in the event of a recovery fault			14
P_L_BATTERY_SCALE_APV	V/Adcnt	0	0,03	0,001				The scale factor to convert the raw battery voltage reading (AD cnts) into engineering units(V)			0,02506 5
P_L_BATTERY_VOLTAGE_FILTER_APV	%/ms	0	100	0,01				Filter coefficient			1,66
P_L_BATTERY_NOMINAL_APV	Volts	0	24	0,01				The nominal battery voltage			13,5

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transciently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6580226

PAGE 224/1132

ISSUE 4.0

DATE 26/04/01

**1st external voltage supply monitor 32 bits / Première
alimentation 5 volts 32 bits**

	NAME	SIGNATURE
Author	Xavier GUILLOT	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 65	
Client : 00	Product Reference: Calculator common rail
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Basic Input Monitoring\R6580226	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6580226

PAGE 225/1132

ISSUE 3.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	16/12/99	First issue	Henri LE BOT	
0.2	31/01/2000	nouvel approbateur	Henri LE BOT	
0.3	24/02/2000	Ajout de ADC_rec pour activation du mode de recouvrement et correction de l'unité du facteur de mise à l'échelle.	Henri LE BOT	
1.0	28/02/2000	Syntax error corrections	Henri LE BOT	Benoit LOMBARD
2.0	29/06/2000	Remplacement de la valeur d'init par la valeur de recouvrement	Henri LE BOT	Christophe GABAUT
3.0	14/03/2001	Traduction en anglais par Michael Spinks	Henri LE BOT	Henri LE BOT
4.0	25/04/2001	§3 Changement de la valeur max de : P_L_VEXT1_MAX_VAL_APV changement des valeurs par défaut de : P_L_VEXT1_MAX_VAL_APV et P_L_VEXT1_MIN_VAL_APV	Xavier GUILLOT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

1. SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION.....	227
2. FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE.....	227
2.1. Abstract	227
2.2. Diagram / Diagramme.....	228
3. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES	228
3.1. Inputs / Entrées.....	228
3.2. Outputs / Sorties.....	229
3.3. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales.....	229

1. SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION

The scheduling of this function is set to 30 ms.

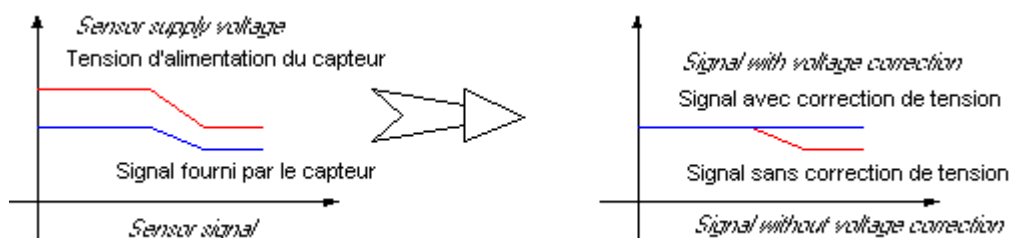
Cette fonction a une période de calcul de 30 ms.

2. FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE

1.1. Abstract

This function is designed to capture the N°1 5 volt supply voltage signal. This signal allows the verification of the voltage supplied to certain sensors and therefore the adjustment of the signal from these sensors using a ratio.

Cette fonction a pour but d'acquérir le signal tension d'alimentation 5 volt N° 1. Ce signal permet de vérifier la tension fournie à certains capteurs et donc de réajuster le signal en provenance de ces capteurs grâce à un ratio.



At ECU initialisation, the N°1 supply voltage takes the value $P_L_VEXT1_REC_VAL_APV$.

This voltage is acquired by an analogue / digital converter (ADC). The signal is then scaled using two parameters, $P_L_VEXT1_SCALE_APV$ and $P_L_VEXT1_OFFSET_APV$.

If the voltage reading is above or below the max or min thresholds, an error flag is set. The same applies if the ADC is found to be faulty.

The fault is cleared if all the latter conditions are no longer verified.

During fault detection the N°1 supply voltage retains the last validated value.

When the fault is confirmed, the N°1 supply voltage takes the value $P_L_VEXT1_REC_VAL_APV$.

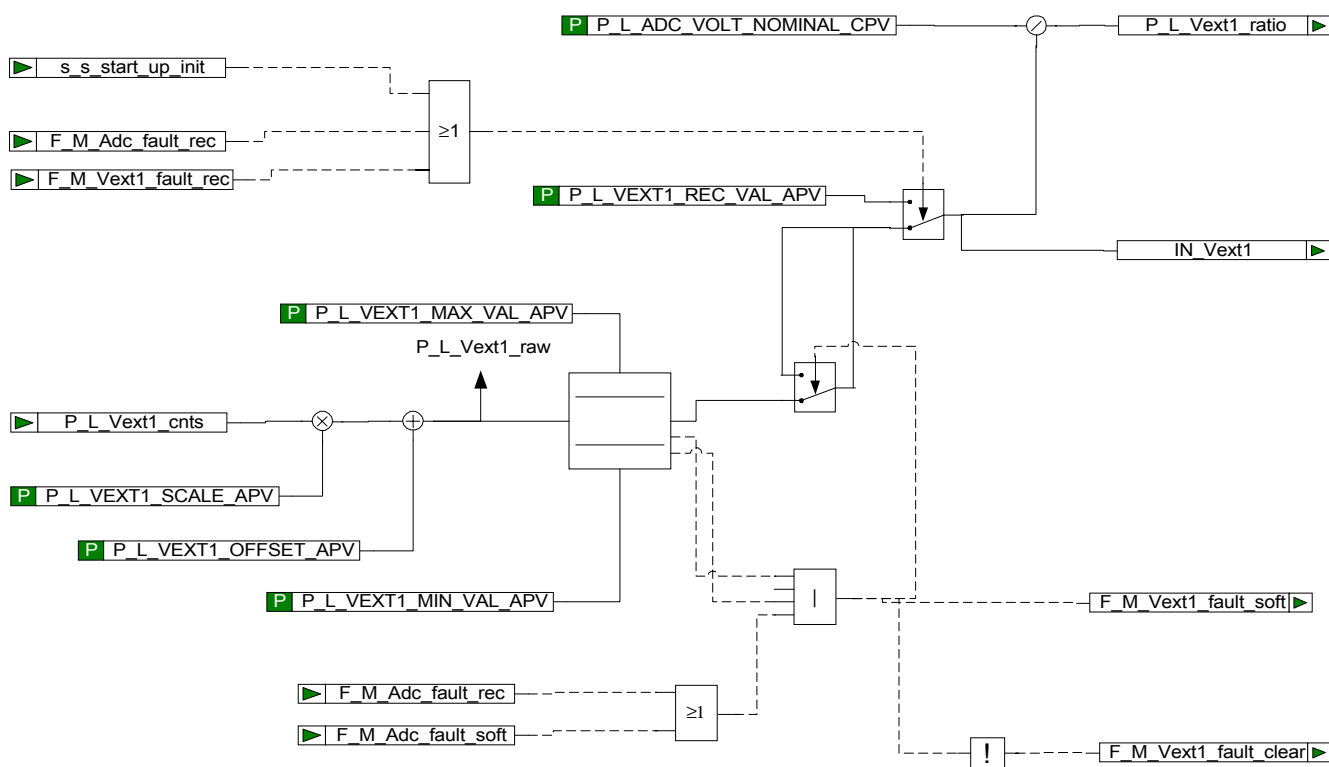
A l'initialisation la tension d'alimentation N° 1 prend la valeur $P_L_VEXT1_REC_VAL_APV$.

Cette tension est acquise par un convertisseur analogique/numérique. Le signal est ensuite remis à l'échelle grâce à deux paramètres $P_L_VEXT1_SCALE_APV$ et $P_L_VEXT1_OFFSET_APV$.

Si la tension lue est supérieure ou inférieure au seuil max ou min une faute est levée. De même si le convertisseur analogique numérique est détecté défaillant.

La faute est effacée si toutes les conditions citées précédemment ne sont plus vérifiées.
Pendant la détection de la faute la valeur de la tension d'alimentation N° 1 garde la dernière valeur valide.
Lorsque la faute est confirmée la valeur de la tension d'alimentation N°1 prend la valeur de P_L_VEXT1_REC_VAL_APV.

1.2. Diagram / Diagramme



3. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES

1.3. Inputs / Entrées

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 229/1132
R6580226 ISSUE 3.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
F_M_Adc_fault_rec	True / False	0	1	1				A flag to indicate a recovery fault on the ADC input	
F_M_Vext1_fault_rec	True / False	0	1	1				A flag to indicate a recovery fault associated with the 1st external voltage supply	
SMC_Engine_state	----							State variable showing the condition of the engine	
P_L_Vext1_cnts	Adcnt	0	1023	1				The A to D conversion counts sampled from the 1st external voltage monitor ADC Channel	
s_s_start_up_init	----							This is a conceptual flow used to show the activation of the init functions within each of the tasks	

1.4. Outputs / Sorties

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
IN_Vext1	Volts	0	5,2	0,01	0	5,2	0,01	The validated external voltage measurement in engineering units	---
F_M_Vext1_fault_soft	True / False	0	1	1				A flow to indicate a soft fault on the 1st external voltage supply	---
F_M_Vext1_fault_clear	True / False	0	1	1				A flag to indicate if operating conditions allow the the recovery fault to be cleared	---
P_L_Vext1_ratio	N/A	0,98	1,02	0,001	0,98	1,02	0	The global ratio of the ADC ref. voltage to the external voltage	---

1.5. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales

Name	Unit	min	max	R	min	max	R	Description	Size x	Size y	Init Value
P_L_VEXT1_MAX_VAL_APV	Volts	0	5,5	0,01	0	5,5	0,01	The maximum valid external voltage. A fault exists if the raw signal is above this limit			5,35
P_L_VEXT1_MIN_VAL_APV	Volts	0	5,2	0,01	0	5,2	0,01	The minimum valid external voltage. A fault exists if the raw value is below this limit			4,75
P_L_VEXT1_OFFSET_APV	Volts	0	5,2	0,01	0	5,2	0,01	The offset added to the scaled external voltage reading.			0
P_L_Vext1_raw	Volts	0	5,2	0,01	0	5,2	0,01	The scaled sensor value before validation			---
P_L_VEXT1_REC_VAL_APV	Volts	0	5,2	0,01	0	5,2	0,01	The value to be substituted in the event of a recovery fault			5
P_L_VEXT1_SCALE_APV	V/Adcnt	0	0,00655	1,00E-07	0	0,00655	1,00E-07	The scale factor to convert the external voltage in AD counts to engineering units.			0,005188
P_L_ADC_VOLT_NOMINAL_CPV	Volts	0	5	0,01	0	5	0,01	The nominal ADC Voltage			5

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 230/1132
R6580227 ISSUE 4.0
DATE 26/04/01

**2nd external voltage supply monitor 32 bits / Seconde
alimentation 5 volts 32 bits**

	NAME	SIGNATURE
Author	Xavier GUILLOT	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 65	
Client : 00	Product Reference: Calculator common rail
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Basic Input Monitoring\R6580227	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 231/1132
R6580227 ISSUE 3.0
DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	16/12/99	First issue	Henri LE BOT	
0.2	31/01/2000	Changement approbateur	Henri LE BOT	
0.3	24/02/2000	Ajout de ADC_rec pour activation du mode de recouvrement et correction des unités du coefficient de mise à l'échelle.	Henri LE BOT	
1.0	28/02/2000	Correction de fautes d'orthographe	Henri LE BOT	Benoit LOMBARD
2.0	29/06/2000	Remplacement de la valeur d'initialisation par la valeur de recouvrement	Henri LE BOT	Christophe GABAUT
3.0	14/03/2001	Traduction en anglais par Michael Spinks	Henri LE BOT	Henri LE BOT
4.0	25/04/2001	§3 Changement de la valeur Max de : P_L_VEXT2_MAX_VAL_APV Changement des valeurs par défaut de : P_L_VEXT2_MAX_VAL_APV et P_L_VEXT2_MIN_VAL_APV	Xavier GUILLOT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

1. SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION.....	233
2. FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE.....	233
2.1. Abstract	233
2.2. Diagram / Diagramme.....	234
3. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES	234
3.1. Inputs / Entrées.....	234
3.2. Outputs / Sorties.....	235
3.3. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales.....	235

1. SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION

The scheduling of the function is set to 30 ms.

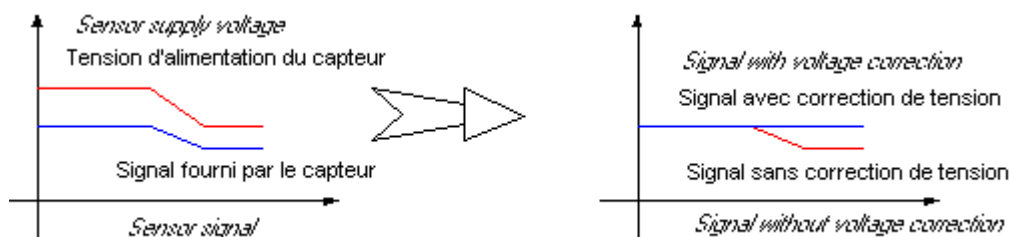
Cette fonction a une période de calcul de 30 ms.

2. FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE

1.1. Abstract

The purpose of the function is to monitor the N° 2 5 volt sensor supply. The sensors which are supplied with this voltage are trimmed with a ratio when the voltage decreases or increases against the 5 volt reference.

Cette fonction a pour but d'acquérir le signal tension d'alimentation 5 volt N° 2. Ce signal permet de vérifier la tension fournie à certains capteurs et donc de réajuster le signal en provenance de ces capteurs grâce à un ratio.



At ECU initialisation, the signal value is set to P_L_VEXT2_REC_VAL_APV

As with the other analogue inputs, the physical conversion is done by setting two parameters P_L_VEXT2_SCALE_APV and P_L_VEXT2_OFFSET_APV.

An error flag is set if the signal is above or below the min or max thresholds.

The error flag is cleared if the latter conditions are false.

If a fault is detected, the value is not updated and if the fault is confirmed, the signal takes the recovery value P_L_VEXT2_REC_VAL_APV.

A l'initialisation la tension d'alimentation N° 2 prend la valeur P_L_VEXT2_REC_VAL_APV.

Cette tension est acquise par un convertisseur analogique/numérique. Le signal est ensuite remis à l'échelle grâce à deux paramètres P_L_VEXT2_SCALE_APV et P_L_VEXT2_OFFSET_APV.

Si la tension lue est supérieure ou inférieure au seuil max ou min une faute est levée. De même si le convertisseur analogique numérique est détecté défaillant.

La faute est effacée si toutes les conditions citées précédemment ne sont plus vérifiées.

Pendant la détection de la faute la valeur de la tension d'alimentation N° 2 garde la dernière valeur valide.

Lorsque la faute est confirmée la valeur de la tension d'alimentation N°2 prend la valeur de P_L_VEXT2_REC_VAL_APV.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

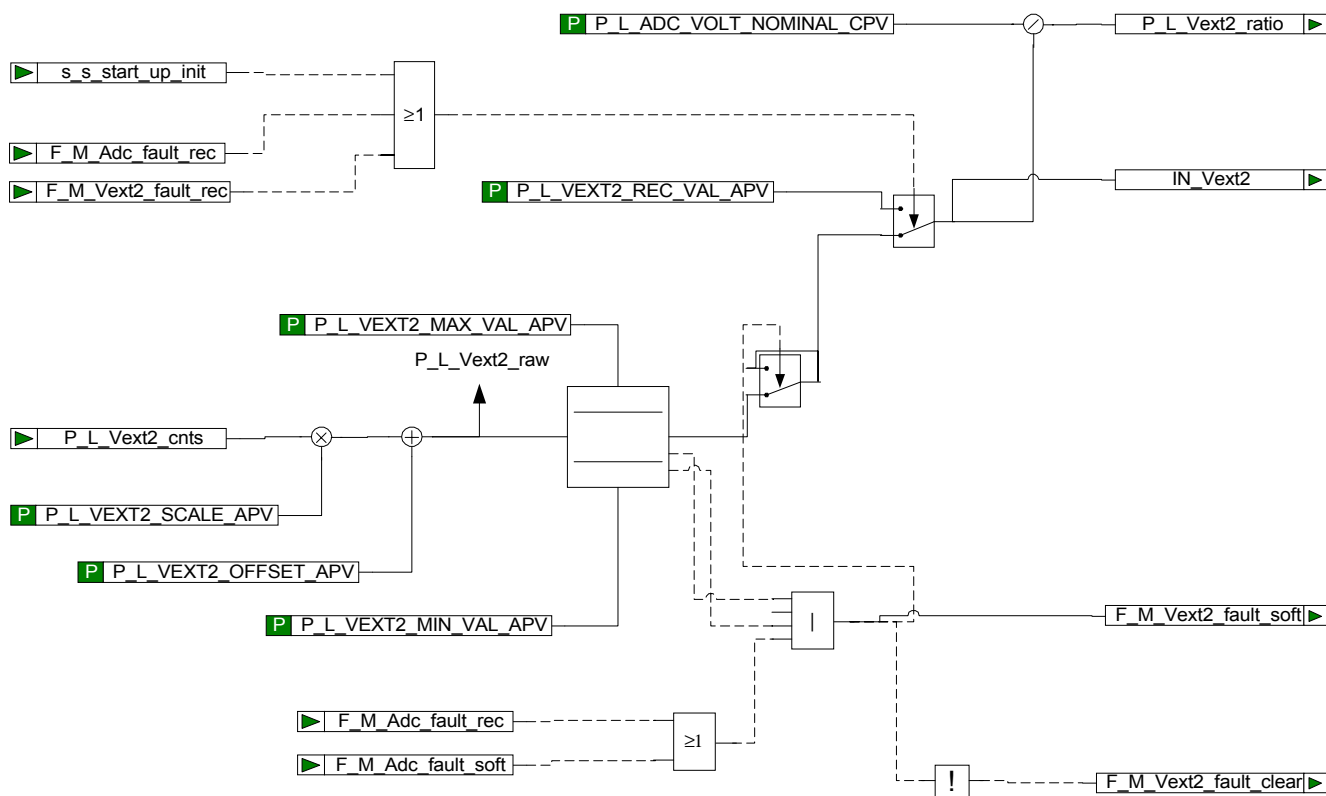
R6560010



Engineering Department

PAGE 234/1132
R6580227 ISSUE 3.0
DATE 26/04/01

1.2. Diagram / Diagramme



3. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES

1.3. Inputs / Entrées

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
F_M_Adc_fault_rec	True / False	0	1	1				A flag to indicate a recovery fault on the ADC input	
F_M_Vext2_fault_rec	True / False	0	1	1				A flag to indicate a recovery fault associated with the 2nd external voltage supply	
SMC_Engine_state	----							State variable showing the condition of the engine	
P_L_Vext2_cnts	V/Adcnt	0	1023	1				The A to D conversion counts sampled from the 2nd external voltage monitor ADC Channel	
s_s_start_up_init	----							This is a conceptual flow used to show the activation of the init functions within each of the tasks	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 235/1132
R6580227 ISSUE 3.0
DATE 26/04/01

1.4. Outputs / Sorties

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
IN_Vext2	Volts	0	5,2	0,01	0	5,2	0,01	The validated external voltage measurement in engineering units	---
F_M_Vext2_fault_soft	True / False	0	1	1				A flow to indicate a soft fault on the 2nd external voltage supply	---
F_M_Vext2_fault_clear	True / False	0	1	1				A flag to indicate if operating conditions allow the the recovery fault to be cleared	---
P_L_Vext2_ratio	N/A	0,98	1,02	0,001	0,98	1,02	0	The global ratio of the ADC ref. voltage to the external voltage	---

1.5. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales

Name	Unit	min	max	R	min	max	R	Description	Size x	Size y	Init Value
P_L_VEXT2_MAX_VAL_APV	Volts	0	5,5	0,01	0	5,5	0,01	The maximum valid external voltage. A fault exists if the raw signal is above this limit			5,35
P_L_VEXT2_MIN_VAL_APV	Volts	0	5,2	0,01	0	5,2	0,01	The minimum valid external voltage. A fault exists if the raw value is below this limit			4,75
P_L_VEXT2_OFFSET_APV	Volts	0	5,2	0,01	0	5,2	0,01	The offset added to the scaled external voltage reading.			0
P_L_Vext2_raw	Volts	0	5,2	0,01	0	5,2	0,01	The scaled sensor value before validation			---
P_L_VEXT2_REC_VAL_APV	Volts	0	5,2	0,01	0	5,2	0,01	The value to be substituted in the event of a recovery fault			5
P_L_VEXT2_SCALE_APV	V/Adcnt	0	0,006553	1,00E-07	0	0,006553	1,00E-07	The scale factor to convert the external voltage in AD counts to engineering units.			0,005188
P_L_ADC_VOLT_NOMINAL_CPV	Volts	0	5	0,01	0	5	0,01	The nominal ADC Voltage			

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

STUCTURE COUPLE

TORQUE DEMAND 32 BITS

	NAME	SIGNATURE
Author	Nicolas TOUSSAINT	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632 **Sub Project :** 00 (System)
Product :
Client : 13 **Product Reference:**
LSN :
Keywords :
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Torque management\R6580197

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 238/1132
R6580197 ISSUE 20.0
DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
7.1	18/01/2000	Calcul du couple résistant	Nicolas TOUSSAINT	
7.2	18/02/2000	Ajout de la variable de détection du ralenti et des tests sur l'ASR et MSR	Nicolas TOUSSAINT	
8.0	23/02/2000	Ajout de la carte T_D_XS_TORQUE	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
9.0	25/02/2000	T_D_Filtered_torque devient T_D_Driver_torque_filtered et T_D_Unfiltered_torque devient T_D_Driver_torque_unfiltered	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
9.1	15/03/2000	T_D_STOP_ENGINE_TORQUE_APV devient une CPV. Ajout des limites soft pour les variables dans le D.D.	Nicolas TOUSSAINT	
10.0	20/03/2000	T_D_Driver_torque_unfiltered en sortie	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
10.1	02/05/2000	Ajout des fonctionnalités liées à la BVA Conditions d'application de la correction AOS déplacées dans le document AOS	Nicolas TOUSSAINT	
10.2	04/05/2000	Ajout de la variable T_D_Driver_demand	Nicolas TOUSSAINT	
11.0	05/05/2000	Ajout des tests de validité pour les infos CAN	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
12.0	27/06/2000	Ajout du couple consommé par les thermoplongeurs pour le calcul du couple résistant. Couple consommé par le climatiseur plus calculé mais donné directement en entrée. Ajout de la détection du retour ralenti.	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
13.0	18/08/2000	Ajout des fonctionnalités ADIN	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
14.0	03/10/2000	Ajout du calcul des couples envoyés sur le CAN	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
15.0	09/10/2000	Ajout du cas SMC_Engine_mode = SMC_STALLING_MODE	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
16.0	17/10/2000	retrait d'une variable	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6580197

PAGE 239/1132

ISSUE 20.0

DATE 26/04/01

17.0	26/10/2000	Ajout de l'arrêt temporisé et de l'action de la stratégie anti panne-sèche. Modification de l'action du ralenti.	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
17.1	20/11/2000	Ajout d'une carte de démarrage spécifique à l'ADIN	Nicolas TOUSSAINT	
18.0	21/11/2000	Modification du calcul du couple résistant pour les accessoires électriques	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
19.0	22/01/2001	Modification de la taille des cartes T_D_XS_TORQUE et T_D_ADIN_XS_TORQUE. T_D_Cruise_control remplacé par IN_Cruise_control	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
19.1	02/03/2001	Ajout du couple résistant du au FAP (STE 96.255.291.99 ID B) Ajout des fonctions de coupure de couple au démarrage pour un volant double DVA (STE CGMP/CMOD 028.00 ID P1)	Nicolas TOUSSAINT	
20.0	19/03/2001	- traduction en anglais - Ajout des fonctions volant double DVA - Ajout du couple résistant FAP	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

1.	SUBJECT / OBJET	241
2.	SCHEDULING / PAS DE CALCUL	241
3.	FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION DE LA FONCTION	241
4.	FUNCTIONAL DIAGRAMS / DIAGRAMMES FONCTIONNELS	243
4.1.	Resistant torque calculation / Calcul du couple résistant	243
4.2.	Indicated torque calculation / Calcul du couple indiqué	244
5.	FAP FUNCTIONS / FONCTIONS FAP	250
5.1.	Functional diagram / diagramme fonctionnel	250
5.2.	Résumé/Conclusion	250
6.	DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNEES	251
6.1.	Parameters / Paramètres	251
6.2.	Inputs / Entrées	251
6.3.	Outputs / Sorties	252

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 241/1132
R6580197 ISSUE 20.0
DATE 26/04/01

1. SUBJECT / OBJET

This document describes the calculation for the engine torque requested as a function of driver demand and the various system inputs and outputs.

Ce document décrit le calcul du couple moteur demandé en fonction de la volonté conducteur et des différentes entrées et sorties du système.

2. SCHEDULING / PAS DE CALCUL

The nominal torque values are calculated synchronised with the engine cycle speed (RPM).

The resistant torque and the various corrections are calculated every 20 ms.

Les valeurs de couple nominales sont calculées en synchro régime.

Le couple résistant et les différentes corrections sont calculées toutes les 20 ms

3. FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION DE LA FONCTION

The function is designed to calculate engine torque while taking the driver demand and other system requirements into account. This is the real torque that the engine must produce to satisfy all the requirements and is the input data for the combustion module. This module then determines the optimal values for the various injection parameters and air management in order to generate this torque.

This type of structure allows a simplified inter-system dialogue and the management of a torque co-ordinator for the requirements of the ASR, ESP, automatic gearbox and starter-alternator.

The consumers are taken into account by the torque demand from the beginning and therefore have no direct influence on the combustion module ie. the calculations for the various combustion parameters are not corrected in function of the consumers. They are adapted directly from the input demand.

This type of structure permits a very modular system. If a new consumer has to be added to the system, this translates simply as the addition of a new resistant torque.

Le but de cette fonction est de calculer un couple moteur prenant en compte la volonté conducteur et les différentes demandes du système. Ce couple qui est le couple réel que doit produire le moteur pour satisfaire toutes les demandes est la donnée d'entrée du module combustion. Ce module détermine alors les valeurs optimales des différents paramètres d'injection et de gestion de l'air pour générer ce couple.

Ce type de structure permet un dialogue inter-systèmes simplifié et permet de gérer plus simplement un coordinateur de couple avec les demandes de l'ASR (antipatinage), de l'ESP (contrôle de stabilité), de la boîte automatique et de l'alternateur-démarrateur.

Les consommateurs sont pris en compte dans le demande de couple dès le départ et n'ont donc pas d'influence directe dans le module combustion c'est à dire que les calculs des différents paramètres de combustion ne sont pas corrigés en fonction des consommateurs. Ils s'adaptent directement à partir de la demande d'entrée.

Ce type de structure permet donc une plus grande modularité du système. Par exemple l'ajout d'un nouveau consommateur au système se traduit tout simplement par l'ajout d'un nouveau couple résistant.

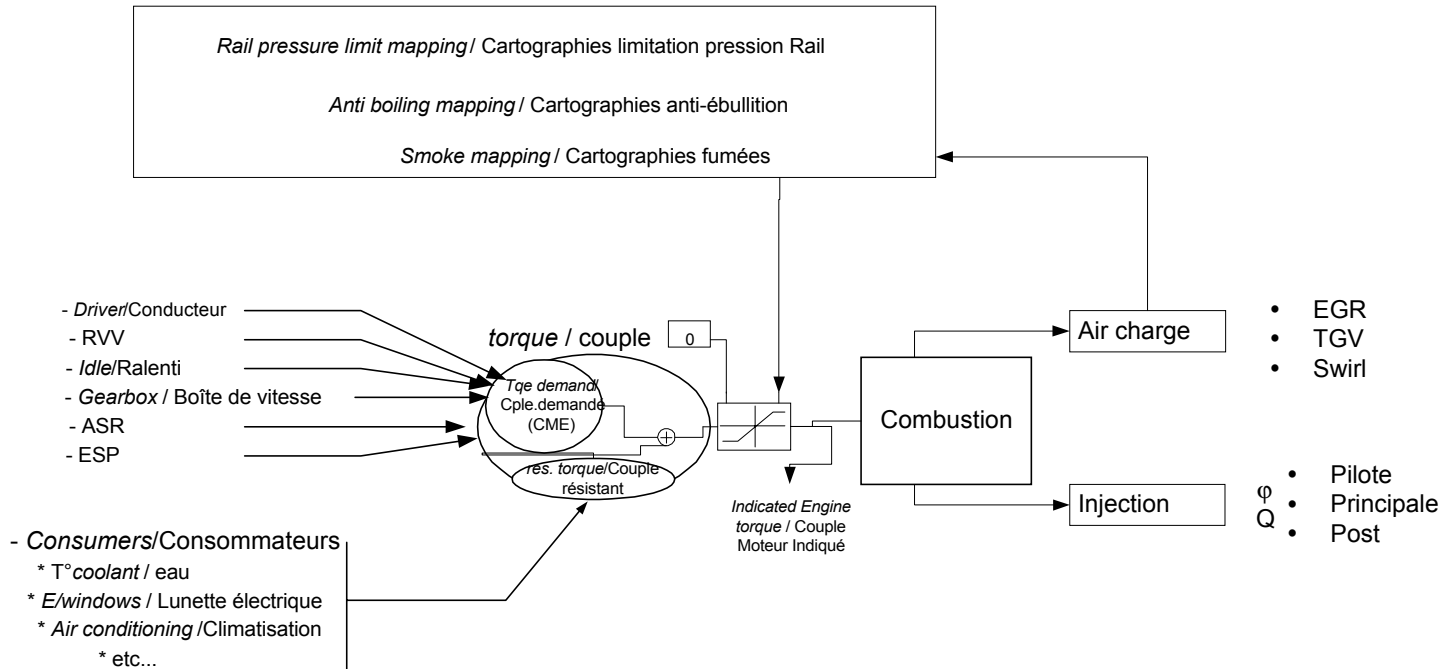
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 242/1132
R6580197 ISSUE 20.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

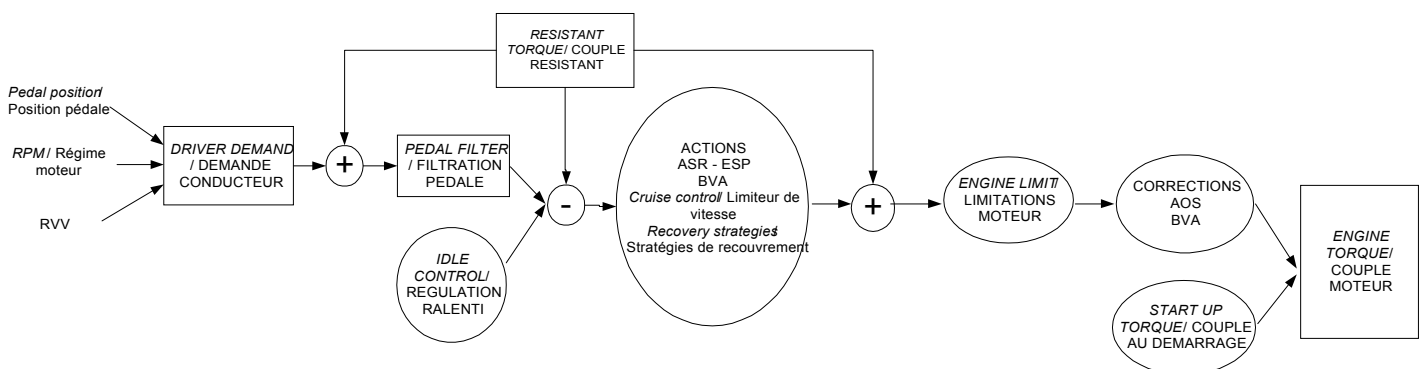


The indicated torque is the sum of the average effective torque and the resistant torque (mechanical losses + consumers) limited by the various limiting maps then modified by the AOS and Automatic gearbox actions.

The torque requested translates as the driver requirement modified by the pedal filter and by the subsequent corrective actions from the ESP, ASR, the automatic gearbox, the idle speed regulator, cruise control and recovery strategies.

Le couple moteur indiqué est la somme du couple moyen effectif (CME) et du couple résistant (Pertes mécaniques + consommateurs) limitée par les différentes cartographies de limitation puis modifiée par les éventuelles actions de l'AOS et de la BVA.

Le couple demandé traduit la volonté conducteur modifiée par le filtrage pédale et par les éventuelles actions correctives de l'ESP, de l'ASR, de la BVA, du régulateur ralenti, du limiteur de vitesse et des stratégies de recouvrement.



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

4. FUNCTIONAL DIAGRAMS / DIAGRAMMES FONCTIONNELS

5. Resistant torque calculation / Calcul du couple résistant

The resistant torque comes from the various consumers and the mechanical losses in the engine .

Each electrical accessory (heated rear window, heaters,.....) is characterised by its electrical consumption. When one of the consumers is switched on, a current delta is applied to the set value for a settable time in order to take the accessory current demand into account.

The torque consumed by the electrical accessories is subsequently calculated by the alternator output characteristic map.

The torque consumed by the air conditioning compressor is given directly by the variable C_C_Ac_torque_resistant and the torque taken by the starter-alternator is given by the variable T_D_Adin_resist_torque.

The resistant torque due to mechanical friction in the engine is given by an RPM/coolant temperature (or oil temperature by default) map. The map values are relative to the normal working conditions (engine warm).

Le couple résistant provient des différents consommateurs et des pertes mécaniques du moteur.

Chaque accessoire électrique (thermoplongeurs, lunette arrière chauffante,...) est caractérisé par sa consommation électrique.

Lorsqu'un des consommateurs est enclenché, un delta de courant est appliqué à la consigne pendant une durée paramétrée pour tenir compte du courant d'appel de l'accessoire.

Le couple consommé par les accessoires électriques est ensuite calculé par la cartographie caractéristique du rendement de l'alternateur.

Le couple consommé par le compresseur de climatisation est directement donné par la variable C_C_Ac_torque_resistant et le couple prélevé par l'alternateur est donné par la variable T_D_Adin_resist_torque.

Le couple résistant du aux frottements mécaniques du moteur est donné par une cartographie fonction du régime moteur et de la température d'eau moteur (à défaut de température d'huile). Les valeurs de cette cartographie sont des valeurs relatives par rapport aux conditions normales de fonctionnement (moteur chaud).

Diagramme :

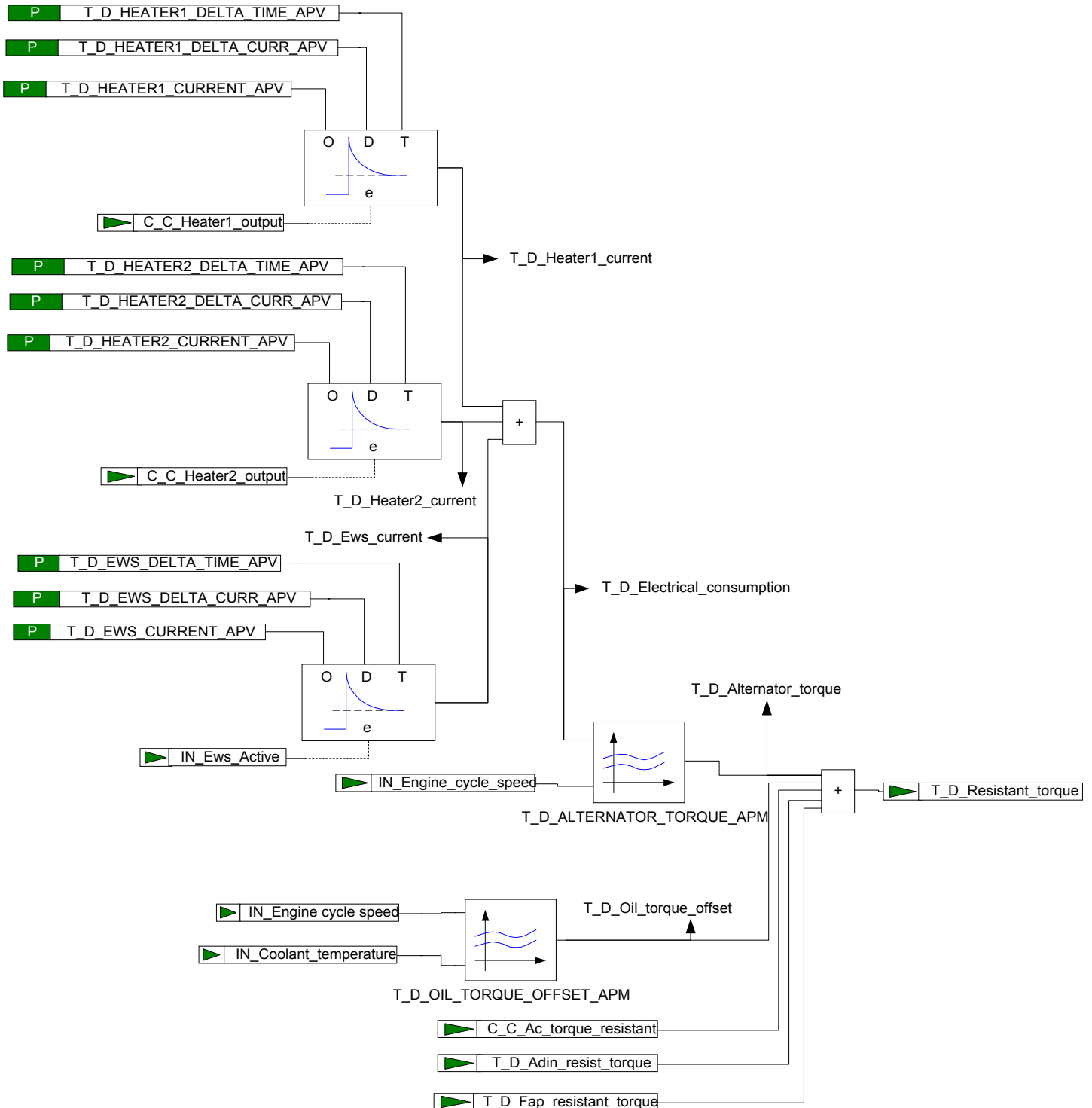
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 244/1132
R6580197 ISSUE 20.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



6. Indicated torque calculation / Calcul du couple indiqué

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 245/1132
R6580197 ISSUE 20.0
DATE 26/04/01

The indicated torque represents the torque that the engine must produce. It is therefore the sum of the driver requirement torque and the resistant torque. It is calculated using the following steps :

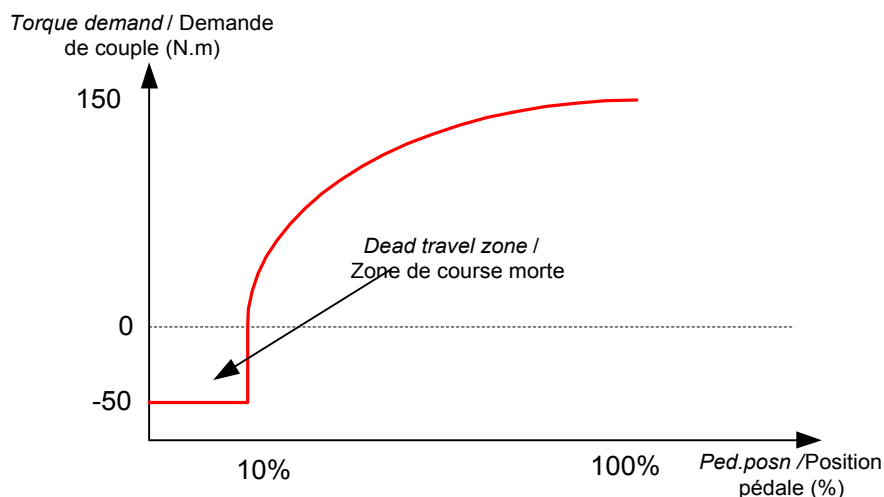
1) The driver requirement torque is calculated from the pedal position or the cruise control by one of two pedal maps depending on the relation between the gear selected and the threshold $T_D_PEDAL_GEAR_THR_APV$. In order to obtain a zero torque demand for a zero pedal position and to achieve stronger deceleration, the pedal maps must contain a negative torque demand (of an absolute value greater than the maximum resistant torque) when the pedal is zeroed.

Le couple indiqué représente le couple que doit produire le moteur. C'est donc l'addition du couple "volonté conducteur" et du couple résistant. Il est calculé suivant les étapes suivantes :

1) Le couple conducteur est calculé à partir de la position pédale ou du régulateur de vitesse par l'une des deux cartographies pédales selon la valeur du rapport de boîte par rapport au seuil $T_D_PEDAL_GEAR_THR_APV$. Afin d'obtenir une demande de couple nulle pour une position pédale nulle et pour avoir des décélérations plus franches, les cartographies pédales doivent contenir une demande de couple négative (supérieure en valeur absolue au couple résistant maximum) lorsque la position pédale est nulle.

Pedal map example (for a given RPM) :

Exemple de cartographie pédale (pour un régime donné) :



2) The driver requirement torque is filtered for driveability and compared with the idle regulator torque demand. Due to filter requirements, the resistant torque is added to the input value and then subtracted at the output to once more recover the effective torque for the torque co-ordinator.

3) In certain cases, the driver requirement torque can be overridden by the ESP, ASR or automatic gearbox and then limited by the cruise control or the recovery strategies.

When the $IN_Asr_Torque_valid$ and $IN_Msr_torque_valid$ are present, the torque setting from the ESP ($IN_Msr_torque_raw$ and $IN_Asr_torque_raw$) are validated and sent to the torque controller. When this data is not valid, it is not taken into account.

4) The resistant torque ($T_D_Resistant_torque$) is again added to the driver requirement torque ($T_D_Effective_torque$) to obtain the indicated engine torque. The latter is limited by a maximum given by the engine limitation maps ($T_D_Max_torque$) then corrected by the anti-oscillation strategies (AOS).

2) Le couple "volonté conducteur" est filtré pour l'agrément de conduite et comparé à la demande de couple du régulateur ralenti. Pour les besoins du filtrage, le couple résistant est additionné à la valeur d'entrée puis soustrait en sortie pour récupérer à nouveau un couple effectif pour les besoins du coordinateur de couple.

3) Le couple "volonté conducteur" peut être imposé dans certains cas par l'ESP, par l'ASR ou par la BVA puis limité par l'action du limiteur de vitesse ou des stratégies de recouvrement.

Lorsque les informations $IN_Asr_Torque_valid$ et $IN_Msr_torque_valid$ sont présentes, les consignes de couples provenant de l'ESP ($IN_Msr_torque_raw$ et $IN_Asr_torque_raw$) sont validées et envoyées au contrôleur de couple. Lorsque ces informations sont non valides, elles ne sont plus prises en compte.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 246/1132
R6580197 ISSUE 20.0
DATE 26/04/01

4) Au couple "volonté conducteur" (T_D_Effective_torque) est ajouté à nouveau le couple résistant (T_D_Resistant_torque) pour obtenir le couple moteur indiqué. Ce dernier est limité par un maximum donné par les cartes de limitations du moteur (T_D_Max_torque) puis corrigé par les stratégies anti oscillations (AOS).

If an automatic gearbox is used, several corrections are applied to the torque requirement :

-For an automatic box type 1 (APP_GEARBOX_CONFIG_NVV = AUTO_TYPE_1), the torque for gear shift can be imposed by the latter independently of the driver requirement and therefore takes the value IN_BVA_shift_torque (given by the CAN link).

-For a type two box (APP_GEARBOX_CONFIG_NVV = AUTO_TYPE_2), the box can impose a reduction in engine torque (IN_BVA_delta_torque) during gear shifts.

-In certain cases, the gearbox can impose a limit on the torque requested. The maximum allowable value (IN_BVA_max_torque) is given by the CAN link.

At start up, the engine torque requirement is defined by the map T_D_XS_TORQUE_APM (or T_D_XS_ADIN_TORQUE_APM when starting is assisted by the ADIN) in function of the RPM and coolant temperature. This torque has no real physical sense, but is used to obtain continuity in the torque requirement (and consequently its output) in the transition from start up state to engine running state (necessary for idle speed regulation).

In order to avoid vibrations when starting with a double flywheel, the cranking torque is canceled when the following conditions are simultaneously verified during a calibratable delay :

- the engine speed is in a calibratable range.*
- the battery voltage is above a threshold.*
- the vehicle speed is below a threshold.*

The engine torque can also be defined by a DTI mode (Development Tool Interface) activated by the command DTI_Indicated_torque_subm.

Si une boîte de vitesse automatique est utilisée plusieurs actions sur la demande de couple sont effectuées :

- Dans le cas d'une boîte automatique de type 1 (APP_GEARBOX_CONFIG_NVV = AUTO_TYPE_1), le couple aux changements de rapport peut être imposé par celle-ci indépendamment de la volonté conducteur et prend alors la valeur IN_BVA_shift_torque (donnée par la liaison CAN)

- Dans le cas d'une boîte de vitesse automatique de type 2 (APP_GEARBOX_CONFIG_NVV = AUTO_TYPE_2), la boîte peut imposer par liaison CAN une réduction du couple moteur (IN_BVA_delta_torque) lors des changements de rapport.

- La boîte de vitesse peut imposer dans certains cas une limite du couple demandé. La valeur maxi admissible (IN_BVA_max_torque) est donnée par la liaison CAN.

Au démarrage, la demande de couple moteur est définie par la cartographie T_D_XS_TORQUE_APM (ou T_D_XS_ADIN_TORQUE_APM dans le cas d'un démarrage assisté par l'ADIN) fonction du régime et de la température d'eau. Ce couple n'a pas de réel sens physique mais permet d'assurer une continuité dans la demande de couple (et par conséquent de débit) au passage de l'état de démarrage à l'état de moteur démarré (nécessaire pour le régulateur ralenti).

Afin d'éviter les vibrations lors d'un démarrage avec un volant double DVA, le couple de démarrage est coupé lorsque les conditions suivantes sont simultanément vérifiées pendant un délai calibrable :

- le régime est dans une plage calibrable.
- La tension batterie est supérieure à un seuil.
- La vitesse véhicule est inférieure à un seuil.

Le couple moteur peut aussi être défini par un mode DTI (Development Tool Interface) qui est activé par la commande DTI_Indicated_torque_subm.

Diagram / Diagramme :

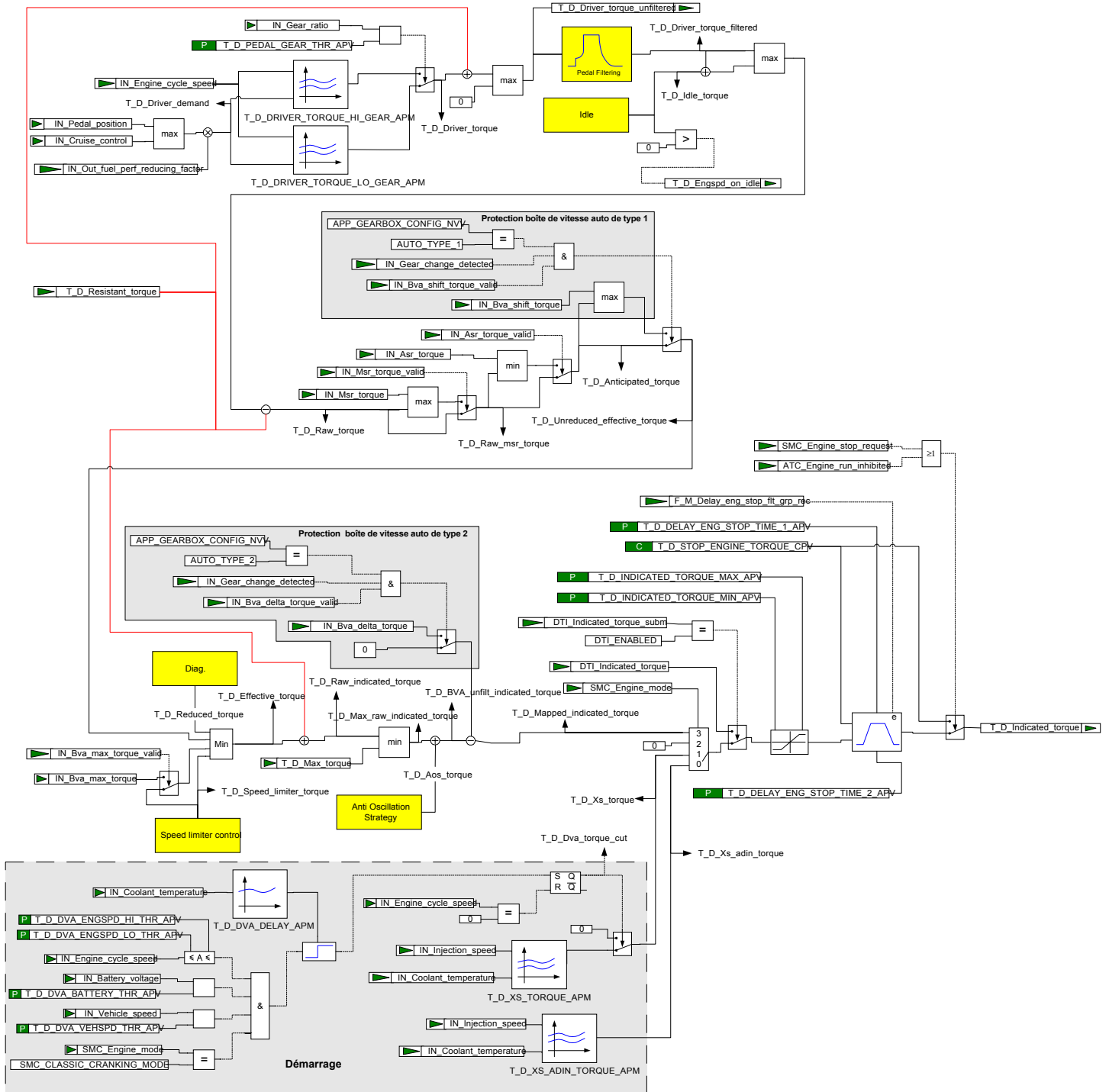
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 247/1132
R6580197 ISSUE 20.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 248/1132
R6580197 ISSUE 20.0
DATE 26/04/01

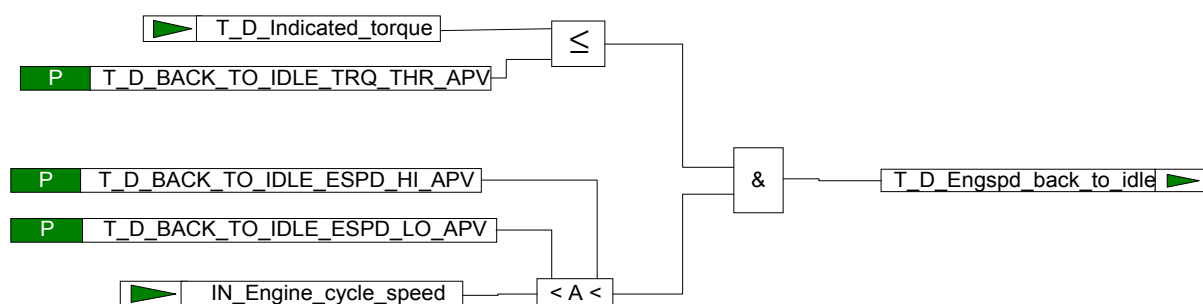
Definition in the case of SMC_Engine_mode :

Définition des cas de SMC_Engine_mode :

- Cas 0 : SMC_Engine_mode = SMC_ASSISTED_CRANKING_MODE
- Cas 1 : SMC_Engine_mode = SMC_CLASSIC_CRANKING_MODE
- Cas 2 : SMC_Engine_mode = SMC_STOPPED_MODE
- Cas 3 : SMC_Engine_mode = SMC_RUNNING_MODE ou SMC_STALLING_MODE

Detection of return to idle :

Détection du retour au ralenti :



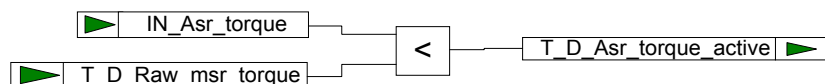
Dispatch via the CAN :

The following variables are calculated for dispatch on the CAN or for use in other functions.

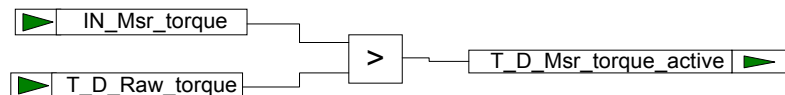
Envois sur le CAN :

Les variables suivantes sont calculées pour envoi sur le CAN ou pour une utilisation dans d'autres fonctions.

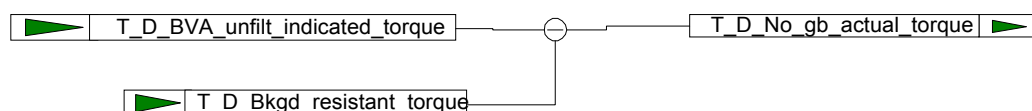
- Detection of ASR action :
- Détection d'une action de l'ASR :



- Detection of MSR action :
- Détection d'une action du MSR :



- Torque sent down the CAN
- Couples envoyés sur le CAN :



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

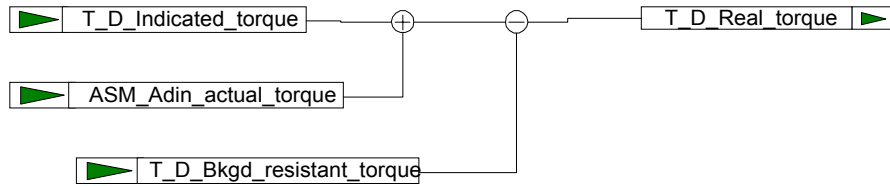
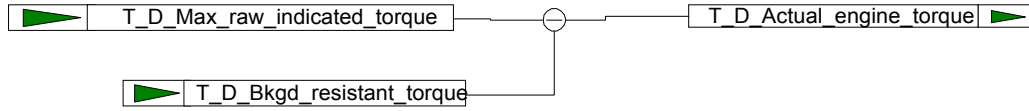
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 249/1132
R6580197 ISSUE 20.0
DATE 26/04/01



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

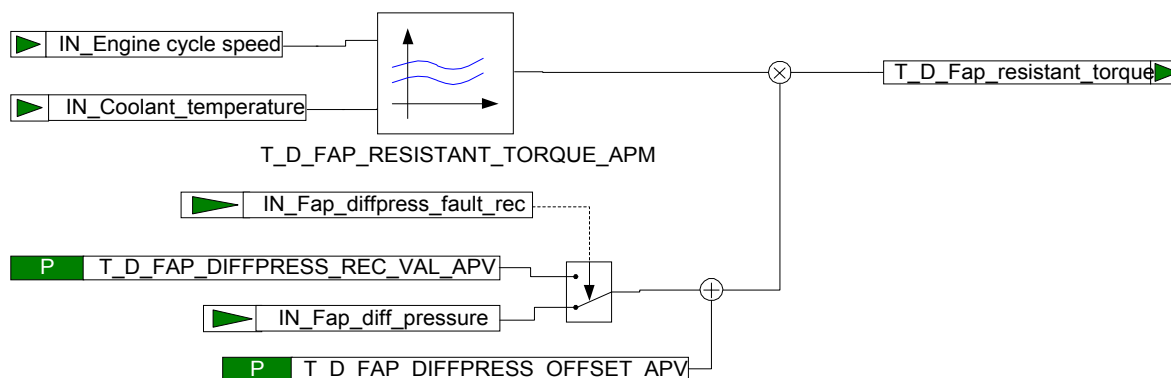
"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

7. FAP FUNCTIONS / FONCTIONS FAP

8. Functional diagram / diagramme fonctionnel

When using a particle filter, a supplementary resistant torque is calculated to take the losses due to the backpressure of the particle filter into account.

En cas de fonctionnement avec un filtre à particules, un couple résistant supplémentaire est calculé pour tenir compte des pertes dues à la contre-pression du FAP :



9. Résumé/Conclusion

Parameters / Paramètres

Name	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	Size x	Size y	Init Value
T_D_FAP_DIFFPRESS_OFFSET_APV	bar	0	3	0.001				Particle filter backpressure offset / Offset sur la valeur de contre-pression FAP			0
T_D_FAP_DIFFPRESS_REC_VAL_APV	bar	0	3	0.001				Particle filter backpressure replacement value in case of sensor fault / Valeur de remplacement de la valeur de contre-pression FAP en cas de défaut			1
T_D_FAP_RESISTANT_TORQUE_APM	N m / bar	-30	150	0.1				Losses due to the backpressure of the particle filter / Coefficient des pertes dues à la contre-pression du FAP	12	6	

Inputs / Entrées

Name	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	Init Value
IN_Fap_diff_pressure	bar	0	3	0.001				Particle filter backpressure / contre-pression FAP	0
IN_Fap_diffpress_fault_rec	True / False							Backpressure sensor fault / Faute du capteur de pression différentielle	1

Outputs / Sorties

Name	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	Init Value
T_D_Fap_resistant_torque	N m	-100	510	0.1				Torque loss due to particle filter backpressure / Perte de couple due à la contre-pression du FAP	0

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 251/1132
R6580197 ISSUE 20.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

10. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNEES

11. Parameters / Paramètres

Name	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	Size x	Size y	Init Value
T_D_ALTERNATOR_TORQUE_APM	Nm	-100	510	0.1				Alternator torque consumption map / Carte des couples consommés par l'alternateur.	12	12	
T_D_BACK_TO_DLE_ESPD_HI_APV	rpm	0	8000	1				Return to HLE detection RPM range Hi limit / Limite haute de la plage de régime pour la détection d'un retour au ralenti			4000
T_D_BACK_TO_DLE_ESPD_LO_APV	rpm	0	8000	1				Return to HLE detection RPM range Lo limit / Limite basse de la plage de régime pour la détection d'un retour au ralenti			1500
T_D_BACK_TO_DLE_TRQ_THR_APV	Nm	-100	510	0.1				Return to HLE detection torque threshold / Seuil de couple pour la détection d'un retour au ralenti			0
T_D_DELAY_ENG_STOP_TME_1_APV	s	0	60	0.01				Time to reach delayed stop / Temps d'atteinte de l'arrêt temporisé			6
T_D_DELAY_ENG_STOP_TME_2_APV	s	0	60	0.01				Time to leave delayed stop / Temps de sortie de l'arrêt temporisé			3
T_D_DRIVER_TORQUE_HI_GEAR_APM	Nm	-100	510	0.1				Pedal map for high gear ratios / Carte pédale pour les hauts rapports de boîte	16	16	
T_D_DRIVER_TORQUE_LO_GEAR_APM	Nm	-100	510	0.1				Low gear ratio pedal map / Carte pédale pour les faibles rapports de boîte	16	16	
T_D_DVA_BATTERY_THR_APV	V	0	50	0.1				Battery voltage threshold for DVA torque cut / Seuil de tension batterie pour la coupure DVA			10
T_D_DVA_DELAY_APM	s	0	60	1				Confirmation delay for DVA cut conditions / Délai de confirmation des conditions de coupure DVA	12	0	5
T_D_DVA_ENGSPD_HI_THR_APV	rpm	0	2000	1				Engine speed high threshold for DVA torque cut / Seuil haut de régime pour la coupure DVA			1500
T_D_DVA_ENGSPD_LO_THR_APV	rpm	0	2000	1				Engine speed low threshold for DVA torque cut / Seuil bas de régime pour la coupure DVA			1300
T_D_DVA_VEHSPD_THR_APV	km/h	0	50	1				Vehicle speed threshold for DVA torque cut / Seuil de vitesse véhicule pour la coupure DVA			25
T_D_EWS_CURRENT_APV	A	0	200	0.01				Heated rear window electric consumption / Consommation électrique de la lunette arrière chauffante			0
T_D_EWS_DELTA_CURR_APV	A	0	200	0.01				Delta current heated rear window / Courant d'appel de la lunette arrière chauffante			0
T_D_EWS_DELTA_TME_APV		0	1	0.001				Detuning coefficient for duration of delta current for heated rear window / Coefficient de détemnant la durée du courant d'appel de la lunette arrière chauffante			0
T_D_HEATER1_CURRENT_APV	A	0	200	0.01				Thermostat electric consumption / Consommation électrique des thermostats n°1			0
T_D_HEATER1_DELTA_CURR_APV	A	0	200	0.01				Delta current thermostat n°1 / Courant d'appel des thermostats n°1			0
T_D_HEATER1_DELTA_TME_APV		0	1	0.001				Detuning coefficient for duration of delta current thermostat n°1 / Coefficient de détemnant la durée du courant d'appel des thermostats n°1			0
T_D_HEATER2_CURRENT_APV	A	0	200	0.01				Electric consumption thermostat n°2 / Consommation électrique des thermostats n°2			0
T_D_HEATER2_DELTA_CURR_APV	A	0	200	0.01				Delta current thermostat n°2 / Courant d'appel des thermostats n°2			0
T_D_HEATER2_DELTA_TME_APV		0	1	0.001				Detuning coefficient for duration of delta current thermostat n°2 / Coefficient de détemnant la durée du courant d'appel des thermostats n°2			0
T_D_INDICATED_TORQUE_MAX_APV	Nm	-100	510	0.1				Engine torque demand max threshold / Seuil max pour la demande de couple moteur			300
T_D_INDICATED_TORQUE_MIN_APV	Nm	-100	510	0.1				Engine torque demand min threshold / Seuil min pour la demande de couple moteur			0
T_D_OL_TORQUE_OFFSET_APM	Nm	-100	510	0.1				Engine mechanical losses torque mapping / Carte du couple du aux pertes mécaniques du moteur	12	6	
T_D_PEDAL_GEAR_THR_APV		0	8	1				Gear threshold for pedal map selection / Seuil de rapport de boîte pour la sélection de la cartographie pédale			8
T_D_XS_ADN_TORQUE_APM	Nm	-100	510	0.1				ADN assisted start torque demand map / Carte de la demande de couple pour les démarrages assistés par l'ADN	6	7	
T_D_XS_TORQUE_APM	Nm	-100	510	0.1				Torque demand at start map / Carte de la demande de couple au démarrage	6	7	

12. Inputs / Entrées

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 252/1132
R6580197 ISSUE 20.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Name	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	Initial value
ASM_Adn_actual_torque	N m	-100	510	0.1				ADN additional torque / Surcouple fourni par l'ADN	
ATC_Engine_run_inhibited	True/False							Engine run inhibited by ATD / Demande de coupure moteur par l'anti-démarrage	0
C_C_Ac_torque_resistant	N m	-100	510	0.1				A/C torque consumption / Couple consommé par le climatiseur	0
C_C_Heater1_output	True/False							Activation thermostats n°1 / Activation des thermostats n°1	False
C_C_Heater2_output	True/False							Activation thermostats n°2 / Activation des thermostats n°2	False
DTI_Indicated_torque	N m	-100	510	0.1				DTI mode torque requirement / Demande de couple par le mode DTI	
DTI_Indicated_torque_subm								Activation DTI mode / Activation du mode DTI	
F_M_Delay_eng_stop_fit_grp_rec	True/False							Fault group activating delay engine stop / Groupe de faute activant l'arrêt temporisé	False
N_Asr_torque	N m	-100	510	0.1				ASR torque demand / Demande de couple de l'ASR (Antipathage)	0
N_Asr_torque_valid	True/False							ASR torque demand validity / Validité de la demande de couple de l'ASR (Antipathage)	True
N_Battery_voltage	V	0	24	0.01				Battery voltage / Tension batterie	
N_Bva_delta_torque	N m	-100	510	0.1				For certain automatic gearboxes, delta torque imposed during gear shift / Pour certains types de BVA, delta de couple imposé lors des changements de vitesse par la boîte	0
N_Bva_delta_torque_valid	True/False							Automatic gear shift delta torque CAN info validity / Validité de l'info CAN "delta de couple au changement de rapport BVA"	
N_Bva_max_torque	N m	-100	510	0.1				Maximum permitted torque for auto-gearbox / Couple maximum autorisé pour la BVA	510
N_Bva_max_torque_valid	True/False							Automatic maximum permitted torque info validity / Validité de l'info couple maximum autorisé pour la BVA	
N_Bva_shift_torque	N m	-100	510	0.1				For certain types of auto-box, torque imposed during gear shifts / Pour certains types de BVA, couple imposé lors des changements de vitesse par la boîte	0
N_Bva_shift_torque_valid	True/False							Maximum torque info validity for gear shift auto-box / Validité de l'info "couple max" au changement de rapport BVA	
N_Coolant_temperature	°C	-50	130	0.5				Engine coolant temperature / Température d'eau moteur	
N_Cruise_control	%	0	100	1				Cruise control request / Demande du régulateur de vitesse	0
N_Engine_cycle_speed	rpm	0	8000	1				Average RPM over 4 cycles / Régime moteur moyen sur 4 cycles	
N_Ews_Active	True/False							Activation heated rear window / Activation de la lunette arrière chauffante	False
N_Gear_change_detected	True/False							Detection gear shift / Détection de changement de rapport	False
N_Gear_ratio		0	8	1				Gear ratio / Rapport de boîte	
N_Injector_speed	rpm	0	8000	1				Engine inj speed / Régime moteur instantané	0
N_Msr_torque	N m	-100	510	0.1				ESP torque demand / Demande de couple de l'ESP (Contrôle de stabilité)	0
N_Msr_torque_valid	True/False							ESP torque demand validity / Validité de la demande de couple de l'ESP (Contrôle de stabilité)	True
N_Out_fuel_perf_reducing_factor	%	0	100	0.1				Anti-fuelout strategy driver request reduction / Facteur de réduction de la demande conducteur par la stratégie anti-panne sèche	100
N_Pedal_position	%	0	100	1				Pedal position / Position pédale	0
N_Vehicle_speed	km/h	0	300	1				Vehicle speed / Vitesse véhicule	
SM_C_Engine_mode								Engine state / Etat du moteur	
T_D_Adn_resist_torque	N m	-100	510	0.1				Torque taken by ADN / Couple prélevé par l'ADN	0
T_D_Aos_torque	N m	-100	510	0.1				AOS request delta / Delta de couple demandé par l'AOS	0
T_D_Rle_torque	N m	-100	510	0.1				Rle torque demand / Demande de couple du régulateur ralenti	0
T_D_Max_torque	N m	-100	510	0.1				Maximum permitted torque / Couple maximum autorisé	
T_D_Reduced_torque	N m	-100	510	0.1				Limit home mode reduced torque / Limite de couple en mode de fonctionnement dégradé	0
T_D_Speed_limiter_torque	N m	-100	510	0.1				Speed limiter calculated torque limit / Limite de couple calculé par le limiteur de vitesse	0

13. Outputs / Sorties

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 253/1132
R6580197 ISSUE 20.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Name	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	Init value
T_D_Actual_engine_torque	N m	-100	510	0.1				Actual engine torque before AOS / Couple moyen "effectif" avant connection par LAOS	0
T_D_Alternator_torque	N m	-100	510	0.1	-610	610	0.1	Torque consumed by accessories (via alternator) / Couple consommé par les accessoires électriques (via l'alternateur)	0
T_D_anticipated_torque	N m	-100	510	0.1	-610	610	0.1	Anticipated torque (after ASR and ESP) / Couple anticipé (après actions de l'ASR et de l'ESP).	0
T_D_Asr_torque_active	True/False							One ASR action detected / Détection d'une action de l'ASR	0
T_D_BVA_unfilt_indicated_torque	N m	-100	510	0.1	-810	1020	0.1	Average indicated torque without kickdown / Couple moyen indiqué sans estompage par la BVA	0
T_D_Driver_demand	%	0	100	1				Max between pedal position and cruise control / Max entre la position pédale et le régulateur de vitesse	0
T_D_Driver_torque	N m	-100	510	0.1				Unfiltered driver torque / Couple volanté conducteur non filtré	0
T_D_Driver_torque_filtered	N m	-100	510	0.1				Filtered driver torque (added to resistant) / Couple volanté conducteur (additionné du couple résistant) filtré	0
T_D_Driver_torque_unfiltered	N m	-100	510	0.1				Couple volanté conducteur (additionné du couple résistant) non filtré	0
T_D_Dva_torque_cut	True/False							Torque cut demand for a start with a DVA double flywheel / Demande de coupure du couple pour un démarrage avec volant double DVA	False
T_D_Effective_torque	N m	-100	510	0.1	-610	510	0.1	Effective torque / Couple moyen effectif	0
T_D_Electrical_consumption	A	0	200	0.01				Total electric consumption by accessories / Consommation totale des accessoires électriques	0
T_D_Engspd_back_to_idle	True/False							Back to idle detection / Détection d'un retour au ralenti	False
T_D_Engspd_on_idle	True/False							Engine speed on idle detection / Détection du ralenti moteur	False
T_D_Ews_current	A	0	200	0.01				Heated rear window electric consumption / Consommation électrique de la lunette arrière chauffante	0
T_D_Heater1_current	A	0	200	0.01				Thermostat 1 consumption / Consommation électrique des thermostats n°1	0
T_D_Heater2_current	A	0	200	0.01				Thermostat 2 consumption / Consommation électrique des thermostats n°2	0
T_D_Indicated_torque	N m	-100	510	0.1				Real engine torque demanded / Couple moteur réel demandé	0
T_D_Mapped_indicated_torque	N m	-100	510	0.1	-1320	1510	0.1	Indicated torque from pedal mapping / Couple indiqué calculé à partir des cartographies pédales	0
T_D_Max_raw_indicated_torque	N m	-100	510	0.1	-100	510	0.1	Average torque indicated before AOS / Couple moyen indiqué avant connection par LAOS	0
T_D_Msr_torque_active	True/False							M SR action detected / Détection d'une action du M SR	0
T_D_No_gb_actual_torque	N m	-100	510	0.1				Effective average torque without kickdown / Couple moyen "effectif" sans estompage par la BVA	0
T_D_Oil_torque_offset	N m	-100	510	0.1				Engine mechanical torque loss / Couple du aux pertes mécaniques du moteur	0
T_D_Raw_indicated_torque	N m	-100	510	0.1	-710	1020	0.1	Av torque indicated before limitations / Couple moyen indiqué avant limitations	0
T_D_Raw_msr_torque	N m	-100	510	0.1				Filtered driver torque after M SR / Couple volanté conducteur filtré après action du M SR	0
T_D_Raw_torque	N m	-100	510	0.1	-610	610	0.1	Filtered driver torque before processing (ASR, ESP, limitations...) / Couple volanté conducteur filtré avant traitement (ASR, ESP, limitations,...)	0
T_D_Real_torque	N m	-100	510	0.1				Torque available at wheel / Couple disponible à la roue	0
T_D_Resistant_torque	N m	-100	510	0.1				Global resistant torque / Couple résistant global	0
T_D_Unreduced_effective_torque	N m	-100	510	0.1	-610	610	0.1	Average effective torque before limitations by the drag, Auto-box or cruise control / Couple moyen effectif avant limitations par le drag, la BVA ou le régulateur vitesse	0
T_D_Xs_adh_torque	N m	-100	510	0.1				Torque demand for ADN assisted start / Demande de couple dans le cas d'un démarrage assisté par l'ADN	0
T_D_Xs_torque	N m	-100	510	0.1				Start up torque demand / Demande de couple au démarrage	0

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6580202

PAGE 254/1132

ISSUE 8.0

DATE 26/04/01

MAX TORQUE CALCULATION 32 BITS

	NAME	SIGNATURE
Author	Nicolas TOUSSAINT	
Approver	Henri LE BOT	

Project :	PC0632	Sub Project :	00 (System)
Product :			
Client :	13	Product Reference:	
LSN :			
Keywords :			
File :	CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Torque management\R6580202		

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

PAGE 255/1132
R6580202 ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	28/09/1999	Creation	Nicolas TOUSSAINT	
1.0	30/09/1999	Official release	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
1.1	12/01/2000	Modification du pas de calcul. AMF_feedback à la place de Air_charge pour la limitation des fumées	Nicolas TOUSSAINT	
1.2	14/01/2000	Correction d'un test dans le calcul de Max_fuel_abs	Nicolas TOUSSAINT	
2.0	18/02/2000	Modifications de noms de variable et de tailles de cartos	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
2.1	05/05/2000	Ajout des fonctionnalités FAP et de la protection BVA	Nicolas TOUSSAINT	
2.2	18/05/2000	Pas de modifications	Nicolas TOUSSAINT	
3.0	06/06/2000	Mise à jour des corrections Fap	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
4.0	23/11/2000	Correction du couple maxi fumées par la température d'air	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
5.0	29/11/2000	Augmentation de la taille de la cartographie T_D_MAX_TORQUE_ABS_APM	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
6.0	03/01/2001	Augmentation de la taille des cartos T_D_MAX_TORQUE_ABS_APM et T_D_MAX_TORQUE_AIRDNS_APM	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
7.0	06/02/2001	Modification des résolutions de la carte T_D_MAX_TORQUE_FAP_DIFFPRESS_AP M	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
8.0	27/02/2001	Traduction en anglais	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



CONTENTS

1. SUBJECT / OBJET 257

2. SCHEDULING / PAS DE CALCUL 257

3. FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE 257

4. CORRECTIONS FOR THE FAP / CORRECTIONS POUR LE FAP 262

 4.1. FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE 262

 4.2. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNEES 263

5. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNEES 265

 5.1. PARAMETERS / PARAMETRES 265

 5.2. INPUTS / ENTREES 265

 5.3. OUTPUTS / SORTIES 267

1. SUBJECT / OBJET

This document describes the calculation for the maximum allowable torque in function of the various system inputs and outputs.

Ce document décrit le calcul du couple moteur maximum admissible en fonction des différentes entrées et sorties du système.

2. SCHEDULING / PAS DE CALCUL

Scheduling : 20 ms

Pas de calcul : 20 ms

3. FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE

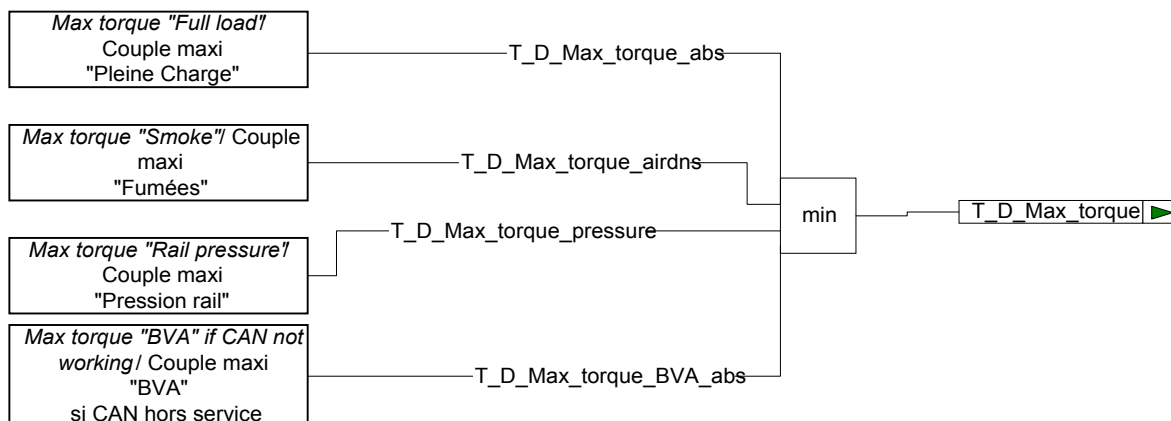
This function is designed to calculate a torque limit to be applied for the following reasons :

- Restriction of smoke emission in the transition phase ($T_D_Max_torque_airdns$).
 - Limits of engine constraints (cylinder pressure, exhaust system temperature) under full load and smoke emission during stabilised function ($T_D_Max_torque_abs$).
 - Protection of the automatic gearbox when the CAN link is not functioning ($T_D_Max_torque_BVA_abs$).
 - Restriction of injection time in function of the pressure required in the rail ($T_D_Max_torque_pressure$).
- The maximum allowable torque ($T_D_Max_torque$) is the limit minimum for each criterion.*

Le but de cette fonction est de calculer une limite de couple pour les raisons suivantes :

- Limitation des émissions de fumées en phase transitoire ($T_D_Max_torque_airdns$).
- Limites des contraintes moteur (pression cylindre, température d'échappement) en pleine charge et des émissions de fumées en fonctionnement stabilisé ($T_D_Max_torque_abs$).
- Protection de la boîte de vitesse automatique quand la liaison CAN est hors service ($T_D_Max_torque_BVA_abs$).
- Limitation des durées d'injection en fonction de la pression demandée dans le rail ($T_D_Max_torque_pressure$).

Le couple maxi admissible ($T_D_Max_torque$) est le minimum des limites pour chaque critère.



Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 258/1132
R6580202 ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

A. RESTRICTION AT FULL LOAD

This maximum torque is defined using the criteria of engine constraints and smoke emission during stabilised function in terms of engine cycle speed (RPM) and gear ratio. It represents the maximum capacity of the engine in terms of torque production. It is limited in function of the fuel temperature to avoid working outside the limits of the fuel supply circuit. When the fuel temperature exceeds a threshold (T_D_MAX_TORQUE_FUELTEMP_LIM_APV), this limit is weighted in function of vehicle speed to differentiate between towing and normal use.

The "full load" maximum torque is also corrected in function of the coolant temperature to avoid overheating the engine (protection anti_boiling). This correction is activated when the coolant temperature exceeds the threshold T_D_MAX_TORQUE_COOL_OVERHEAT_APV and is weighted in function of the vehicle speed to take the effectiveness of the cooling circuit into account.

A. LIMITATION PLEINE CHARGE

Ce couple maxi est défini à partir des critères de contraintes moteur et d'émissions de fumées en fonctionnement stabilisé en fonction du régime moteur et du rapport de boîte. Il représente les capacités maximales du moteur en terme de production de couple.

Il est limité en fonction de la température carburant pour que le circuit de carburant ne fonctionne pas hors de ses limites. Lorsque la température du carburant dépasse un seuil (T_D_MAX_TORQUE_FUELTEMP_LIM_APV), cette limitation est pondérée en fonction de la vitesse véhicule pour différencier le cas du remorquage du cas standard.

Le couple maxi "pleine charge" est également corrigé en fonction de la température d'eau pour éviter une surchauffe du moteur (protection anti_ébullition). Cette correction est activée quand la température d'eau dépasse le seuil T_D_MAX_TORQUE_COOL_OVERHEAT_APV et est pondérée en fonction de la vitesse véhicule pour tenir compte de l'efficacité du circuit de refroidissement.

Diagram / Diagramme :

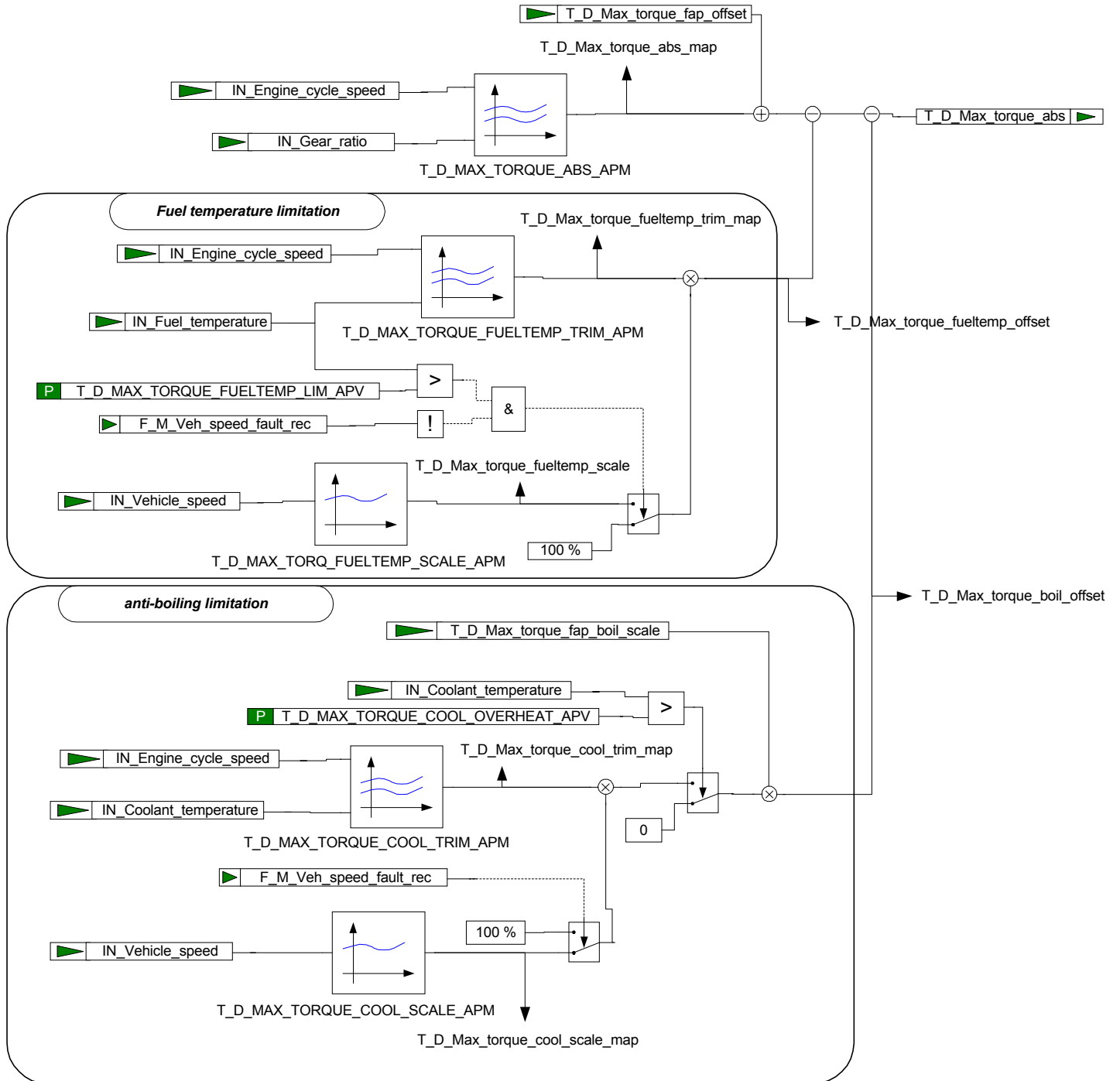
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 259/1132
R6580202 ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 260/1132
R6580202 ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

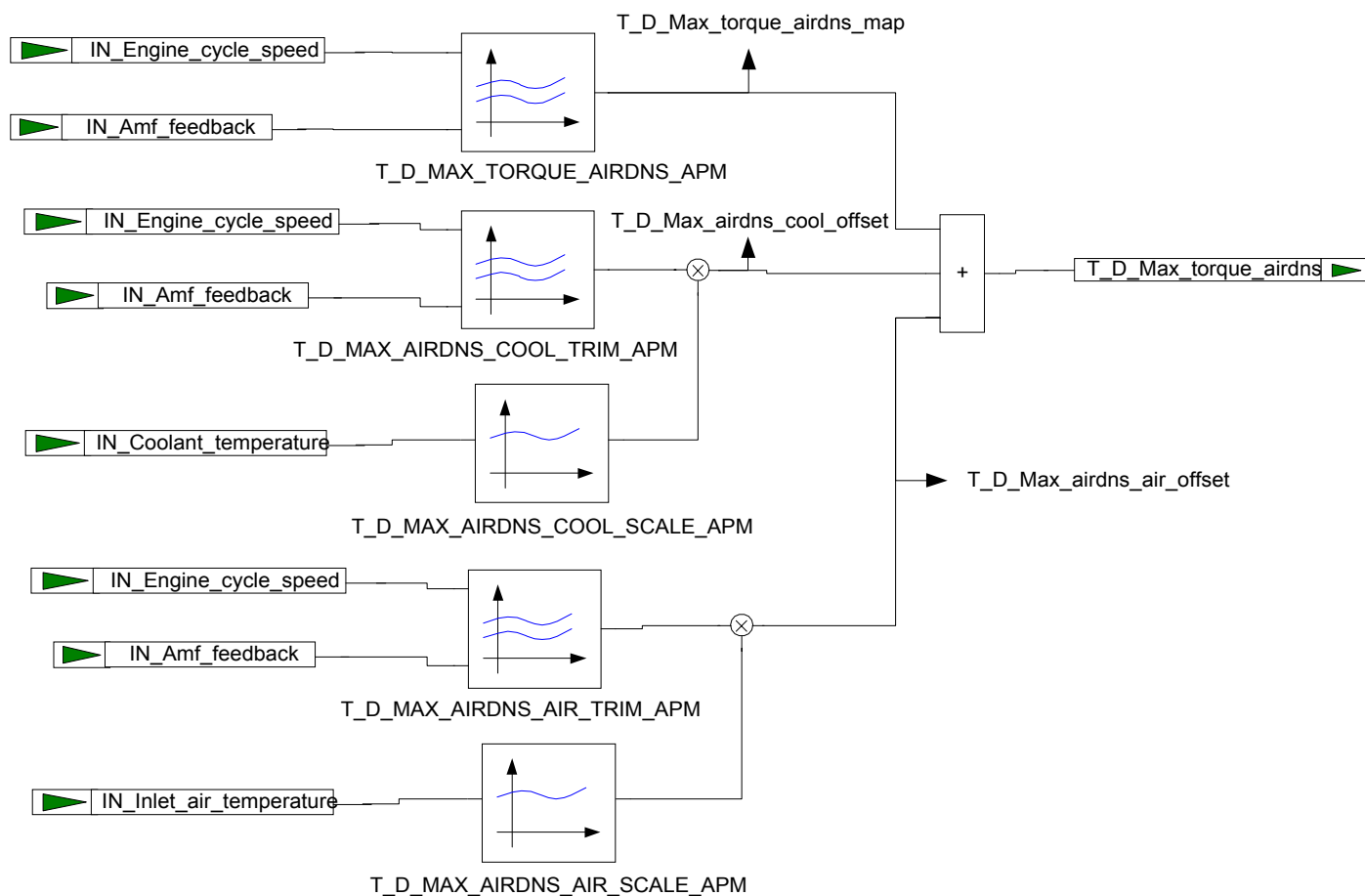
B. SMOKE REDUCTION

This maximum torque restriction is designed to reduce smoke emissions during the transition phases. It is in function of RPM and air flow. It can be corrected for coolant and air temperature.

B. LIMITATION DES FUMÉES

Ce couple maxi a pour but de limiter les émissions de fumées lors des phases transitoires. Il est fonction du régime moteur et du débit d'air. Il peut être corrigé en fonction de la température d'eau et de la température d'air.

Diagram / Diagramme :



C. PRESSURE RESTRICTION

This torque restriction in function of the pressure required allows the restriction of the injection flow in order to avoid excessive injection times. It is useful especially in limp home mode when the pressure is forced to a low level.

C. LIMITATION PAR LA PRESSION

Cette limitation de couple en fonction de la pression demandée permet de limiter le débit à injecter pour éviter des durées d'injection trop importantes. Elle est surtout utile en fonctionnement dégradé quand la pression est forcée à une valeur basse.

Diagram / Diagramme :

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

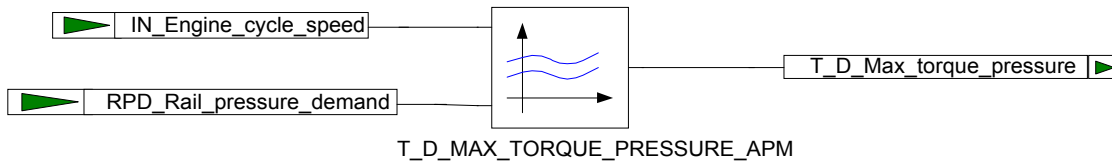
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

PAGE 261/1132
R6580202 ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



D. AUTOMATIC GEARBOX (BVA) PROTECTION

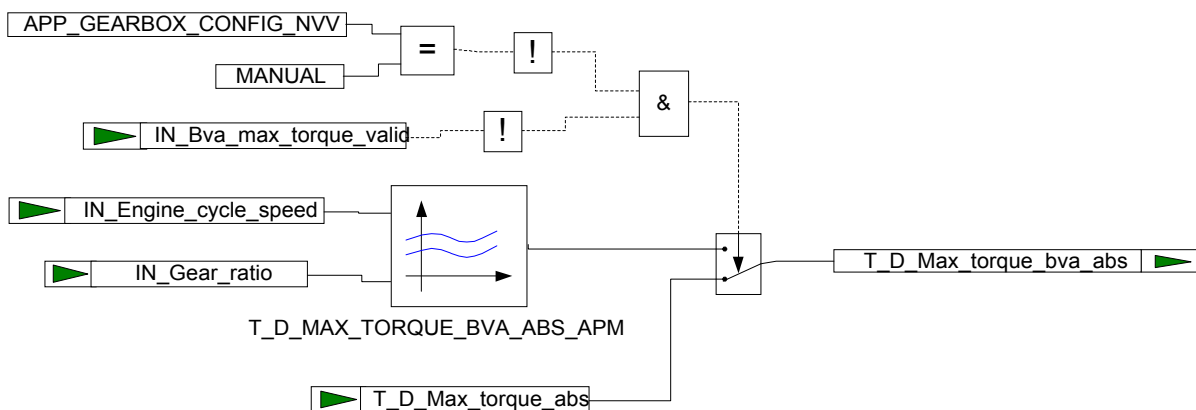
When the CAN link is not functioning, the torque must be limited to ensure the protection of the gearbox. In this case, a specific "full load" map is used to calculate the maximum torque ($T_D_MAX_TORQUE_BVA_ABS_APM$).

With a manual gearbox, or when the CAN link functions, the maximum torque ($T_D_Max_torque_bva_abs$) takes the normal "full load" maximum torque value ($T_D_Max_torque_abs$) by default.

D. PROTECTION DE LA BVA

Lorsque la liaison CAN est hors service, le couple doit être limité pour assurer la protection de la boîte de vitesse. Dans ce cas, une cartographie type "pleine charge" spécifique est utilisée ($T_D_MAX_TORQUE_BVA_ABS_APM$) pour calculer un couple maxi. Avec une boîte de vitesse manuelle ou quand la liaison CAN fonctionne, ce couple maxi ($T_D_Max_torque_bva_abs$) prend par défaut la valeur du couple maxi "pleine charge" normal ($T_D_Max_torque_abs$).

Diagram / Diagramme :



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

4. CORRECTIONS FOR THE FAP / CORRECTIONS POUR LE FAP

The functions linked to the particle filter described in this chapter apply only to PSA.

Les fonctions liées au filtre à particules décrites dans ce chapitre sont strictement spécifiques à PSA.

5. FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE

Two corrections are applied when a particle filter is fitted :

- Weighting is applied to the "full load" maximum torque anti boiling correction.

- Correction is applied to the "full load" maximum torque.

These corrections are inhibited when the FAP pin pressure differential sensor is faulty.

Anti boiling trim

The anti boiling correction is increased by a multiplying factor $T_D_Max_torque_fap_boil_scale$ which is a function of the filter load defined by the quotient between the back pressure and the FAP volumetric flow.

Dans le cas d'un fonctionnement avec un filtre à particules deux corrections sont à apporter, à savoir :

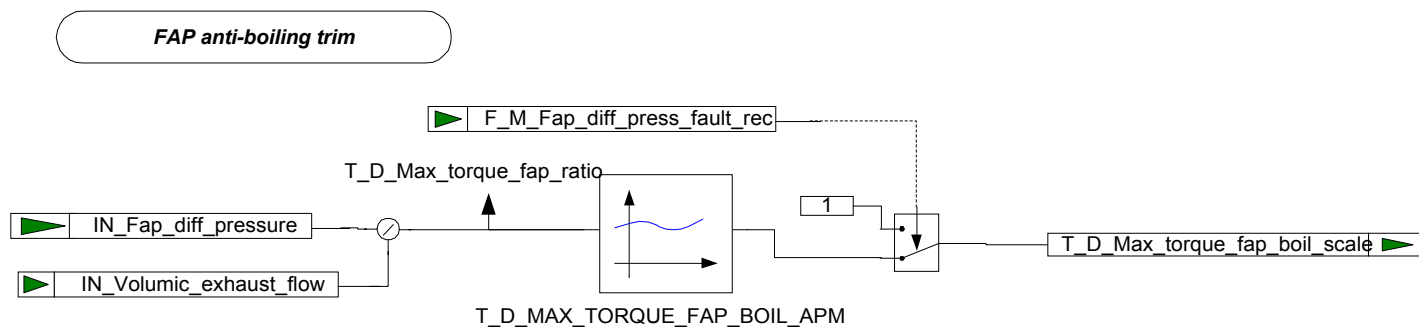
- Une pondération de la correction anti-ébullition du couple maxi "pleine charge".

- Une correction du couple maxi "pleine charge".

Ces corrections sont inhibées lorsque le capteur de différence de pression aux bornes du FAP est défectueux.

Correction de la protection anti-ébullition

La correction anti-ébullition est augmentée par le facteur multiplicatif $T_D_Max_torque_fap_boil_scale$ qui est fonction du niveau de charge du filtre défini par le quotient entre la contre pression et le débit volumique du FAP.



"Full load" maximum torque correction

This correction ($T_D_Max_torque_fap_offset$) allows the "full load" maximum torque to be increased to compensate for the FAP load loss. It is in function of RPM and the FAP pin pressure difference.

Correction du couple maxi "pleine charge"

Cette correction ($T_D_Max_torque_fap_offset$) permet d'augmenter le couple maxi "pleine charge" pour compenser la perte de charge du FAP. Elle est fonction du régime moteur et de la différence de pression aux bornes du FAP.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

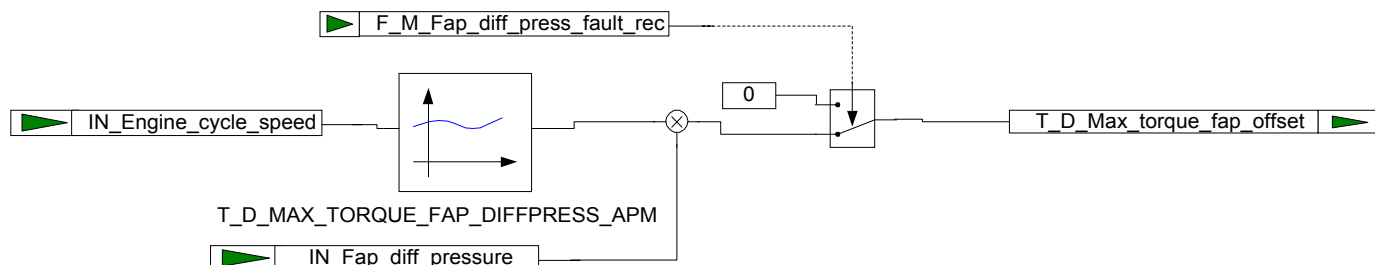
R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 263/1132
R6580202 ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

FAP Differential pressure Trim



6. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNEES

PARAMETERS / PARAMETRES

Name	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	Size x	Size y	Init Value
T_D_MAX_TORQUE_FAP_BOIL_APM	%	0	200	1				Anti boiling correction weighting map in function of FAP load / Carto des pondérations des corrections anti ébullition en fonction de la charge du FAP	12	0	
T_D_MAX_TORQUE_FAP_DIFFPRESS_APM	N.m/bar	0	200	0,02				Torque limiting correction map in function of FAP back pressure / Carto de correction de la limitation de couple en fonction de la contre pression du FAP	12	0	

INPUTS / ENTREES

Name	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	Init value
F_M_Fap_diff_press_fault_rec	True / False							FAP pin pressure difference sensor fault / Défaur du capteur de différence de pression aux bornes du FAP	False
IN_Engine_cycle_speed	erpm	0	8000	1				Average RPM over 4 cycles / Régime moteur moyenné sur 4 cycles	0
IN_Fap_diff_pressure	bar	0	1	0,001				FAP pin pressure difference / Différence de pression aux bornes du FAP	
IN_Volumic_exhaust_flow	m3/h	0	2250	0,5				Gas flow through FAP / Débit de gaz traversant le FAP	0

OUTPUTS / SORTIES

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 264/1132
R6580202 ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	Init value
T_D_Max_torque_fap_boil_scale	%	0	200	1				<i>Anti boiling weighting correction value in function of FAP load / Valeur de pondération de la correction anti ébullition fonction de la charge du FAP</i>	0
T_D_Max_torque_fap_offset	N.m	0	510	0,1				<i>"Full load" max torque increase offset to compensate for FAP load loss / Offset d'augmentation du couple maxi "Pleine charge" pour compenser la perte de charge du FAP</i>	0
T_D_Max_torque_fap_ratio	bar/m3/h	0	2	1E-04				<i>Differential pressure ratio on gas flow through FAP / Ratio Pression différentielle sur débit de gaz traversant le FAP</i>	0

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 265/1132
R6580202 ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

7. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNEES

8. PARAMETERS / PARAMETRES

Name	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	Size x	Size y	Init Value
T_D_MAX_AIRDNS_AR_SCALE_APM	%	-200	200	1				Smoke reduction connection scale in function of air temperature map / Carto des scales pour la connection de la limitation "Fumées" en fonction de la température d'air.	6	0	
T_D_MAX_AIRDNS_AR_TRM_APM	Nm	0	510	0,1				Smoke reduction connection in function of air temperature trim map / Carto des trims pour la connection de la limitation "Fumées" en fonction de la température d'air.	12	12	
T_D_MAX_AIRDNS_COOL_SCALE_APM	%	-200	200	1				Smoke reduction connection in function of coolant temperature scale map / Carto des scales pour la connection de la limitation "Fumées" en fonction de la température d'eau.	6	0	
T_D_MAX_AIRDNS_COOL_TRM_APM	Nm	0	510	0,1				Smoke reduction connection in function of coolant temperature trim map / Carto des trims pour la connection de la limitation "Fumées" en fonction de la température d'eau.	12	12	
T_D_MAX_TORQUE_FUELTEMP_SCALE_APM	%	0	200	1				Vehicle speed weighting map for torque limit in function of fuel temperature / Carto des pondérations par la vitesse véhicule des connections de la limitation de couple en fonction de la température de carburant	12	0	
T_D_MAX_TORQUE_ABS_APM	Nm	0	510	0,1				"Full load" torque limit map / Carto de limitation de couple "Fine Charge"	20	9	
T_D_MAX_TORQUE_AIRDNS_APM	Nm	0	510	0,1				"Smoke" torque limit map / Carto de limitation de couple "Fumées"	16	16	
T_D_MAX_TORQUE_BVA_ABS_APM	Nm	0	510	0,1				Auto gearbox torque limit map CAN not working / Carto de limitation de couple pour la BVA quand la liaison CAN est hors service	12	9	
T_D_MAX_TORQUE_COOL_OVERHEAT_APV	°C	0	130	0,5				Coolant temperature value above which "antibooling" connection is activated / Valeur de température d'eau au delà de laquelle la connection "antiboullition" est activée			90
T_D_MAX_TORQUE_COOL_SCALE_APM	%	0	200	1				Vehicle speed weighting map for torque limit in function of coolant temperature / Carto des pondérations par la vitesse véhicule des connections de la limitation de couple en fonction de la température d'eau	12	0	
T_D_MAX_TORQUE_COOL_TRM_APM	Nm	0	510	0,1				Torque limit in function of coolant temperature connection map / Carto des connections de la limitation de couple en fonction de la température d'eau	12	6	
T_D_MAX_TORQUE_FUELTEMP_LM_APV	°C	0	120	0,5				Fuel temperature value above which the connection weighting in function of vehicle speed is activated / Valeur de température de carburant au delà de laquelle la pondération de la connection en fonction de la vitesse véhicule est activée			90
T_D_MAX_TORQUE_FUELTEMP_TRM_APM	Nm	0	510	0,1				Torque limit in function of fuel temperature connection map / Carto des connections de la limitation de couple en fonction de la température de carburant	12	6	
T_D_MAX_TORQUE_PRESSURE_APM	Nm	0	510	0,1				Torque limit in function of rail pressure map / Carto de limitation de couple en fonction de la pression dans le rail	12	12	

9. INPUTS / ENTREES

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 266/1132
R6580202 ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	Init value
F_M_Veh_speed_fault_rec	True / False							<i>Vehicle speed sensor fault detection /</i> Détection d'un défaut du capteur de vitesse véhicule	False
IN_Amf_feedback	mg/str	0	1200	1				<i>Air flow /</i> Débit d'air	0
IN_Bva_max_torque_valid	True / False							<i>Auto gearbox by CAN torque limit validity</i> / Validité de la limitation de couple envoyée par la BVA par CAN	True
IN_Coolant_temperature	°C	-50	130	0,5				<i>Engine coolant temperature /</i> Température d'eau moteur	
IN_Engine_cycle_speed	erpm	0	8000	1				<i>Average RPM over 4 cycles /</i> Régime moteur moyenné sur 4 cycles	0
IN_Fuel_temperature	°C	0	120	0,5				<i>Fuel temperature /</i> Température de carburant	
IN_Gear_ratio		0	8	1				<i>Gear ratio /</i> Rapport de boîte	
IN_Inlet_air_temperature	°C	-50	130	0,5				<i>Air temperature /</i> Température d'air	
IN_Vehicle_speed	km/h	0	250	0,1				<i>Vehicle speed /</i> Vitesse véhicule	0
RPD_Rail_pressure_demand	bar	0	1600	10				<i>Rail pressure requested /</i> Pression demandée dans le rail	0

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 267/1132
R6580202 ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

10. OUTPUTS / SORTIES

Name	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	Init value
T_D_M_ax_airdns_air_offset	N m	-510	510	0,1				"Smoke" max torque in function of air temperature connection / Connection du couple maxi "Fumées" fonction de la température d'air	0
T_D_M_ax_airdns_cool_offset	N m	-510	510	0,1				"Smoke" max torque in function of coolant temperature connection / Connection du couple maxi "Fumées" fonction de la température d'eau	0
T_D_M_ax_torque_fueltemp_scale	%	0	200	1				T_D_M_AX_TORQUE_FUELTEMP_SCALE_APM map output value / Valeur de sortie de la carto T_D_M_AX_TORQUE_FUELTEMP_SCALE_APM	0
T_D_M_ax_torque	N m	0	510	0,1				Max allowable torque / Couple maxi admissible	0
T_D_M_ax_torque_abs	N m	0	510	0,1				"Full load" max torque / Couple maxi "Pleine charge"	0
T_D_M_ax_torque_abs_map	N m	0	510	0,1				"Full load" max torque before connections / Couple maxi "Pleine charge" avant connections	0
T_D_M_ax_torque_airdns	N m	0	510	0,1				"Smoke" max torque / Couple maxi "Fumées"	0
T_D_M_ax_torque_airdns_map	N m	0	510	0,1				"Smoke" max torque before connections / Couple maxi "Fumées" avant connections	0
T_D_M_ax_torque_boil_offset	N m	0	510	0,1				Antiboiling protection "Full load" torque reduction offset / Offset de réduction du couple maxi "Pleine charge" pour la protection antiébullition	0
T_D_M_ax_torque_bva_abs	N m	0	510	0,1				Auto gearbox max allowable torque when CAN not working / Couple maxi admissible par la BVA quand la liaison CAN est hors service	0
T_D_M_ax_torque_cool_scale_map	%	0	200	1				T_D_M_AX_TORQUE_COOL_SCALE_APM map output value / Valeur de sortie de la carto T_D_M_AX_TORQUE_COOL_SCALE_APM	0
T_D_M_ax_torque_cool_trim_map	N m	0	510	0,1				T_D_M_AX_TORQUE_COOL_TRIM_APM map output value / Valeur de sortie de la carto T_D_M_AX_TORQUE_COOL_TRIM_APM	0
T_D_M_ax_torque_fueltemp_offset	N m	0	510	0,1				"Full load" torque reduction in function of fuel temperature offset / Offset de réduction du couple maxi "Pleine charge" fonction de la température de carburant	0
T_D_M_ax_torque_fueltemp_trim_map	N m	0	510	0,1				T_D_M_AX_TORQUE_FUELTEMP_TRIM_APM map output value / Valeur de sortie de la carto T_D_M_AX_TORQUE_FUELTEMP_TRIM_APM	0
T_D_M_ax_torque_pressure	N m	0	510	0,1				Max torque in function of rail pressure demand / Couple maxi en fonction de la pression demandée dans le rail	0

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems
Engineering Department

R6580231 PAGE 268/1132
ISSUE 4.0
DATE 26/04/01

Mode couple réduit 32 bits

	NAME	SIGNATURE
Author	Henri LE BOT	
Approver	Christophe GABAUT	

Project :	PC0632	Sub Project :	00 (System)
Product :	65		
Client :	00	Product Reference:	Calculator common rail
LSN :			
Keywords :			
File :	CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Torque management\R6580231		

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6580231

PAGE 269/1132

ISSUE 4.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
1.0	18/01/2000	Première version	Henri LE BOT	Nicolas TOUSSAINT
2.0	14/02/2000	Prise en compte de T_D_Unreduced_effective_torque pour le début du filtrage.	Henri LE BOT	Nicolas TOUSSAINT
3.0	04/04/2000	Changement de T_D_Unreduced_effective_torque par T_D_Efective_torque	Henri LE BOT	Nicolas TOUSSAINT
4.0	13/07/2000	Remplacement de F_M_reduced_fuelfltgrp_rec par F_M_Reduced_trqfltgrp_rec	Henri LE BOT	Christophe GABAUT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

**1.SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION
..... 271**

**2.FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE
..... 271**

 2.1. Abstract 271

 2.2. Diagramme 271

**3. DATA DICTIONNARY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES
..... 271**

 3.1. Inputs / Entrées 271

 3.2. Outputs / Sorties 272

 3.3. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales 272

1. SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION

The function scheduling is set to 20ms.
Cette fonction a une période de calcul maximal de 20 ms

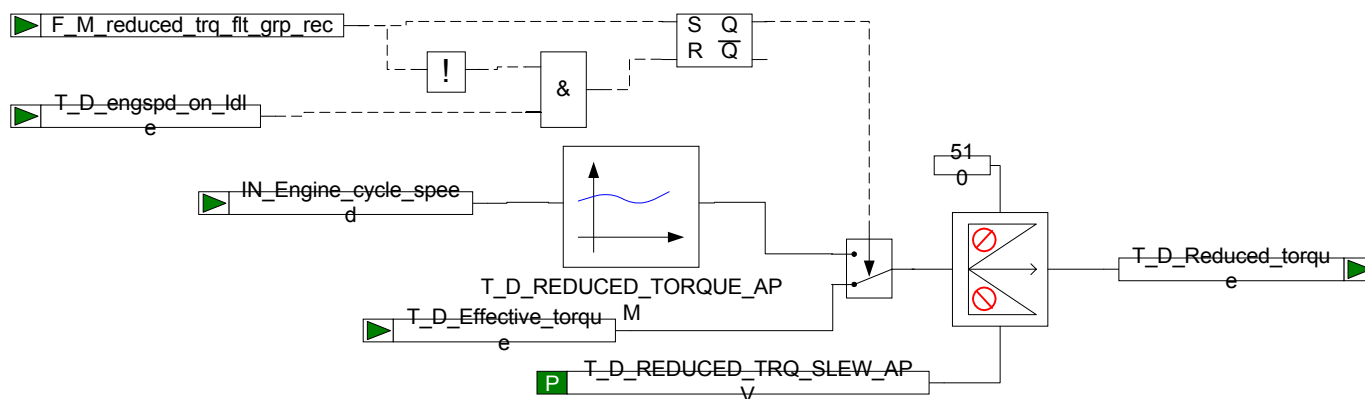
2. FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE

3. Abstract

The purpose of this function is to decrease the engine performance, when a important default is detected on the engine.
The engine performance is limited by torque reducing.
The torque limitation is applied with a slew to avoid strong deceleration.
To come back to the normal mode, the engine has to run at idle.

Cette fonction a pour but d'obtenir une dégradation volontaire des performances, en cas de défaut(s) rencontré(s) sur moteur. Cette dégradation des performances est obtenue en limitant le couple demandé au moteur.
L'application de cette limitation s'effectue suivant une rampe afin d'éviter toute diminution de puissance spontanée pouvant conduire à un problème de sécurité.
La sortie de ce mode n'est autorisée qu'après disparition de faute et si le régime moteur est revenu au ralenti.

4. Diagramme



5. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES

6. Inputs / Entrées

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 272/1132
R6580231 ISSUE 4.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
F_M_reduced_trqflt_grp_rec	T/F	0	1	1				Groupe de faute demandant un modé couple réduit.	.
T_D_Engspd_on_idle	T/F	0	1	1				Information moteur au régime de ralenti	.
IN_Engine_cycle_speed	rpm	0	8000	1				Régime moteur	.
T_D_Effective_torque	N.m	-100	510	0.1				Demande de couple effective	.

7. Outputs / Sorties

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
T_D_Reduced_torque	Nm	-100	510	0.1				Limitation de couple en mode débit réduit	.

8. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales

Name	Unit	Physic			Software			Description	Size X	Size Y	Init
		min	max	R	min	max	R				
T_D_REDUCED_TORQUE_APM	Nm	-100	510	0.1				Cartographie de limitation de couple dans le mode couple réduit	12		.
T_D_REDUCED_TRQ_SLEW_APV	Nm	-100	510	0.1				Incrément maximale pour transition en mode débit réduit			0.5

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Idle Regulation 32bits

	NAME	SIGNATURE
Author	Pierre DUPRAZ	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System) ; 08 (Application)
Product : 65	
Client : 13	Product Reference: Calculator common rail
LSN : - - -	
Keywords : Idle	
File : CommonRail\Crailarc.nsf\Software\Torque management\R6510011	

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6510011

PAGE 274/1132

ISSUE 11.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
4.1	27/07/2000	the 3 maps T_D_IDLE_PROP/INT/DIFF_GAIN_APM have now 8 temperature breakpoints instead of 2.	Pierre DUPRAZ	
4.2	02/08/2000	change in SBPA : "T_D_Idle_sbpa_trq" now switches between 0 (zero) and +T_D_IDLE_SBPA_AMPLITUDE_APV (previously between + and - T_D_IDLE_SBPA_AMPLITUDE_APV).	Pierre DUPRAZ	
5.0	02/08/2000	for approbation.	Pierre DUPRAZ	Yves RIMLINGER
5.1	23/08/2000	-added "DTI_Fap_idle_target" in calculation of "T_D_Idle_target". -added "T_D_IDLE_ADIN_OFFSET_APV" & "IN_Adin_idle_assist_available" in calculation of "T_D_Idle_target". -new section : "calc of Adin_idle_target". -replaced "Engine_state" by "Engine_mode" in section "calc of Idle_torque". -initialisation of "T_D_Idle_torque" modified in section "calc of Idle_torque".	Pierre DUPRAZ	
5.2	23/08/2000	Removed french version.	Pierre DUPRAZ	
6.0	23/08/2000	for approbation.	Pierre DUPRAZ	Guillaume MEISSONNIER
6.1	13/10/2000	added a "stalling" condition in calculation of idle torque PID.	Pierre DUPRAZ	
7.0	13/10/2000	for approbation.	Pierre DUPRAZ	Henri LE BOT
7.1	18/10/2000	name changes : -"T_D_IDLE_ADIN_OFFSET_APV" by "ASM_IDLE_ADIN_OFFSET_APV". -"T_D_DELTA_ENG_SPD_EXIT_APM" by "ASM_DELTA_ENG_SPD_EXIT_APM". -"T_D_Adin_delta_target" by "ASM_Adin_delta_target". -"T_D_Adin_idle_target" by "ASM_Assisted_crank_exit_spd".	Pierre DUPRAZ	
8.0	18/10/2000	for approbation.	Pierre DUPRAZ	Henri LE BOT
8.1	31/10/2000	T_D_IDLE_TRQ_MAX_APM has a new axis	Pierre DUPRAZ	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6510011

PAGE 275/1132

ISSUE 11.0

DATE 26/04/01

		: IN Engine cycle speed.		
8.2	06/11/2000	changes in "calculation of Idle_target_normal" : -T_D_IDLE_TARGET_GEAR is now a 3D-map. - removed IDLE_TARGET_TRIM_MAX, IDLE_TARGET_TRIM_SLOPE & IDLE_TRGT_TRIM_COOL_THR. - removed T_D_Idle_target_gear_tab.	Pierre DUPRAZ	
8.3	19/12/2000	Added "S_S_System_reset_request" in the calculation of Idle_target_EWS, AC, THP and LOW_BAT.	Pierre DUPRAZ	
9.0	19/12/2000	official release.	Pierre DUPRAZ	Henri LE BOT
9.x	22/01/2001	Temporary version.	Pierre DUPRAZ	
9.2	22/01/2001	-for every consumer calculation, T_D_IDLE_TARGET_xxx_AUTO_APV is choosen if (APP_Gearbox_ref_nv == APP_GB_AUTO). -IN_Idle_agb_target_request appears as optional. -in calculation of T_D_Idle_target, boolean IN_Adin_idle_assist_available and Apv ASM_IDLE_ADIN_OFFSET_APV are replaced by one single external variable ASM_Idle_target_adin_offset -added the variables T_D_Idle_xxx_gain in the DD. -added SMC_Engine_state and ASM_Idle_target_adin_offset in the DD. -modified the reset condition of Idle_target_low_bat	Pierre DUPRAZ	
10.0	22/01/2001	Official release.	Pierre DUPRAZ	Henri LE BOT
10.1	09/02/2001	In Idle_target calc, "DTI_Fap_idle_target" renamed into "DTI_Fap_idle_target_dmnd", and creation "DTI_Fap_idle_target_subm".	Pierre DUPRAZ	
10.2	09/02/2001	Modification of the initialisation of T_D_Idle_torque_pid.	Pierre DUPRAZ	
11.0	09/02/2001	for approbation.	Pierre DUPRAZ	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transciently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

1. IDLE REGULATION 278

2. CALCULATION OF T_D_IDLE_TARGET_NORMAL 279

 2.1. Description 279

 2.2. Diagram 279

 2.3. Scheduling 279

3. CALCULATION OF T_D_IDLE_TARGET_EWS 280

 3.1. Description 280

 3.2. Diagram 280

 3.3. Scheduling 280

4. CALCULATION OF T_D_IDLE_TARGET_AC 281

 4.1. Description 281

 4.2. Diagram 281

 4.3. Scheduling 281

5. CALCULATION OF T_D_IDLE_TARGET_THP 282

 5.1. Description 282

 5.2. Diagram 282

 5.3. Scheduling 282

6. CALCULATION OF T_D_IDLE_TARGET_LOW_BAT 283

 6.1. Description 283

 6.2. Diagram 283

 6.3. Scheduling 284

7. CALCULATION OF T_D_IDLE_TARGET_FAULT 285

 7.1. Description 285

 7.2. Diagram 285

 7.3. Scheduling 285

8. CALCULATION OF T_D_IDLE_TARGET 286

 8.1. Description 286

 8.2. Diagram 286

 8.3. Scheduling 287

9. CALCULATION OF ASM_ASSISTED_CRANK_EXIT_SPD 288

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 277/1132
R6510011 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

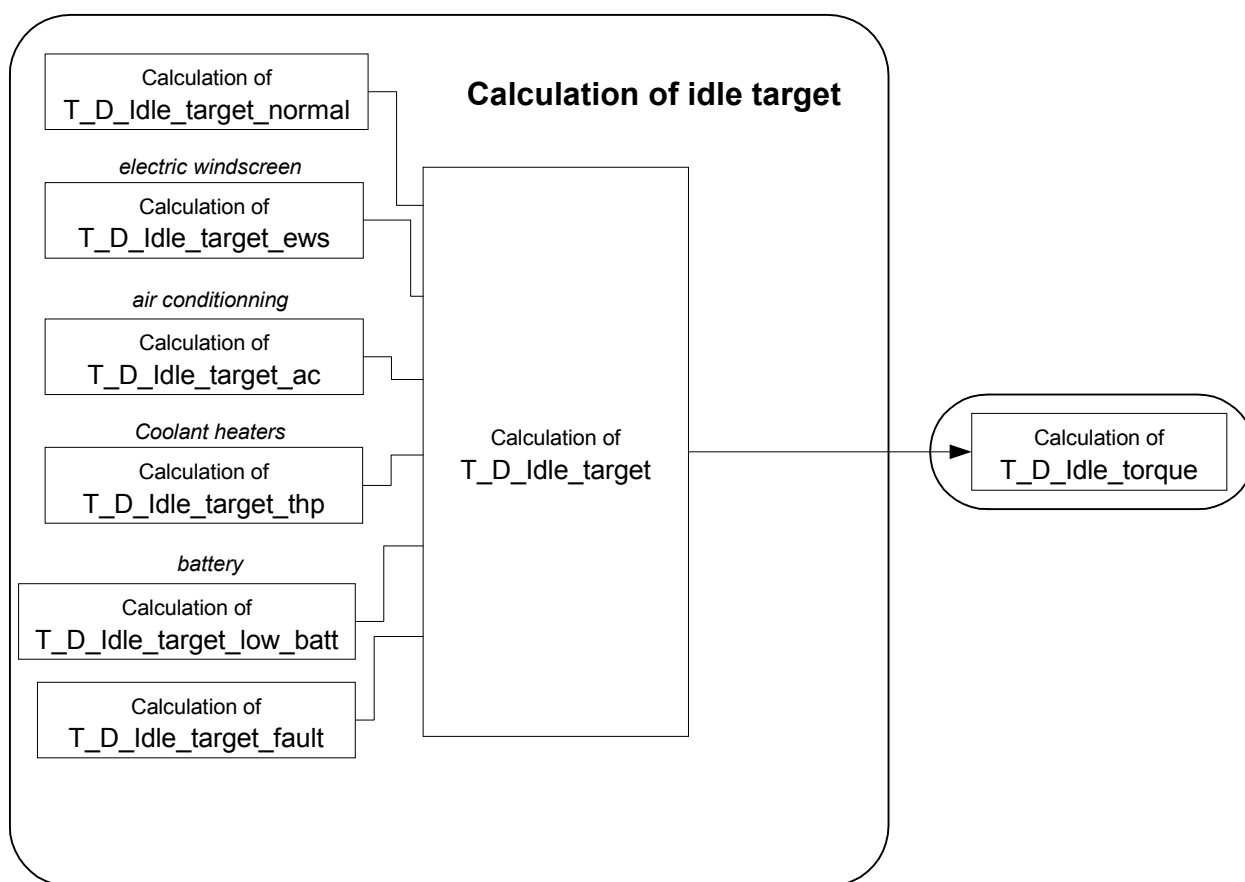
9.1. Description	288
9.2. Diagram.....	288
9.3. Scheduling.....	288
10.	CALCULATION OF T_D_IDLE_TRQ_CALC_REQ
.....	288
10.1. Diagram.....	288
10.2. Description	288
10.3. Scheduling.....	289
11.	CALCULATION OF T_D_IDLE_TORQUE
.....	289
11.1. Diagram.....	289
11.2. Description	289
11.3. Scheduling.....	290
12.	CALCULATION OF T_D_IDLE_SBPA_TRQ
.....	290
12.1. Description	290
12.2. Diagram.....	290
12.3. Scheduling.....	292
13.	DATA DICTIONARY
.....	292
13.1. Input	292
13.2. Parameters.....	293
13.3. Output.....	295

1. IDLE REGULATION

The idle regulation is divided in two main functions :

- the calculation of the target idle engine speed
- the calculation of the idle torque, using a PID regulator.

The idle target is a function of the accessories torque consumers, and engine & vehicle parameters.

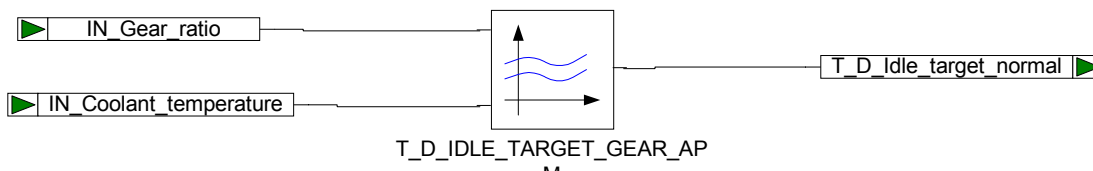


2. CALCULATION OF T D IDLE TARGET NORMAL

3. Description

T_D_Idle_target_normal is the basic idle speed target. It depends on gear ratio and coolant temperature.

4. Diagram



5. Scheduling

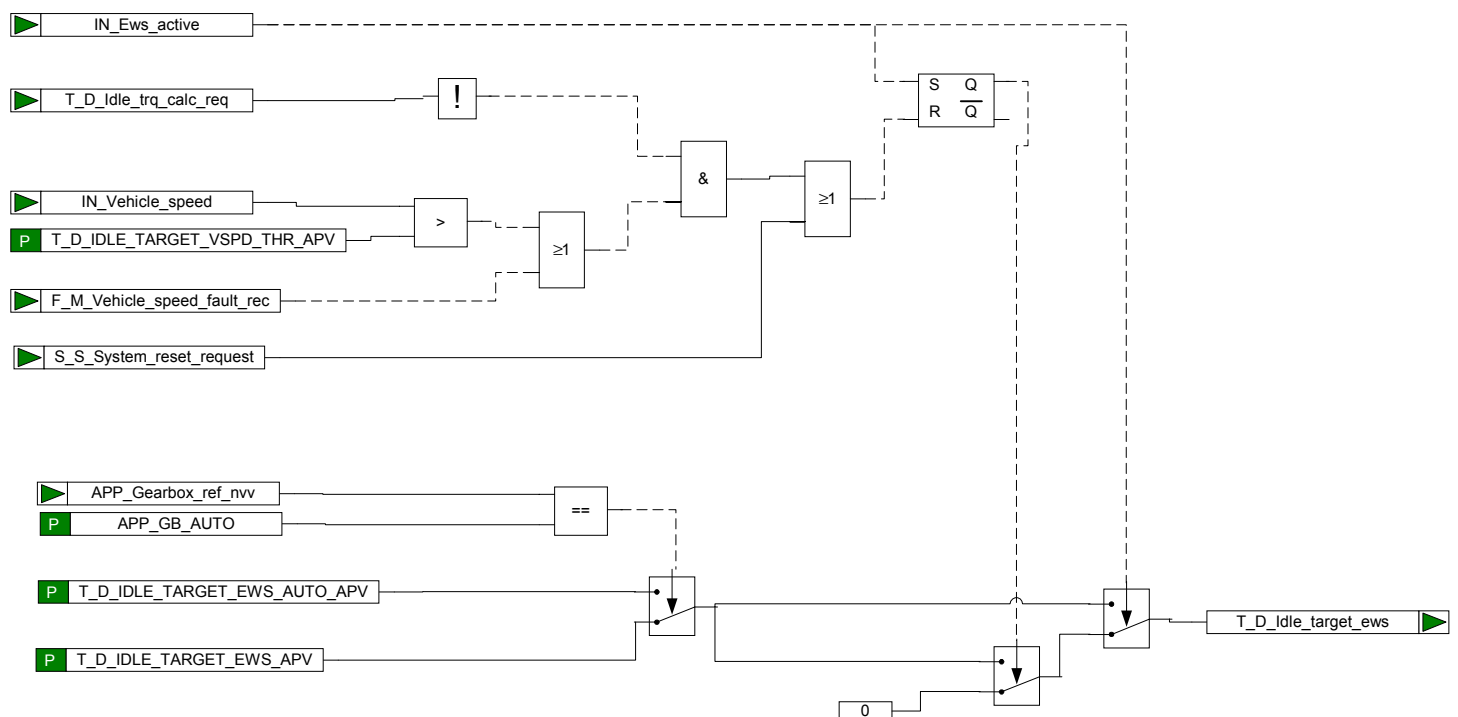
30 ms.

6. CALCULATION OF T D IDLE TARGET EWS

7. Description

T_D_Idle_target_EWS is an Idle engine speed demand which is active if the Electric windscreen is on. This demand can be switched off only when the vehicle speed is higher than a threshold and the engine is out of idle. If the vehicle gearbox is automatic then the Idle demand is T_D_IDLE_TARGET_EWS_AUTO_APV else the idle demand is T_D_IDLE_TARGET_EWS_APV.

8. Diagram



9. Scheduling

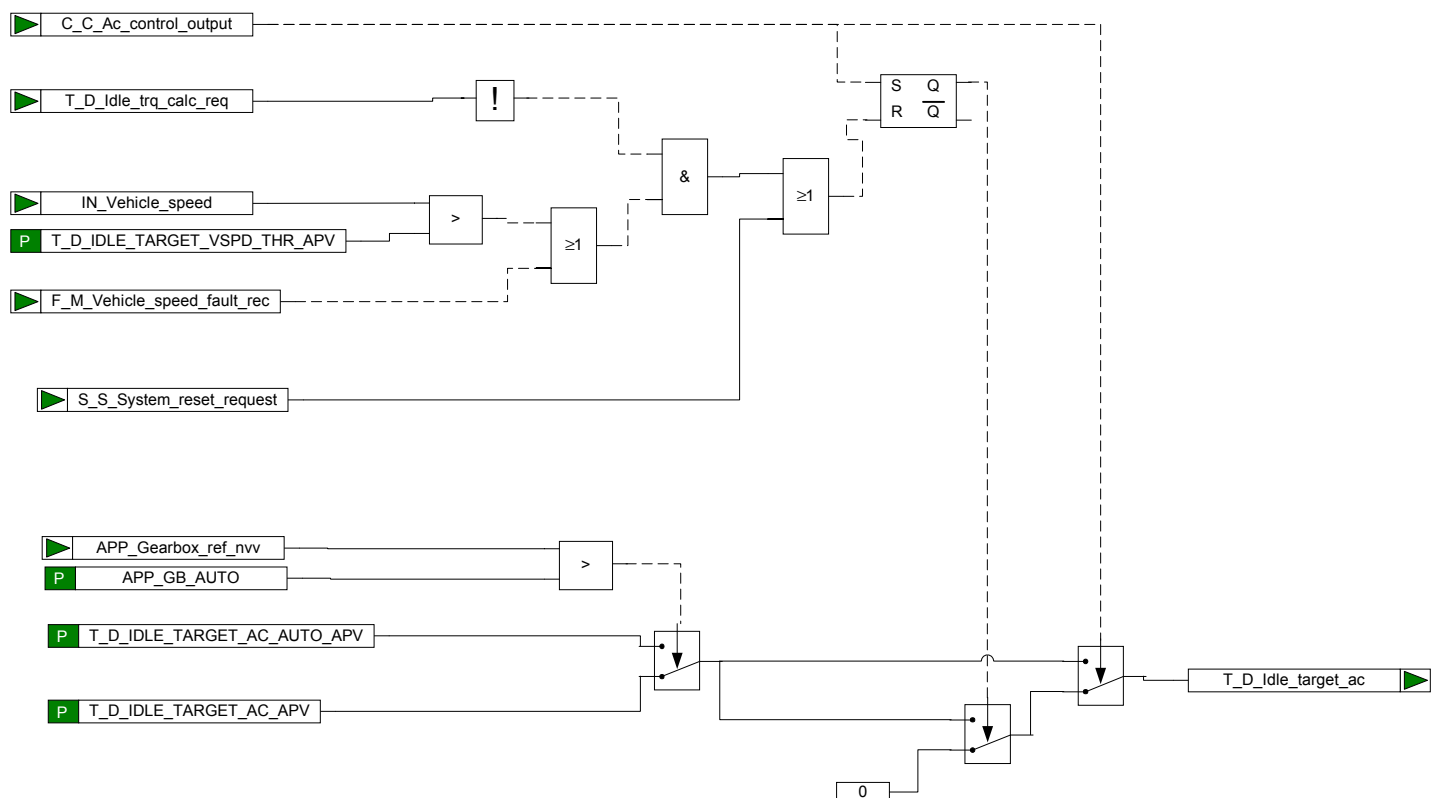
Scheduling : 30 ms

10. CALCULATION OF T D IDLE TARGET AC

11. Description

T_D_Idle_target_AC is an Idle engine speed demand which is active if the Air conditioning is on. The demand is off when the vehicle speed and the cycle engine speed are higher than a threshold. If the vehicle gearbox is automatic then the Idle demand is T_D_IDLE_TARGET_AC_AUTO_APV else the idle demand is T_D_IDLE_TARGET_AC_APV.

12. Diagram



13. Scheduling

Scheduling : 30 ms

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

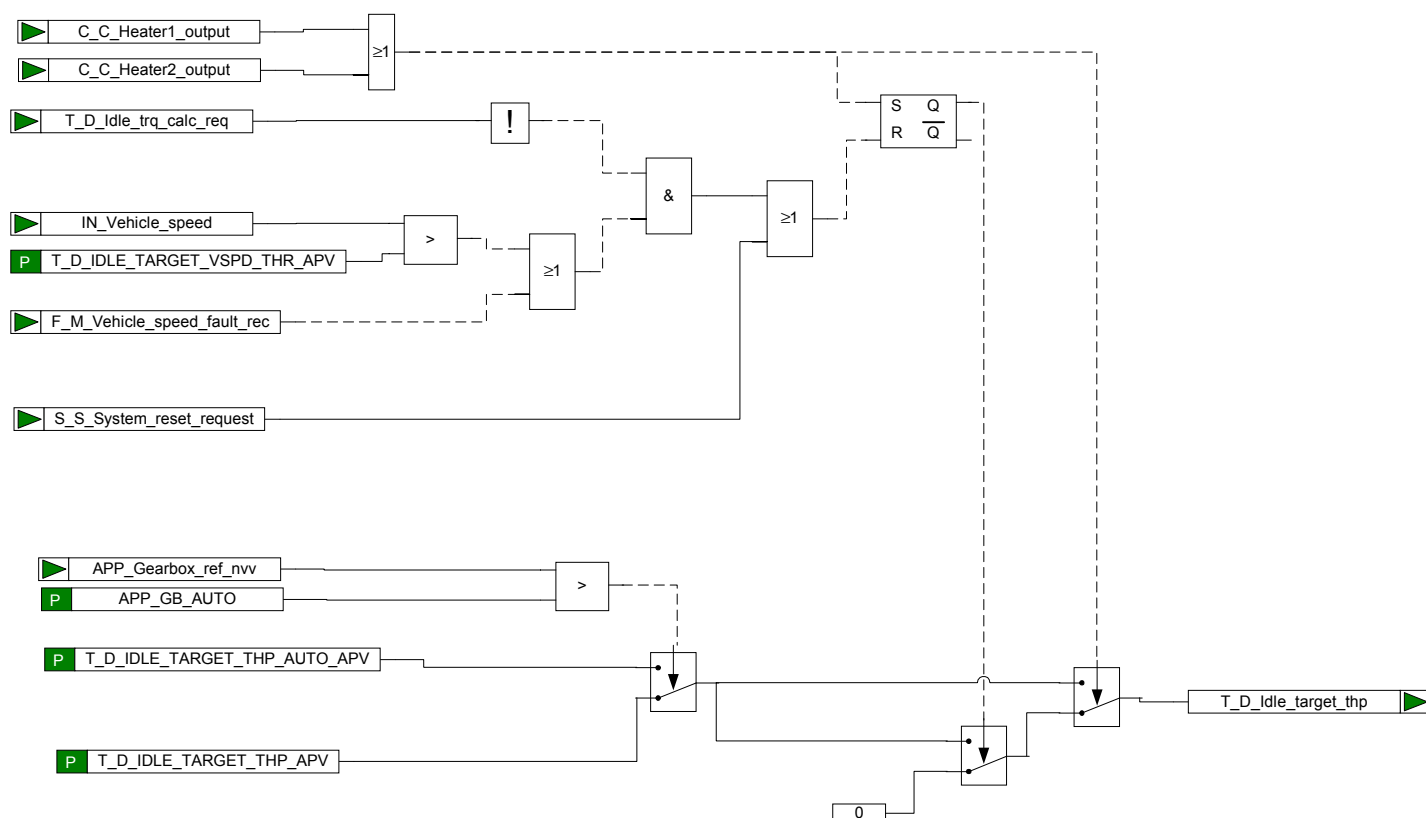
PAGE 282/1132
R6510011 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

14. CALCULATION OF T D IDLE TARGET THP

15. Description

T_D_Idle_target_thp is an Idle engine speed demand which is active if the coolant heater is on (for cabin heating) .
The demand is switched off when the vehicle speed and the cycle engine speed are higher than a threshold.
If the vehicle gearbox is automatic then the Idle demand is T_D_IDLE_TARGET_THP_AUTO_APV else the idle demand is T_D_IDLE_TARGET_THP_APV.

16. Diagram



17. Scheduling

Scheduling : 30 ms

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510011

PAGE 283/1132

ISSUE 11.0

DATE 26/04/01

18. CALCULATION OF T D IDLE TARGET LOW BAT

19. Description

T_D_Idle_target_low_bat is an Idle engine speed demand which is active if the battery voltage is low.

If the battery voltage is lower than a threshold (T_D_IDLE_TARGET_BAT_THR_APV), a counter is incremented.

The value of the increment is proportional to the difference $T_D_IDLE_TARGET_BAT_THR_APV - IN_Battery_voltage$, through a gain named T_D_IDLE_TARGET_BAT_SCALE_APV.

T_D_Idle_target_low_bat is reset to zero ONLY at the next key off.

If the vehicle gearbox is automatic then the Idle demand is T_D_IDLE_TARGET_LOW_BATT_AUTO_APV else the idle demand is T_D_IDLE_TARGET_LOW_BATT_APV.

20. Diagram

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

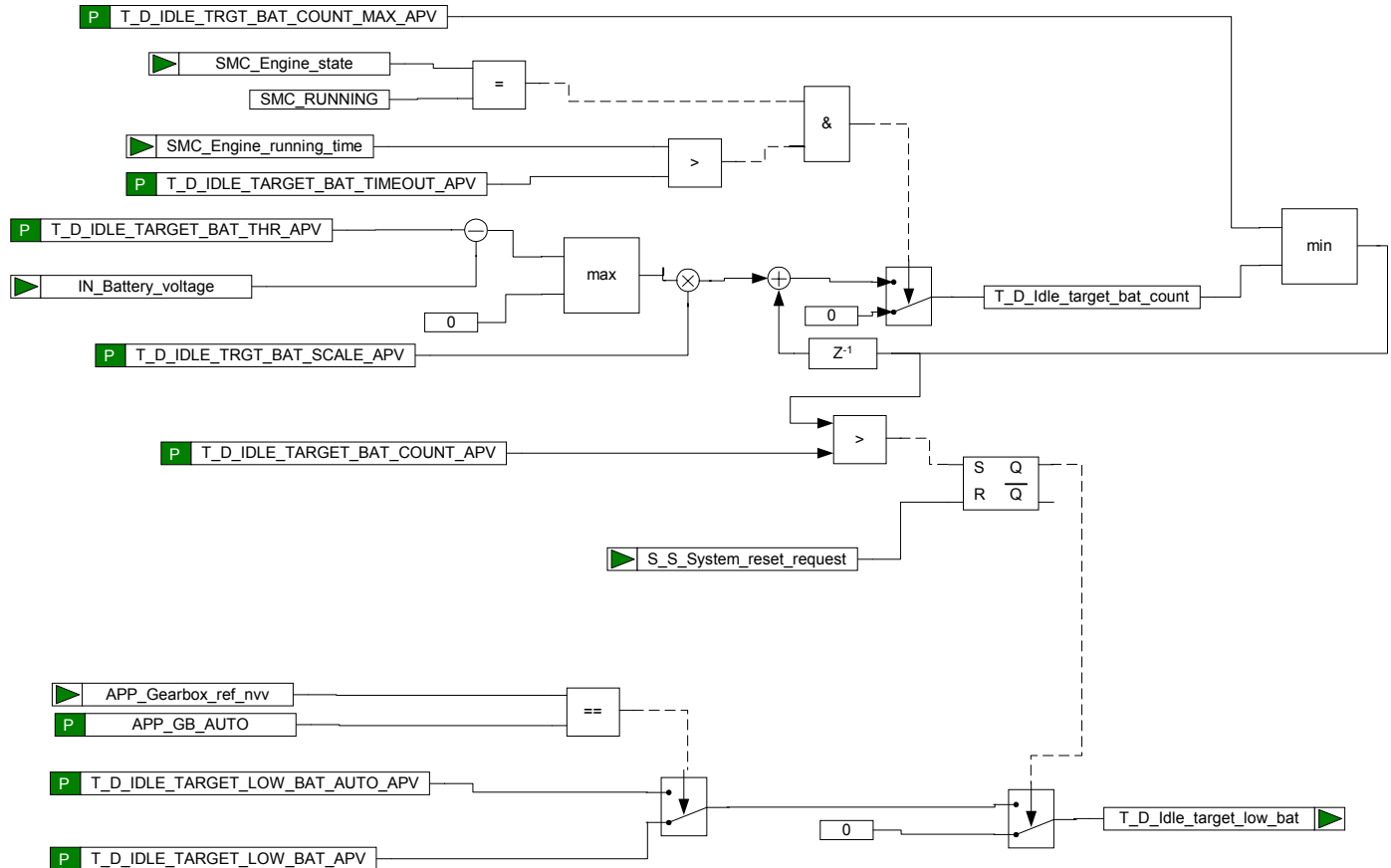
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 284/1132
R6510011 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



21. Scheduling

Scheduling : 30 ms

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

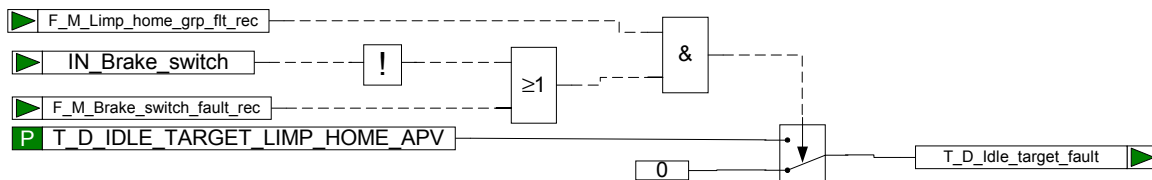
"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

22. CALCULATION OF T D IDLE TARGET FAULT

23. Description

T_D_Idle_target_fault is an idle engine speed demand which is active if a system error is detected.

24. Diagram



25. Scheduling

Scheduling : 30 ms

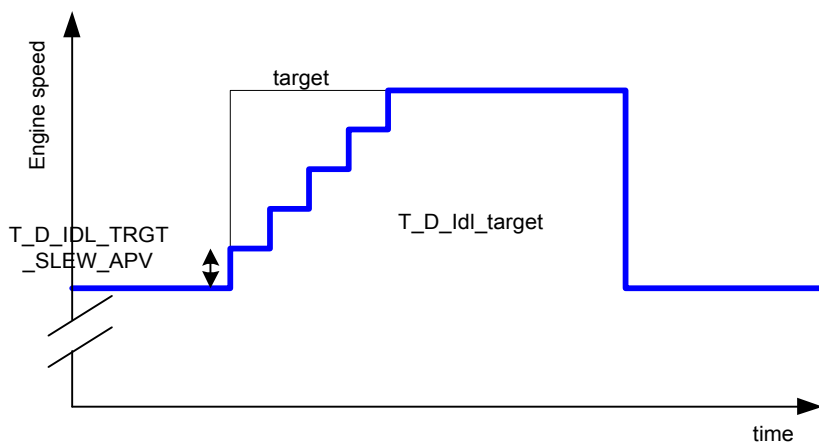
26. CALCULATION OF T D IDLE TARGET

27. Description

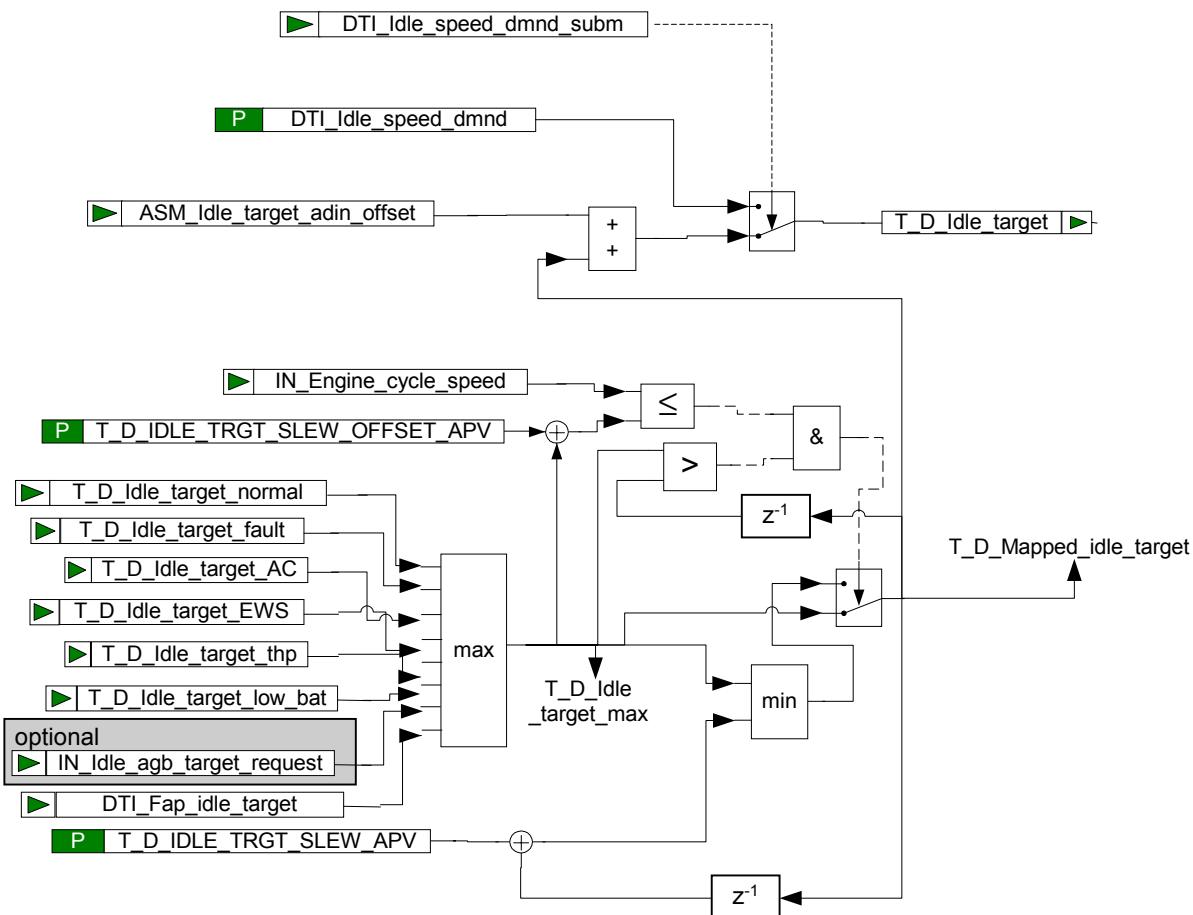
T_D_Idl_target arbitrates the idle demands from :

- Air conditioning
- Electric windscreen
- Coolant heaters
- Coolant temperature
- Gear ratio
- Battery Voltage
- System errors
- IN_Idle_agb_target_request (optional, coming from automatic gearbox)

If the Idle target is increased and the engine cycle speed is below this target plus an offset, the idle target is not applied directly. The Idle target follows a slope which coefficient is T_D_IDL_TARGET_SLEW_APV. If the target falls down, then it is applied immediatly.



28. Diagram



29. Scheduling

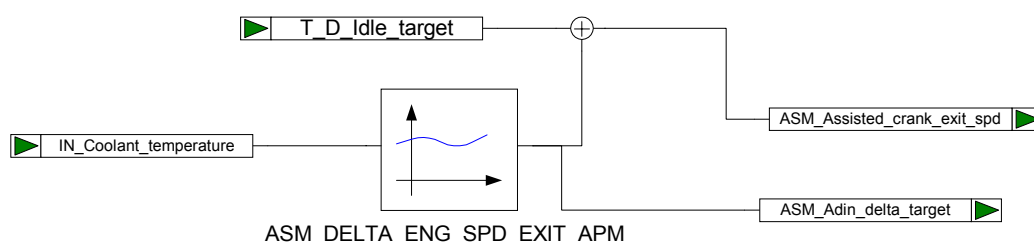
30 ms

30. CALCULATION OF ASM ASSISTED CRANK EXIT SPD

31. Description

ASM_Assisted_crank_exit_spd is used by the "Engine State" strategy.

32. Diagram

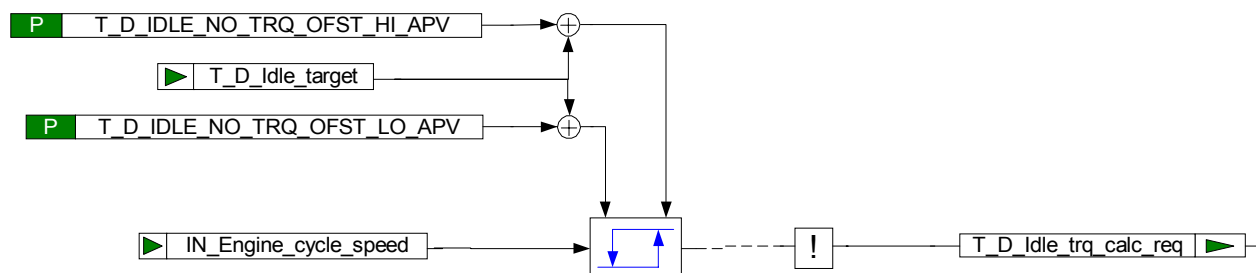


33. Scheduling

30 ms

34. CALCULATION OF T D IDLE TRQ CALC REQ

35. Diagram



36. Description

The flag "T_D_Idle_trq_calc_req" is used to switch on/off the PID regulator at high speed.
2 engine speed thresholds are used, instead of 1, to avoid speed oscillations at the limit between the idle zone and the no-idle zone.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 289/1132
R6510011 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

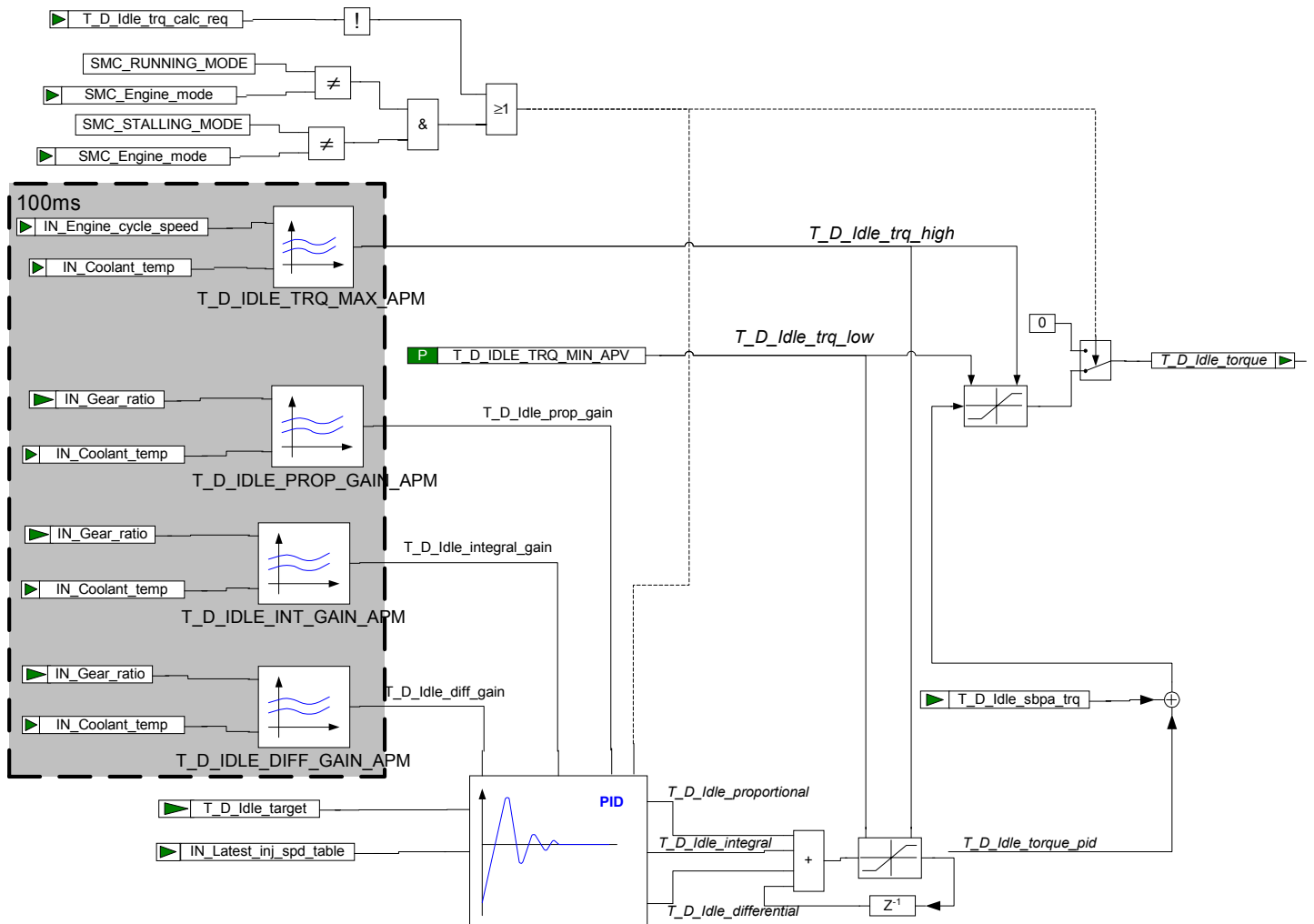
Starting from idle, if engine speed becomes greater than the target+the HIGH offset, then the PID is switched off. It will be switched on again if engine speed becomes smaller than the target+the LOW threshold.

37. Scheduling

30 ms

38. CALCULATION OF T D IDLE TORQUE

39. Diagram



The explanation of the PID symbol is in the following section.

40. Description

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 290/1132
R6510011 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

PID calculation

$T_D_Idle_proportional =$
 $T_D_Idle_prop_gain * (IN_Latest_inj_spd_table[1] - IN_Latest_inj_spd_table[0])$

$T_D_Idle_differential =$
 $T_D_Idle_diff_gain * (- IN_Latest_inj_spd_table[0] + 2*IN_Latest_inj_spd_table[1] - IN_Latest_inj_spd_table[2])$

$T_D_Idle_integral =$
 $T_D_Idle_integral * (T_D_Idle_target - IN_Latest_inj_spd_table[0])$

PID reset (initialisation)

There are 2 conditions where the idle PID is not used :

- the engine is running, but out of idle (the flag "T_D_Idle_trq_calc_req" is FALSE)
- the engine is not running (SMC_Engine_mode != SMC_RUNNING_MODE and SMC_STALLING_MODE)

In these 2 cases, the PID variables are initialised as follows :

$T_D_Idle_Proportional = 0$
 $T_D_Idle_integral = 0$
 $T_D_Idle_differential = 0$
 $T_D_Idle_torque_pid = T_D_indicated_torque + IN_Adin_actual_torque$

41. Scheduling

The calculation of T_D_Idle_torque is done synchronously with the injections, except the calculations of the PID gains that can be done at a lower frequency (100 milliseconds)

42. CALCULATION OF T D IDLE SBPA TRQ

43. Description

The SBPA strategy is used only to calibrate the PID controller, and is disabled in normal mode.

When it is enabled, the SBPA strategy adds a random excitation torque to the idle torque. This excitation consists in randomly adding (or not adding) a positive torque : T_D_IDLE_SBPA_TRQ_AMPLITUDE.

The random process is generated using a "PRBS" (Pseudo Random Binary Sequence), "SBPA" in french ("Séquence Binaire Pseudo Aléatoire").

44. Diagram

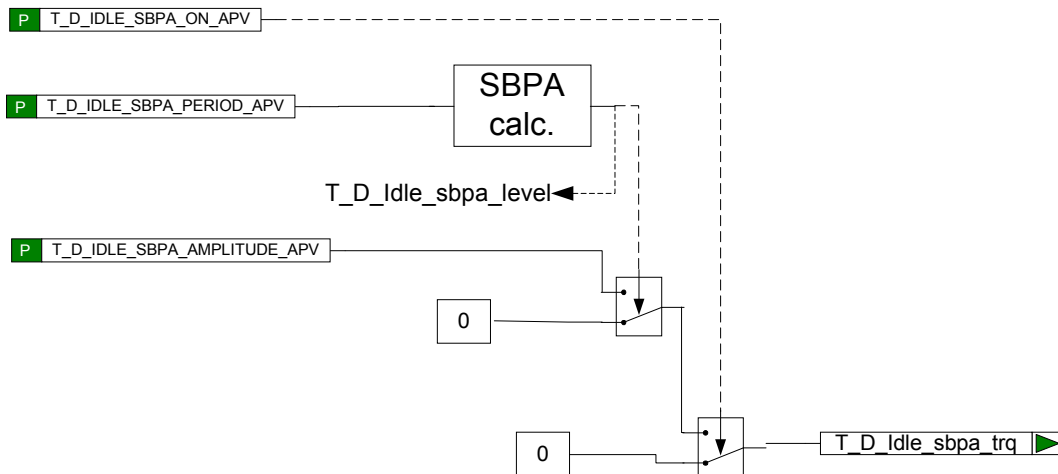
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 291/1132
R6510011 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



Calculation of T_D_Idle_sbpa

It uses a 10-bit register :

bit9	bit8	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0

The output T_D_Idle_sbpa is set equal to [bit0].

NB : in the code, if a 16-bit register (or more) is used, all the bits from 10 to 15 (or more) must always remain equal to zero.

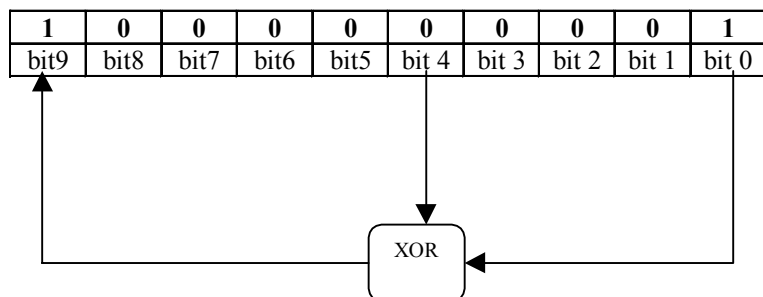
Init of the register

When T_D_IDLE_SBPA_ON_APV is equal to 0 (SBPA disabled), the register is initialised to 1.

0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
bit9	bit8	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0

Register update

- [bit9] is set to ([bit0] XOR [bit4]) (were XOR denotes the exclusive OR)
- the register is shifted to the right (so the previous [bit0] disappears.)
- T_D_Idle_sbpa takes the value of the "new" [bit0].



Register update periodicity

T_D_IDLE_SBPA_PERIOD_APV is the period of update of the register.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 292/1132
R6510011 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

If $T_D_IDLE_SBPA_PERIOD_APV$ is equal to 1 (by default), the register is updated every injection.
But if $T_D_IDLE_SBPA_PERIOD_APV == N$, the register is updated every N injections, and remains unchanged during N consecutive injections. This allows to slow down the excitation signal.
To implement this functionality, a roll-over counter is used : $T_D_Idle_sbpa_cycle_cntr$. This counter has no limit, and is coded on a 16-bit word.

45. Scheduling

Angle sync scheduler.

46. DATA DICTIONARY

47. Input

Name	Unit	min	max	R	Description	X size	Y size	init
DTI_Fap_idle_target_demand	rpm	0	8000	0.25				
DTI_Fap_idle_target_subm	t/f							
DTI_Idle_speed_demand	rpm	0	8000	0.25				
DTI_Idle_speed_subm	t/f							
F_M_brake_switch_fit_rec	t/f							
F_M_Limp_home_grp_fit_rec	t/f							
F_M_Vehicle_speed_fault_rec	t/f							
C_C_Ac_control_output	t/f							
IN_Battery_voltage	V	0	32	0.01				
IN_Brake_switch	t/f	0	1	1				
IN_Coolant_temperature	degC	-50	130	0.5				
IN_Engine_cycle_speed	rpm	0	8000	0.25				
IN_Ews_active	t/f	0	1	1				
IN_Gear_ratio		0	8	1				
IN_Injection_speed	rpm	0	8000	0.25				
C_C_Heater1_output	t/f	0	1	1				
C_C_Heater2_output	t/f	0	1	1				
IN_Vehicle_speed	km/h	0	500	0.01				
SMC_Engine_running_time	s			1				
SMC_Engine_mode								
SMC_Engine_state								
IN_Idle_agb_target_request	rpm				(optional)			
IN_Adin_actual_torque	Nm							
S_S_System_reset_request	t/f							
ASM_Idle_target_adin_offset	rpm							

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510011

PAGE 293/1132

ISSUE 11.0

DATE 26/04/01

48. Parameters

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 294/1132
R6510011 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	min	max	R	Description	X size	Y size	init
T_D_IDLE_DIFF_GAIN_APM	Nm/rpm	0	1	0.0001		8 cool temp	9 gear	{0.04 ; 0.0255 ; 0.023 ; 0.025 ...}
T_D_IDLE_INT_GAIN_APM	Nm/rpm	0	1	0.0001		8 cool temp	9 gear	{0.0307 5 ; 0.027 ; 0.0245 ; 0.05...}
T_D_IDLE_PROP_GAIN_APM	Nm/rpm	0	1	0.0001		8 cool temp	9 gear	{0.1845 ; 0.1830 ; 0.1810 ; 0.15 ...}
T_D_IDLE_TRQ_MAX_APM	Nm	-100	510	0.1		8 engine cycle speed	5 cool temp	{150...}
T_D_IDLE_TARGET_GEAR_APM	rpm	0	8000	0.25		9 gear ratio	8 cool temp	{800 ; 900 ...}
T_D_IDLE_NO_TRQ_OFST_HI_APV	rpm	0	8000	0.25				600
T_D_IDLE_NO_TRQ_OFST_LO_APV	rpm	0	8000	0.25				400
T_D_IDLE_SBPA_AMPLITUDE_APV	Nm	-100	510	0.1				3
T_D_IDLE_SBPA_ON_APV	none	0	1	1				0
T_D_IDLE_SBPA_PERIOD_APV	none	0	100	1				1
T_D_IDLE_TARGET_AC_APV	rpm	0	8000	0.25				900
T_D_IDLE_TARGET_BAT_COUNT_APV	V	0	32	0.0001	threshold on T_D_Idle_target_bat_count which activates the idle target for low battery			30
T_D_IDLE_TARGET_BAT_THR_APV	V	0	32	0.01				10
T_D_IDLE_TARGET_BAT_TIMEOUT_APV	s	0	90	1	delay of battery voltage counting after startup			3
T_D_IDLE_TARGET_EWS_APV	rpm	0	8000	0.25				900
T_D_IDLE_TARGET_LIMP_HOME_APV	rpm	0	8000	0.25	idle target in fault condition			1300
T_D_IDLE_TARGET_LOW_BAT_APV	rpm	0	8000	0.25	idle target for low battery			900
T_D_IDLE_TARGET_THP_APV	rpm	0	8000	0.25				900
T_D_IDLE_TARGET_VSPD_THR_APV	km/h	0	500	0.01	Vehicle speed limit above which the idle target for consumers can be removed			10
T_D_IDLE_TRQ_MIN_APV	Nm	-100	510	0.1				0
T_D_IDLE_TRGT_BAT_COUNT_MAX_APV	V	0	32	0.0001	upper limit of T_D_Idle_target_bat_count			30
T_D_IDLE_TRGT_BAT_SCALE_APV	%	0	100	1				1
T_D_IDLE_TRGT_SLEW_APV	rpm	0	8000	0.25				10
T_D_IDLE_TRGT_SLEW_OFFSET_APV	rpm	0	8000	0.25				50
ASM_DELTA_ENG_SPD_EXIT_APM	rpm	-8000	8000	1		cool temp {-20 ; 0 ; 20 ; 80 ; 100}		{50 ; 50 ; 50 ; 50 ; 50}

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 295/1132
R6510011 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

49. Output

Name	Unit	min	max	R	Description	X size	Y size	init
ASM_Adin_delta_target	rpm	0	8000	0.25				
ASM_Assisted_crank_exit_spd	rpm	0	8000	0.25				
T_D_Idle_differential	Nm	-16000	16000	0.000025				
T_D_Idle_integral	Nm	-8000	8000	0.000025				
T_D_Idle_proportional	Nm	-8000	8000	0.000025				
T_D_Idle_diff_gain	Nm/rpm	0	1	0.0001				
T_D_Idle_int_gain	Nm/rpm	0	1	0.0001				
T_D_Idle_prop_gain	Nm/rpm	0	1	0.0001				
T_D_Idle_sbpa_level	lo/hi							
T_D_Idle_sbpa_trq	Nm	-510	510	0.1				
T_D_Idle_target	rpm	0	8000	0.25				
T_D_Idle_target_ac	rpm	0	8000	0.25				
T_D_Idle_target_bat_count	V	0	32	0.0001				
T_D_Idle_target_ews	rpm	0	8000	0.25				
T_D_Idle_target_fault	t/f							
T_D_Idle_target_low_bat	rpm	0	8000	0.25				
T_D_Idle_target_max	rpm	0	8000	0.25				
T_D_Idle_target_normal	rpm	0	8000	0.25				
T_D_Idle_target_thp	rpm	0	8000	0.25				
T_D_Idle_torque	Nm	-100	510	0.1				
T_D_Idle_torque_pid	Nm	-100	510	0.000025				
T_D_Idle_trq_calc_req	t/f							
T_D_Mapped_idle_target	rpm	0	8000	0.25				

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6580203

PAGE 297/1132

ISSUE 9.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
1.0				
2.0				
3.0				
4.0				
5.0				
6.0				
6.1	22/12/2000	changement d'approbateur.	Pierre DUPRAZ	
6.2	04/01/2001	new maps in decel filtration : T_D_FILT_DECEL_DELTA_APM, T_D_FILT_DECEL_PRESET_COEF_APM, T_D_FILT_DECEL_SLOPE_HIGH_APM, T_D_FILT_DECEL_SLOPE_LOW_APM, and T_D_FILT_DECEL_THR_LOW_APM.	Pierre DUPRAZ	
6.3	04/01/2001	-no more "ramp only" filtration in accel. -added a "Parabola+LowPass" filtration in accel.	Pierre DUPRAZ	
7.0	04/01/2001	official release : REFUSED !	Pierre DUPRAZ	Henri LE BOT
7.1	05/01/2001	DD corrections: T_D_FILT_ACCEL_RESIST_TORQUE, T_D_FILT_ACCEL_SWITCH, and T_D_FILT_VSPEED.	Pierre DUPRAZ	
8.0	05/01/2001	official release.	Pierre DUPRAZ	Henri LE BOT
8.1	22/01/2001	-the 2 values of T_D_FILT_ACCEL_SWITCH are ACCEL_FILTER1 and ACCEL_FILTER2. -the final "d" was missing in "T_D_Filtering_enabled".	Pierre DUPRAZ	
9.0	22/01/2001	official release.	Pierre DUPRAZ	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

1.	OBJET	
.....		299
2.	PAS DE CALCUL	
.....		299
3.	DESCRIPTION FONCTIONNELLE	
.....		300
3.1. Conditions de filtrage		300
3.2. Filtrage en décélération		301
3.3. Filtrage en accélération		304
4.	DICTIONNAIRE DE DONNÉES	
.....		307
4.1. Paramètres		307
4.2. Entrées		307
4.3. Sorties		309

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6580203

PAGE 299/1132

ISSUE 9.0

DATE 26/04/01

1. OBJET

Ce document décrit le calcul du filtrage de la demande de couple conducteur pour les besoins de l'agrément de conduite.

2. PAS DE CALCUL

Le calcul est effectué toutes les 16 ms.

L'initialisation des variables doit être effectuée à chaque fois que le régime moteur est inférieur au régime de démarrage.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

3. DESCRIPTION FONCTIONNELLE

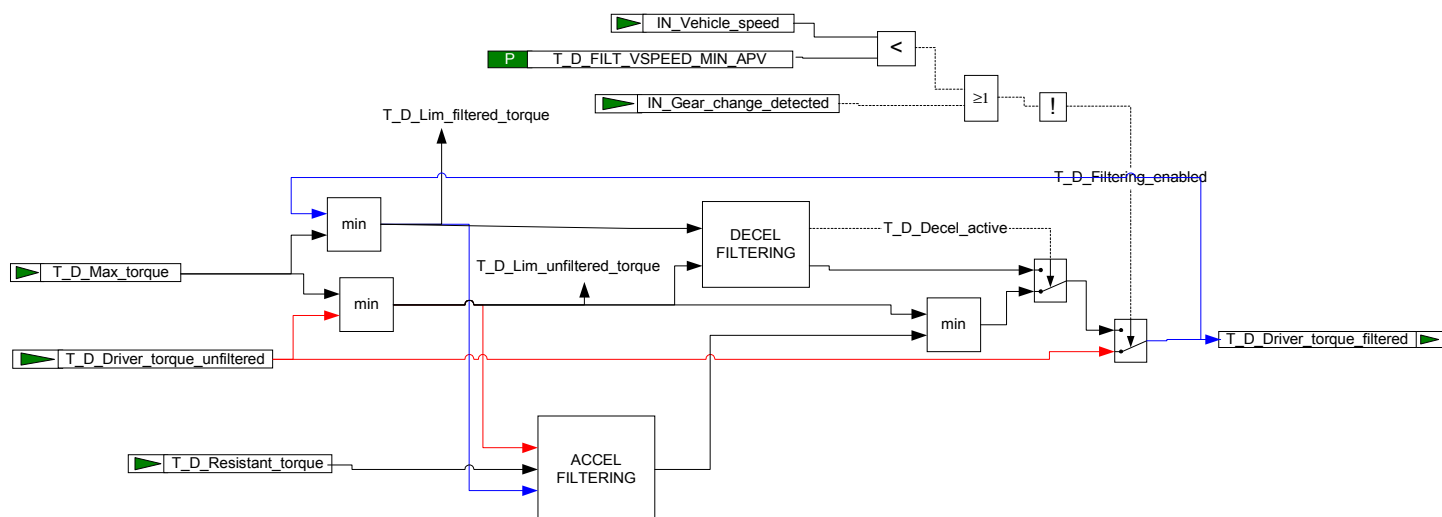
4. Conditions de filtrage

Le filtrage de la volonté conducteur est un filtrage de la demande de couple.

Le filtrage agit sur la somme de la demande de couple conducteur et du couple résistant.

Le filtrage de la demande de couple est composée de deux parties : l'accélération et la décélération. Dans les deux cas le filtrage est inhibé quand la vitesse du véhicule est inférieure au seuil T_D_FILT_VSPEED ou si un changement de vitesse est détecté.

Deux stratégies de filtration en accélération sont disponibles. Le choix s'effectue par la commande T_D_FILT_ACCEL_SWITCH.



5. Filtrage en décélération

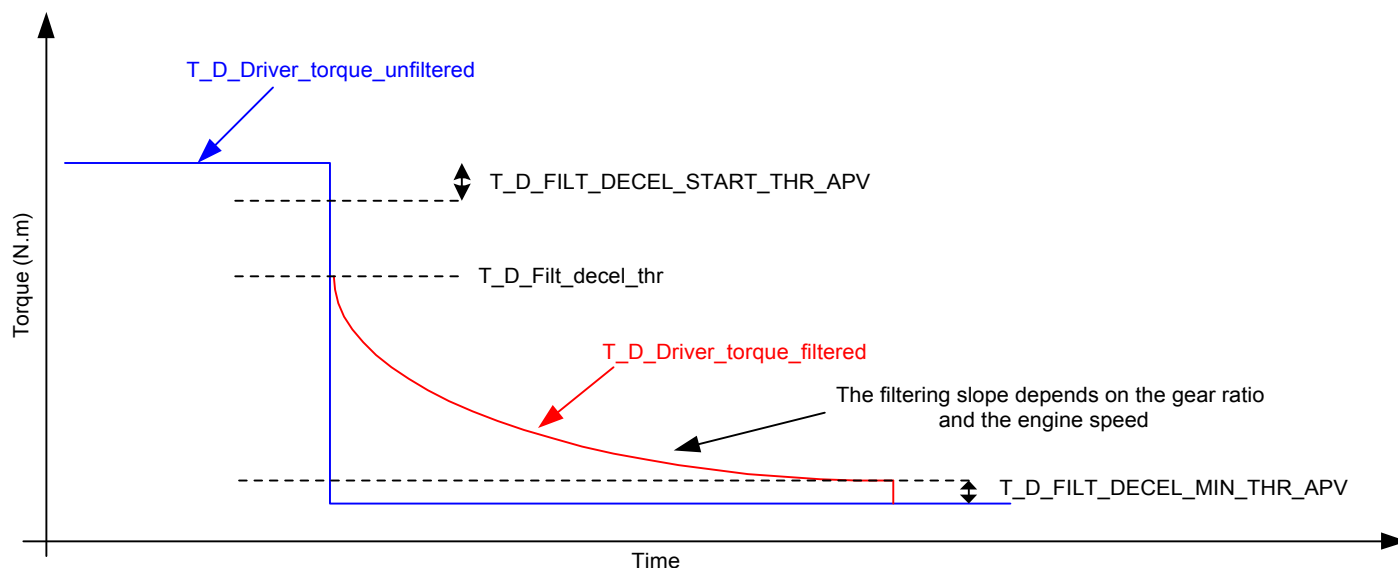
En décélération, la demande de couple est filtrée par 2 filtres passe-bas (nommés HIGH et LOW) pour lisser les brusques variations de couple. Le filtrage agit sur des valeurs de couple limitées par le couple maxi pour avoir une décélération dès le levé de pied. La commutation entre les 2 filtres HIGH et LOW se fait en comparant $T_D_Lim_filtered_torque$ à la sortie de la cartographie $T_D_FILT_DECEL_THR_LOW$.

Le filtrage n'est pas activé quand la diminution de couple est inférieure au seuil $T_D_FILT_DECEL_START_THR$ ou quand la demande de couple reste supérieure au palier variable $T_D_Filt_decel_thr$.

L'activation du filtrage en décélération est détectée par la variable $T_D_Decel_active$.

Le coefficient des filtres HIGH et LOW sont déterminés par les cartographies $T_D_FILT_DECEL_SLOPE_HIGH$ et $T_D_FILT_DECEL_SLOPE_HIGH$ fonction du rapport de boîte et du régime moteur.

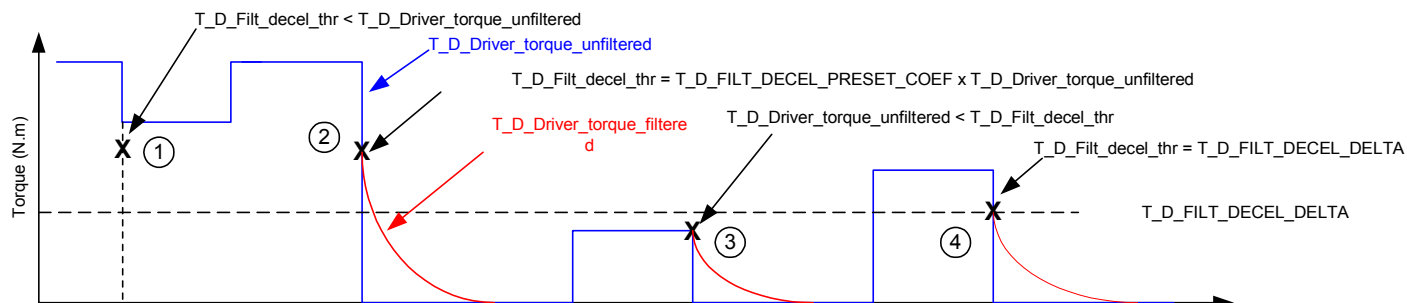
Le filtrage se termine quand la différence entre la valeur de couple filtrée et la demande non filtrée est inférieure au seuil $T_D_FILT_DECEL_MIN_THR$.



Le palier $T_D_Filt_decel_thr$ est égal au maximum entre le seuil $T_D_FILT_DECEL_DELTA$ et entre un pourcentage de la demande de couple $T_D_Driver_torque_unfiltered$ déterminé par la cartographie $T_D_FILT_DECEL_PRESET_COEF$.

Ce palier détermine la valeur de départ du filtrage en décélération.

Les différents cas de décélération possibles sont présentés ci dessous :



- Cas 1 : La demande de couple reste supérieure au palier : le filtrage n'est pas activé.
- Cas 2 : Le filtrage commence à partir d'un pourcentage de la demande de couple qui est supérieur au seuil $T_{D_FILT_DECEL_DELTA}$.
- Cas 3 : La demande de couple est toujours inférieure au palier $T_{D_Filt_decel_thr}$. Le filtrage commence donc à partir de $T_{D_Driver_torque_unfiltered}$.
- Cas 4 : Le pourcentage de la demande de couple est inférieur au seuil $T_{D_FILT_DECEL_DELTA}$. Le filtrage commence donc à partir de ce seuil.

Diagramme fonctionnel :

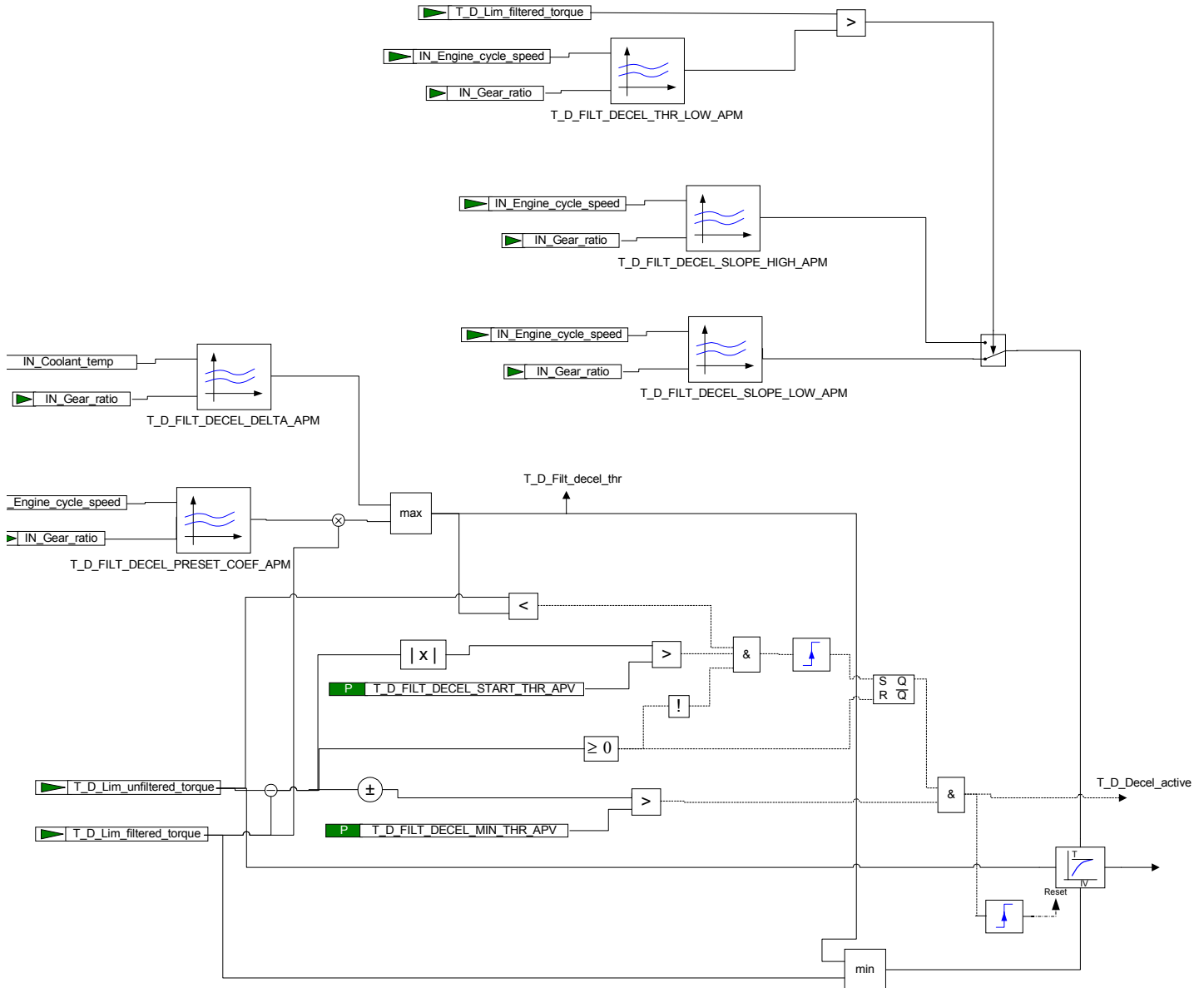
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 303/1132
R6580203 ISSUE 9.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

6. Filtrage en accélération

Deux modes de filtrage en accélération sont disponibles. Le choix s'effectue par T_D_FILT_ACCEL_SWITCH.

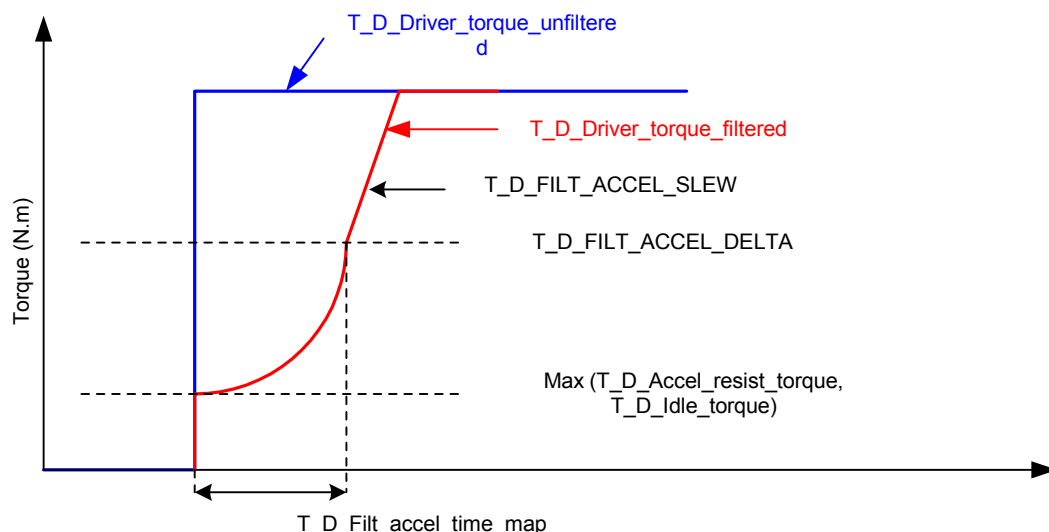
- T_D_FILT_ACCEL_SWITCH = ACCEL_FILTER1 : parabole + rampe.
- T_D_FILT_ACCEL_SWITCH = ACCEL_FILTER2 : parabole + filtre passe-bas.

Filtrage parabole+rampe (ACCEL_FILTER1)

Phase 1 : atteindre directement le couple d'entretien du moteur ou le couple de ralenti. Le couple d'entretien est le couple résistant calculé par la structure couple additionné de la valeur absolue des pertes mécaniques du moteur (en condition moteur chaud) définie par la cartographie T_D_FILT_ACCEL_RESIST_TORQUE.

Phase 2 : lisser la demande de couple suivant une courbe en x^2 pour mettre le moteur en cale sans à-coups. Cette courbe est paramétrée par les deux variables T_D_FILT_ACCEL_DELTA et T_D_FILT_ACCEL_TIME.

Phase 3 : la demande de couple est ensuite filtrée par une rampe paramétrée par T_D_FILT_ACCEL_SLEW. Si cette valeur est mise égale au delta maxi de couple possible, ce dernier filtrage est désactivé.



Filtrage parabole+passe-bas (ACCEL_FILTER2)

(seule la phase 3 diffère d'ACCEL_FILTER1)

Phase 3 : la demande de couple est filtrée par un passe-bas paramétrée par T_D_FILT_ACCEL_PT.

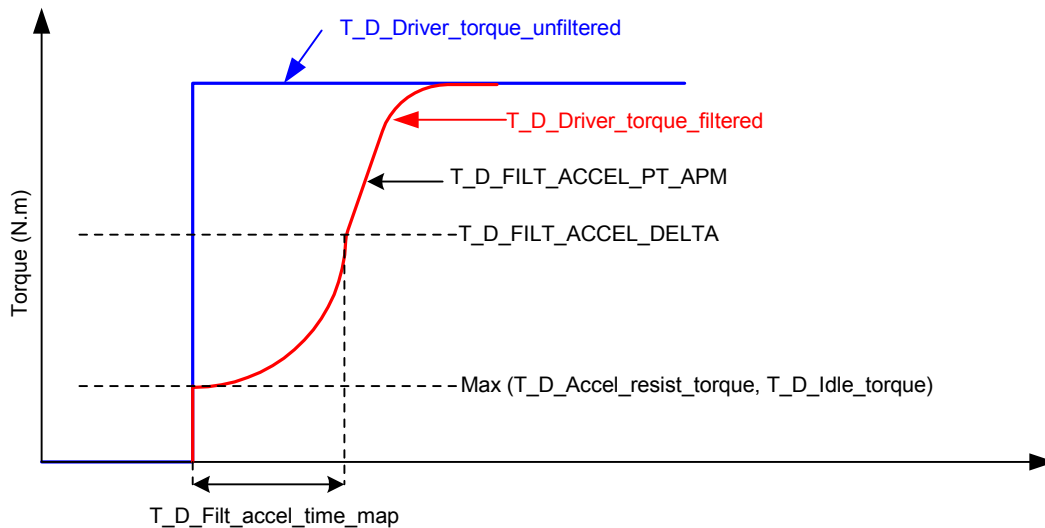


Diagramme fonctionnel :

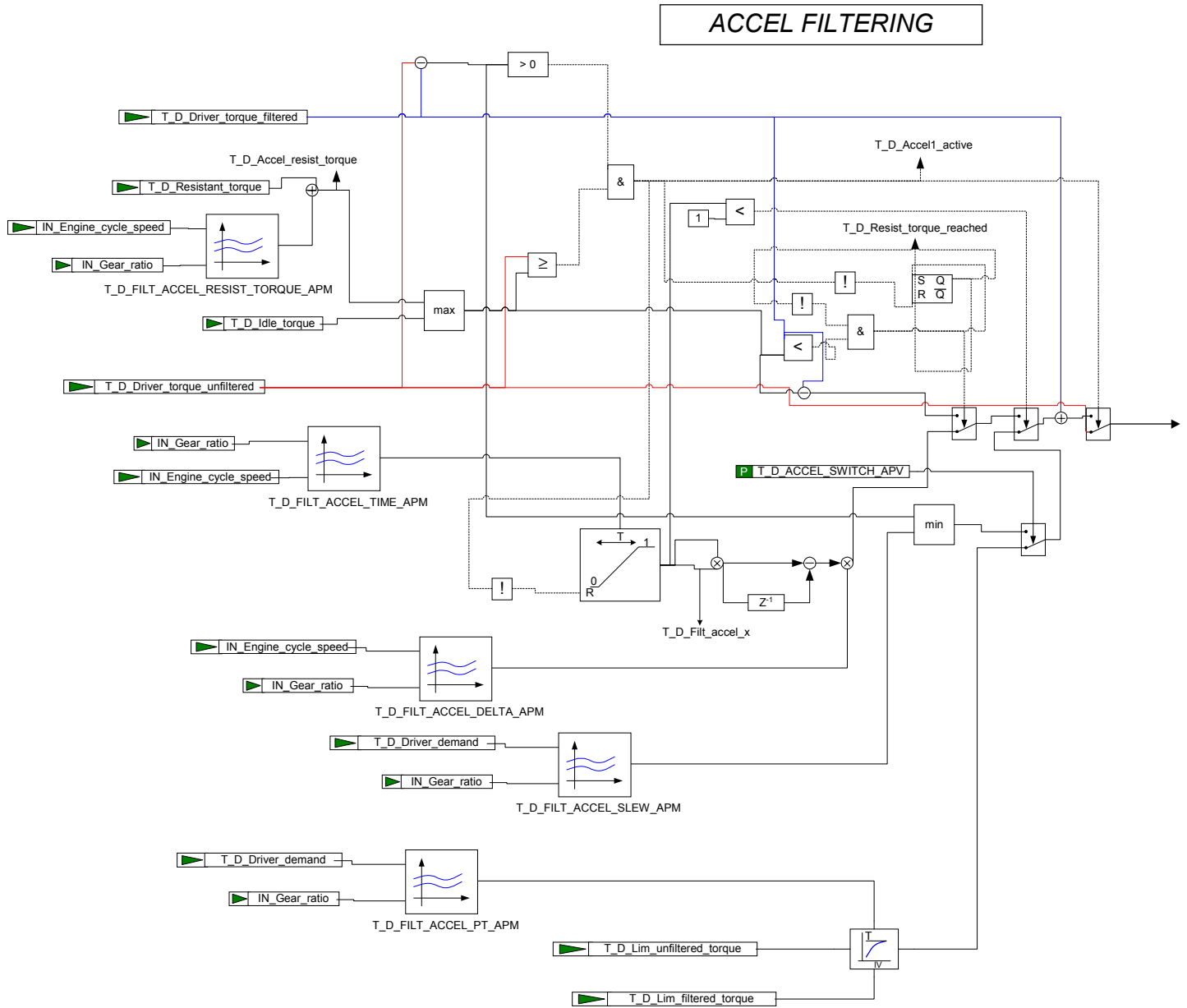
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

PAGE 306/1132
R6580203 ISSUE 9.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 307/1132
R6580203 ISSUE 9.0
DATE 26/04/01

7. DICTIONNAIRE DE DONNÉES

8. Paramètres

Name	Unit	min	max	R	Description	Size x	Size y	Init Value
T_D_FILT_ACCEL_DELTA_APM	N.m	0	510	0.1	Table des valeurs de fin de courbe parabolique du filtrage en accélération	8	9	0
T_D_FILT_ACCEL_RESIST_TORQUE_APM	N.m	-100	510	0.1	Carto des pertes mécaniques moteur absolues en condition moteur chaud	12	9	
T_D_FILT_ACCEL_SLEW_APM	N.m	0	510	0.1	Paramètre de la rampe du filtrage en accélération	3	9	510
T_D_FILT_ACCEL_PT_APM	%	0	100	1	Paramètre du filtre passe-bas en accélération	3	9	50%
T_D_FILT_ACCEL_SWITCH_APV	ACCEL_FILTER1/2	0	1	1	Sw itch pour le choix du type de filtrage en accélération			Accel_filtering1
T_D_FILT_ACCEL_TIME_APM	ms	0	10000	1	Carto des temps de la courbe parabolique du filtrage en accélération	9	12	
T_D_FILT_DECEL_DELTA_APM	N.m	0	510	0.1	Table des valeurs initiales mini du filtrage en décélération	5	9	
T_D_FILT_DECEL_MIN_THR_APV	N.m	0	510	0.1	Ecart mini entre les valeurs de couple filtrées et non filtrées en dessous duquel le filtrage n'agit plus.			0.5
T_D_FILT_DECEL_PRESET_COEF_APM	%	0	100	1	Table des pourcentages utilisés pour déterminer la valeur initiale du filtrage en décélération.	8	9	
T_D_FILT_DECEL_SLOPE_HIGH_APM	%	0	100	1	coefficient du filtre passe-bas en deceleration (HIGH)	12	9	
T_D_FILT_DECEL_SLOPE_LOW_APM	%	0	100	1	coefficient du filtre passe-bas en deceleration (LOW)	12	9	
T_D_FILT_DECEL_START_THR_APV	N.m	0	510	0.1	Baisse minimum de couple pour le filtrage en décélération			1
T_D_FILT_DECEL_THR_LOW_APM	N.m	0	510	0.1	seuil de commutation entre les filtres HIGH et LOW			
T_D_FILT_VSPEED_APV	km/h	0	500	0.01	Seuil de vitesse véhicule en dessous duquel le filtrage pédale n'est plus activé			0

9. Entrées

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 308/1132
R6580203 ISSUE 9.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	min	max	R	Description	Init value
IN_Engine_cycle_speed	erpm	0	8000	0.25	Régime moteur moyenné sur 4 cycles	0
IN_Gear_change_detected	True / False				Détection de changement de rapport	False
IN_Gear_ratio		0	8	1	Rapport de boîte	
IN_Vehicle_speed	Km/h	0	500	0.01	Vitesse véhicule	0
T_D_Idle_torque	N.m	-100	510	0.1	Couple de ralenti	
T_D_Max_torque	N.m	-100	510	0.1	Couple maximum admissible	0
T_D_Resistant_torque	N.m	-100	510	0.1	Couple résistant	0
T_D_Driver_torque_unfiltered	N.m	-100	510	0.1	Demande de couple conducteur (additionnée du couple résistant) non filtrée	0

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6580203

PAGE 309/1132

ISSUE 9.0

DATE 26/04/01

10. Sorties

Name	Unit	min	max	R	Description	Init value
T_D_Accel_resist_torque	N.m	-100	510	0.1	Couple d'entretien du moteur	0
T_D_Accel1_active	True / False				Activation du filtrage en accélération 1	False
T_D_Decel_active	True / False				Activation du filtrage en décélération	False
T_D_Filt_accel_time_map	ms	0	10000	1	Sortie de la carto T_D_FILT_ACCEL_TIME_APM	0
T_D_Filt_accel_x	%	0	100%	1%	Coefficient de la courbe parabolique en accélération	0
T_D_Filt_decel_thr	N.m	-100	510	0.1	En décélération, seuil en dessous duquel le filtrage est activé.	0
T_D_Driver_torque_filtered	N.m	-100	510	0.1	Couple conducteur (additionné du couple résistant) filtré	0
T_D_Filtering_enabled	True / False				Activation du filtrage	False
T_D_Lim_filtered_torque	N.m	-100	510	0.1	Couple conducteur (additionné du couple résistant) filtré et limité	0
T_D_Lim_unfiltered_torque	N.m	-100	510	0.1	Couple conducteur (additionné du couple résistant) non filtré et limité	0
T_D_Resist_torque_reached	True / False				Détection de l'atteinte du couple résistant ou du couple de ralenti	False

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

PAGE 310/1132
R6510097 ISSUE 6.0
DATE 26/04/01

AOS 32 bits

	NAME	SIGNATURE
Author	Anthony AM MICHOU	
Approver	Pierre DUPRAZ	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System) ; 08 (Application)
Product : 65	
Client : 13	Product Reference: Calculator common rail
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Torque management\R6510097	

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6510097

PAGE 311/1132

ISSUE 6.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	20/06/2000	diagrams Ok	Pierre DUPRAZ	
0.2	20/06/2000	DD ok.	Pierre DUPRAZ	
1.0	20/06/2000		Pierre DUPRAZ	Guillaume MEISSONNIER
1.1	17/07/2000	T_D_AOS_SPEED_POLY_CURVE_0..3_AP T and T_D_AOS_TORQUE_POLY_CURVE_0..3_A PT are now respectively T_D_AOS_SPEED_POLY_CURVE_0..3_AP V and T_D_AOS_TRQ_POLY_CURVE_0..3_APV.	Pierre DUPRAZ	
1.2	17/07/2000	The figures now appear correctly after a WORD extraction.	Pierre DUPRAZ	
2.0	31/07/2000	for approbation.	Pierre DUPRAZ	Yves RIMLINGER
3.0	13/10/2000	for approbation.	Pierre DUPRAZ	Henri LE BOT
3.1	15/02/2001	Change of author and approver.	Anthony AM MICHOU	
3.2	15/02/2001	- Calc Aos poly : les résolutions de Aos_speed_poly et de Aos_torque_poly ont changé. - Calc Aos raw torque : l'ordre des filtres et les noms des variables ont changé. IMPORTANT : Création d'un chapitre pour l' IMPLEMENTATION DES "TORQUE FILTER". - Calc Aos active (ancien bloc AOS execution conditions) : Set conditions : AOS_TORQUE_CHANGE_MIN_APT est devenue une APM + 2 nouvelles set conditions avec AOS_SPEED_HIGH_APT et AOS_SPEED_LOW_APT. Reset conditions : la condition sur Idle_torque avec AOS_IDLE_TORQUE_MAX_APV est devenue une reset condition et cette APV est devenue une APT + 2 nouvelles reset	Anthony AM MICHOU	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510097

PAGE 312/1132

ISSUE 6.0

DATE 26/04/01

		conditions (si gear change et si Max_raw_indicated_torque < RAW_INDIC_TRQ_THR_APV).		
4.0	15/02/2001	Pour approbation.	Anthony AM MICHOU	Pierre DUPRAZ
4.1	15/02/2001	Correction : création du paragraphe Parameters dans le Data Dictionary.	Anthony AM MICHOU	
4.2	15/02/2001	Mise en page.	Anthony AM MICHOU	
5.0	15/02/2001	Pour approbation.	Anthony AM MICHOU	Pierre DUPRAZ
5.1	26/03/2001	Suppression de la désactivation par changement de rapport (T_D_Aos_reset_gear_change).	Anthony AM MICHOU	
6.0	26/03/2001	Pour approbation.	Anthony AM MICHOU	Pierre DUPRAZ

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



CONTENTS

1.FUNCTIONAL DESCRIPTION
..... **314**
1.1. Scheduling..... 314
1.2. Diagrams 314
2.TORQUE FILTER IMPLEMENTATION
..... **329**
3.DATA DICTIONARY
..... **330**
3.1. Inputs..... 330
3.2. Variables 331
3.3. Parameters 333
4.CALIBRATION GUIDELINE
..... **335**

1. FUNCTIONAL DESCRIPTION

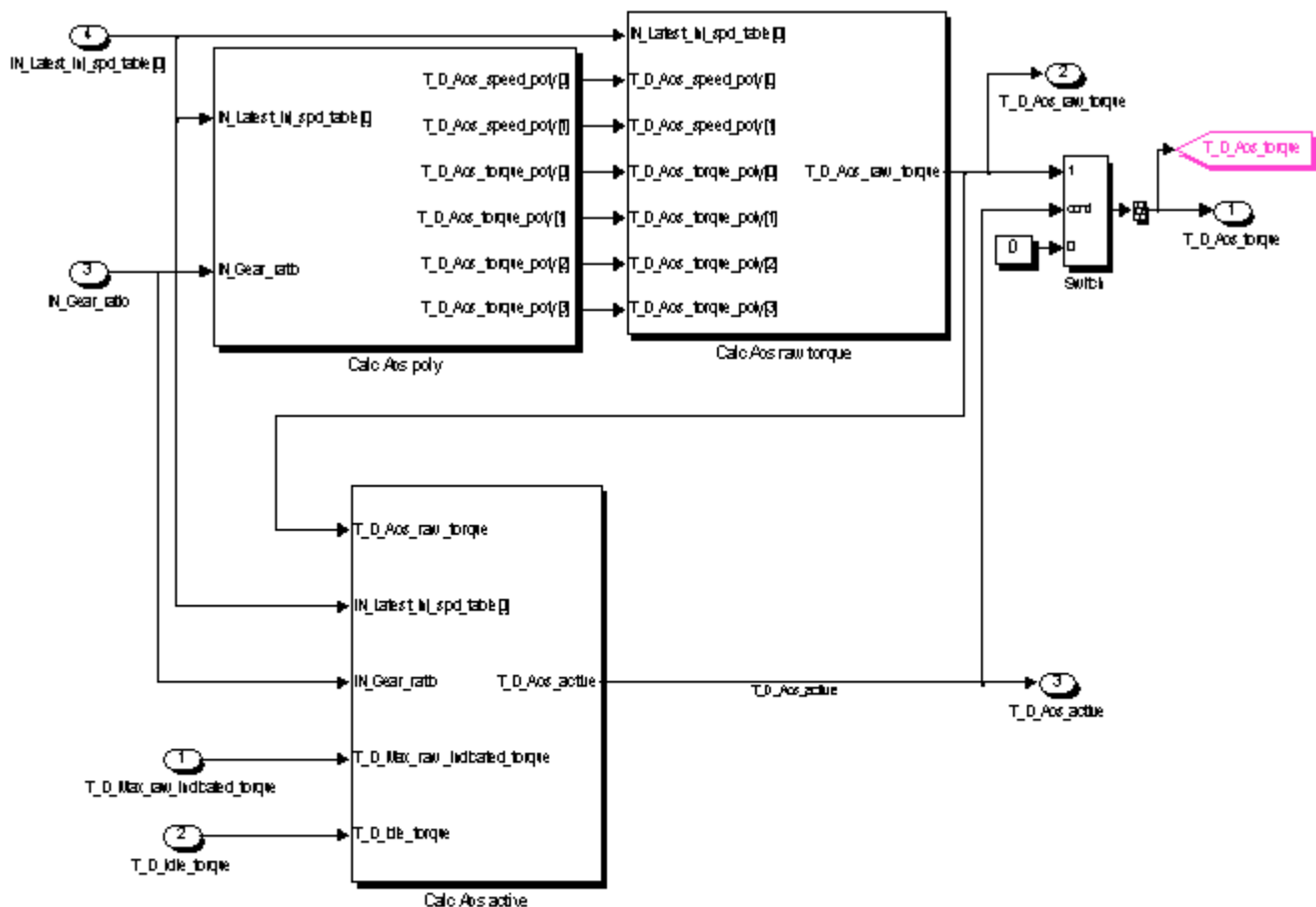
2. Scheduling

The AOS strategy is synchronous with injection.

It is called after the calculation of "T_D_Max_raw_indicated_torque" : this variable is an input of AOS.

For stability reasons, the AOS must use the current value of "T_D_Max_raw_indicated_torque", not the previous one.

3. Diagrams



Note : the blocks# are useless for the implementation.

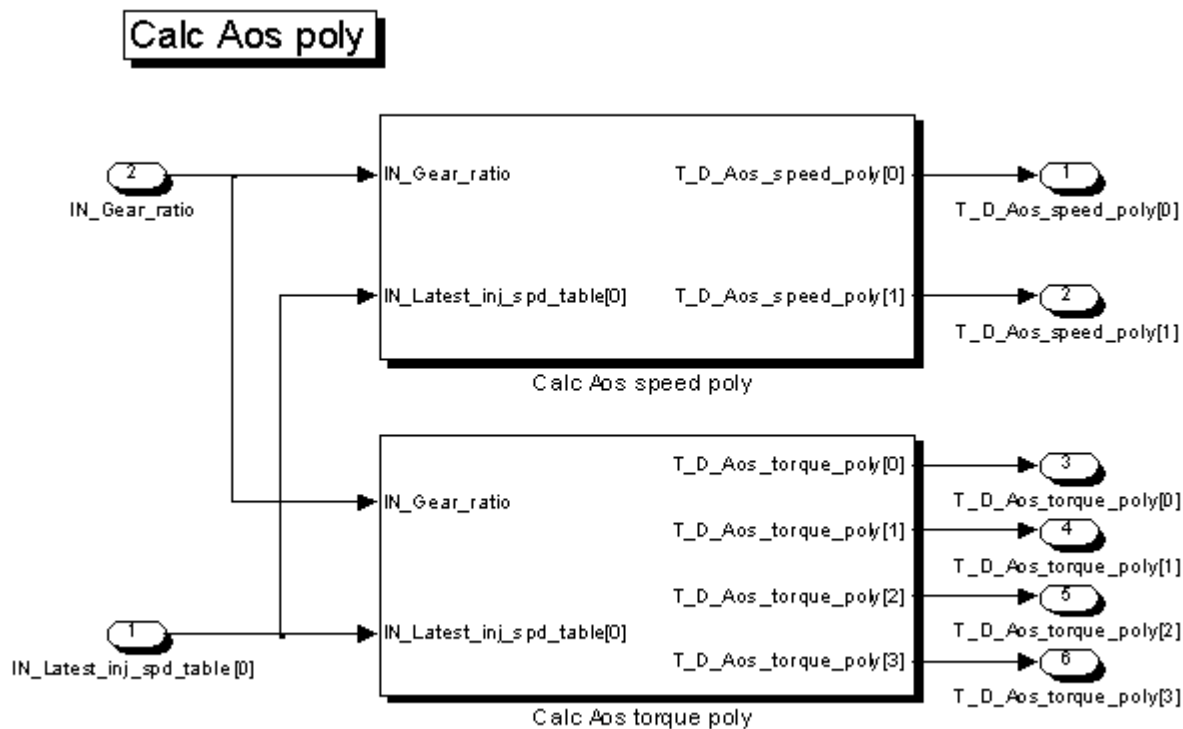
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 315/1132
R6510097 ISSUE 6.0
DATE 26/04/01



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

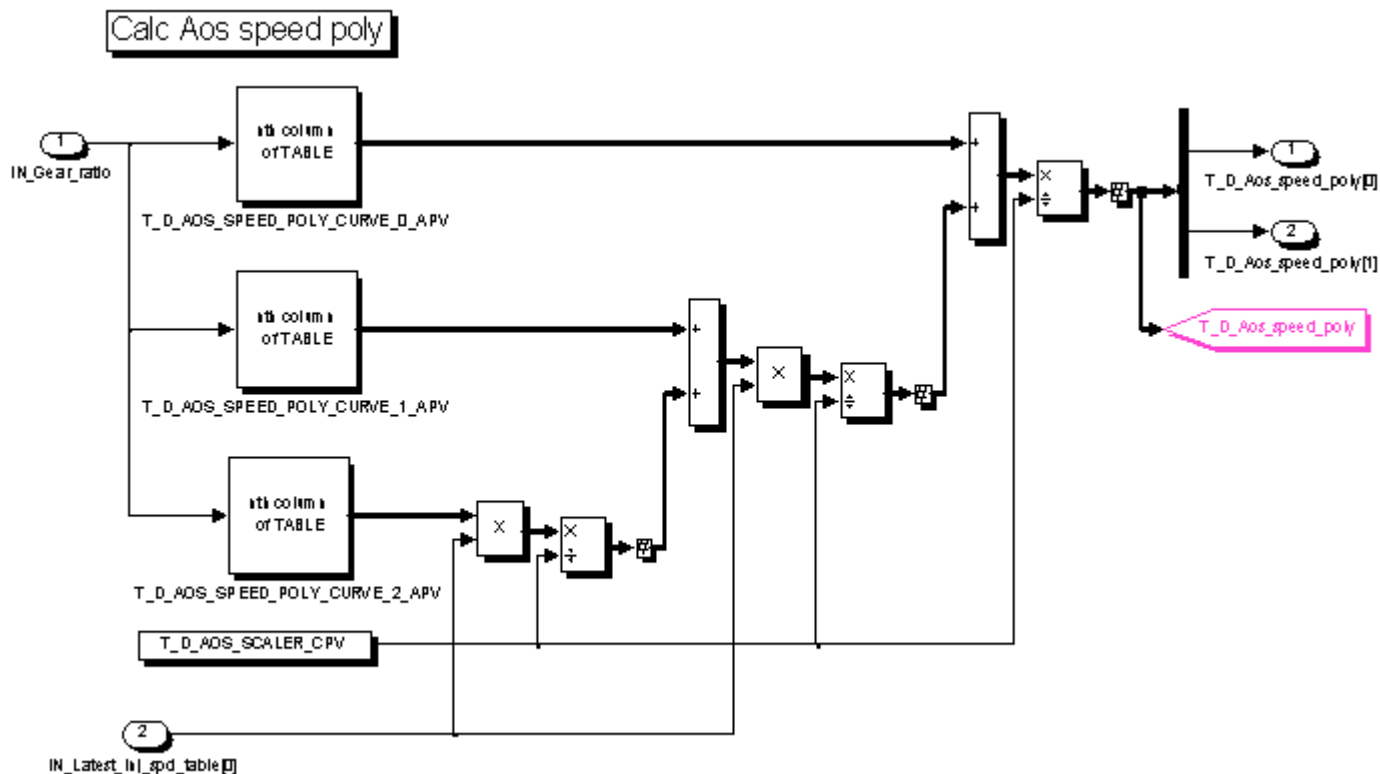
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

PAGE 316/1132
R6510097 ISSUE 6.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

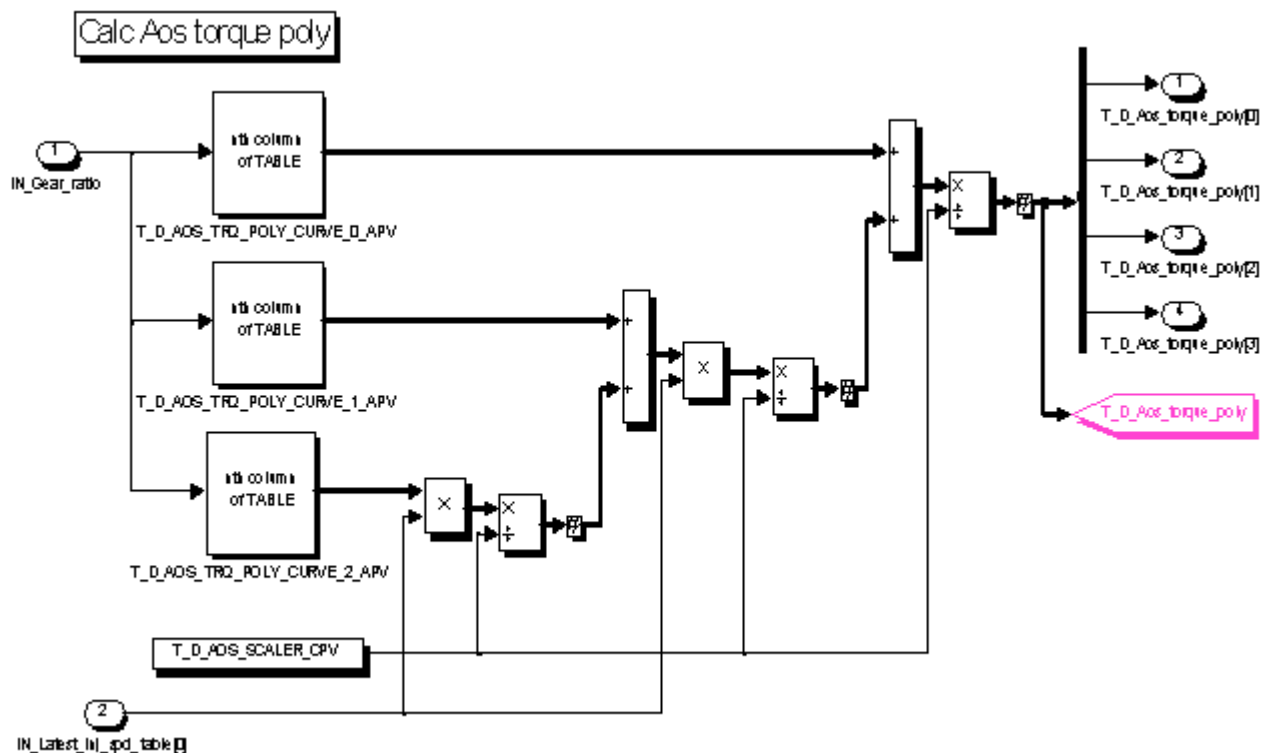
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

PAGE 317/1132
R6510097 ISSUE 6.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

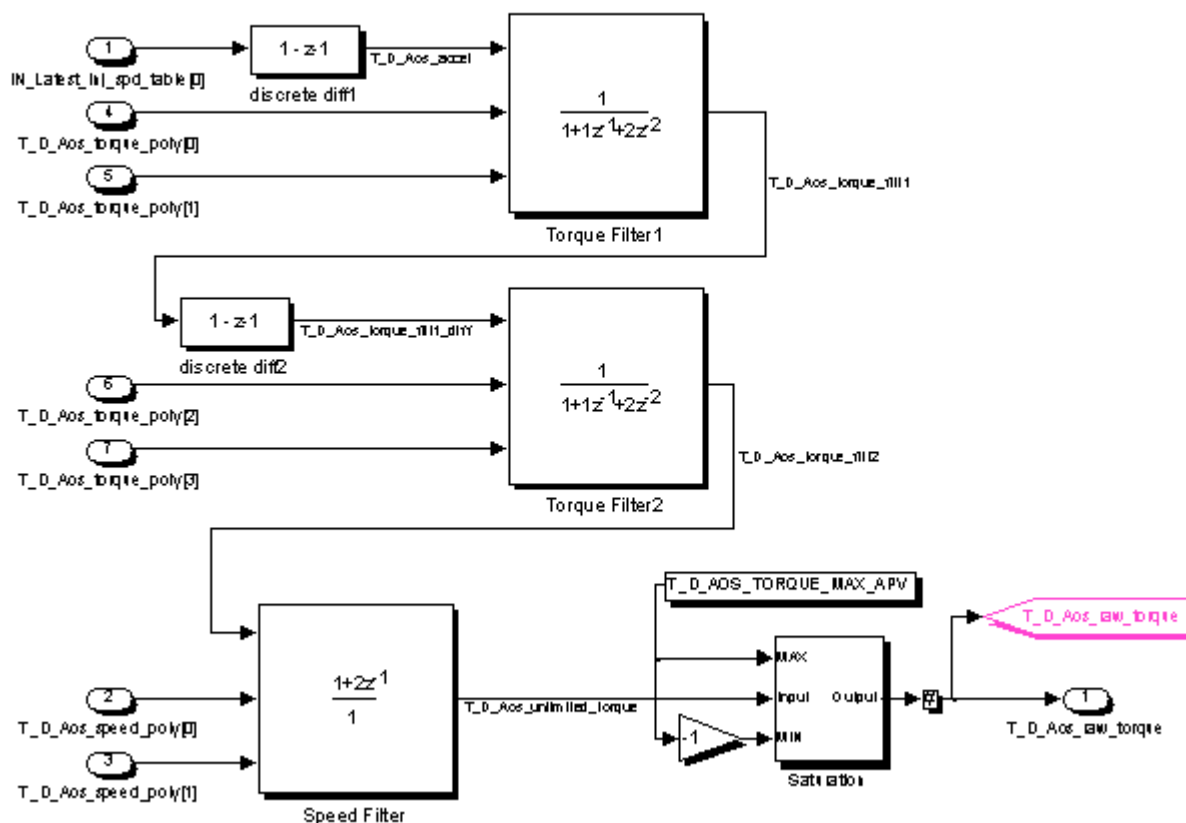
R6560010



PAGE 318/1132
R6510097 ISSUE 6.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Calc Aos raw torque



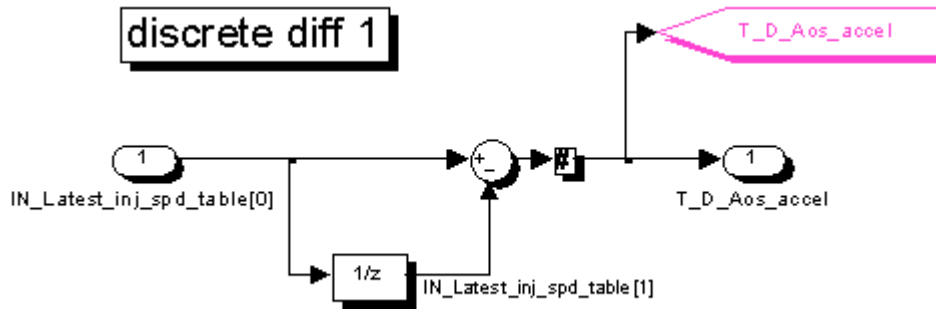
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 319/1132
R6510097 ISSUE 6.0
DATE 26/04/01

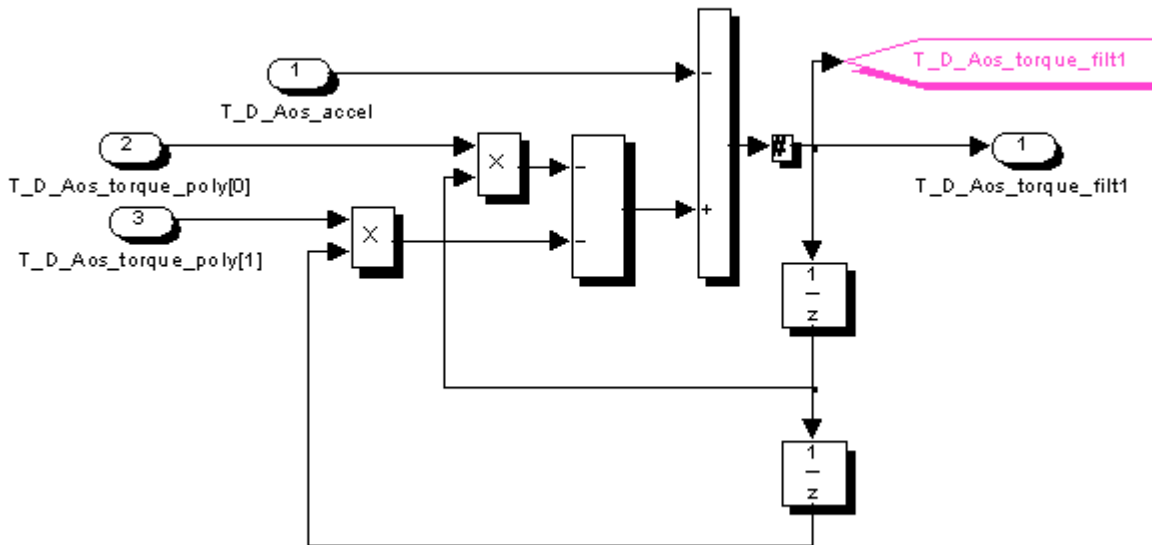


DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Torque Filter 1



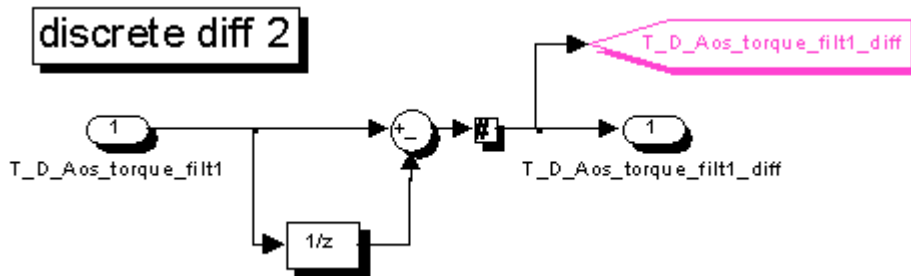
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 321/1132
R6510097 ISSUE 6.0
DATE 26/04/01



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

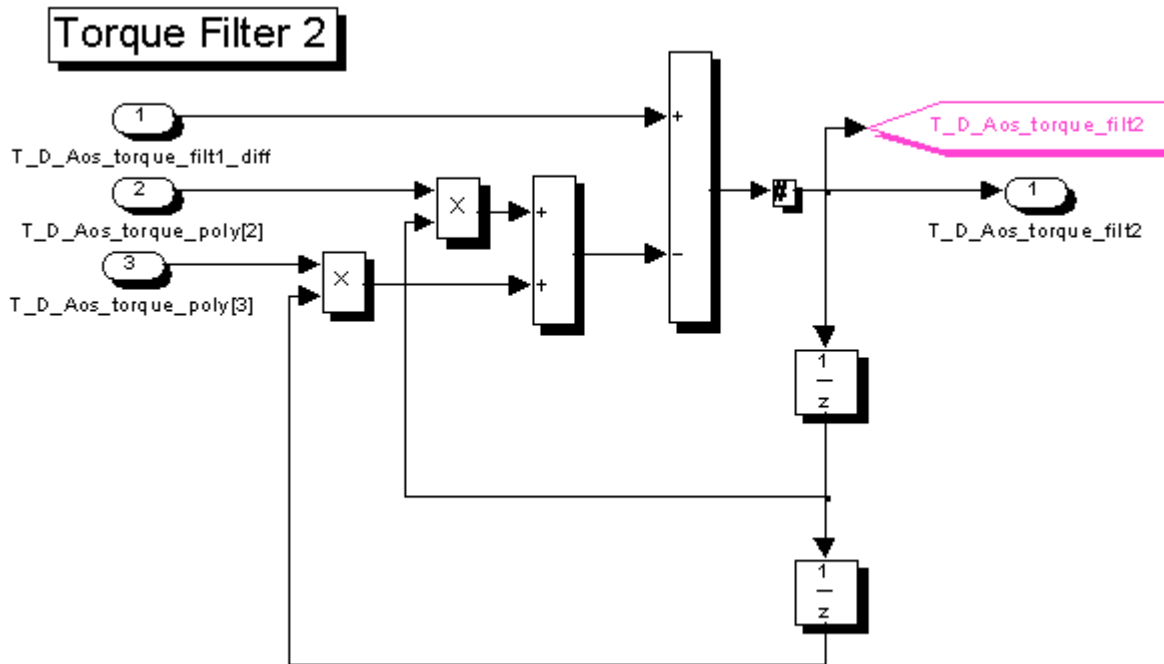
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 322/1132
R6510097 ISSUE 6.0
DATE 26/04/01



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

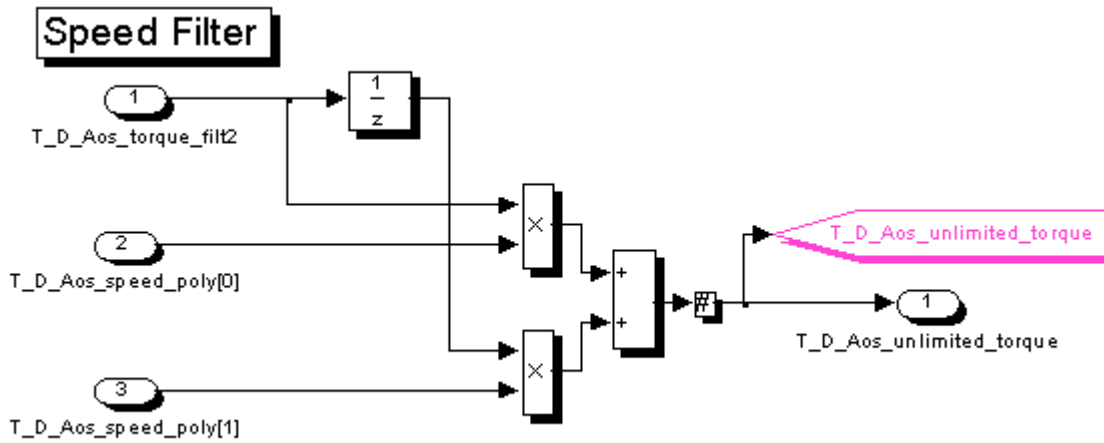
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 323/1132
R6510097 ISSUE 6.0
DATE 26/04/01



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

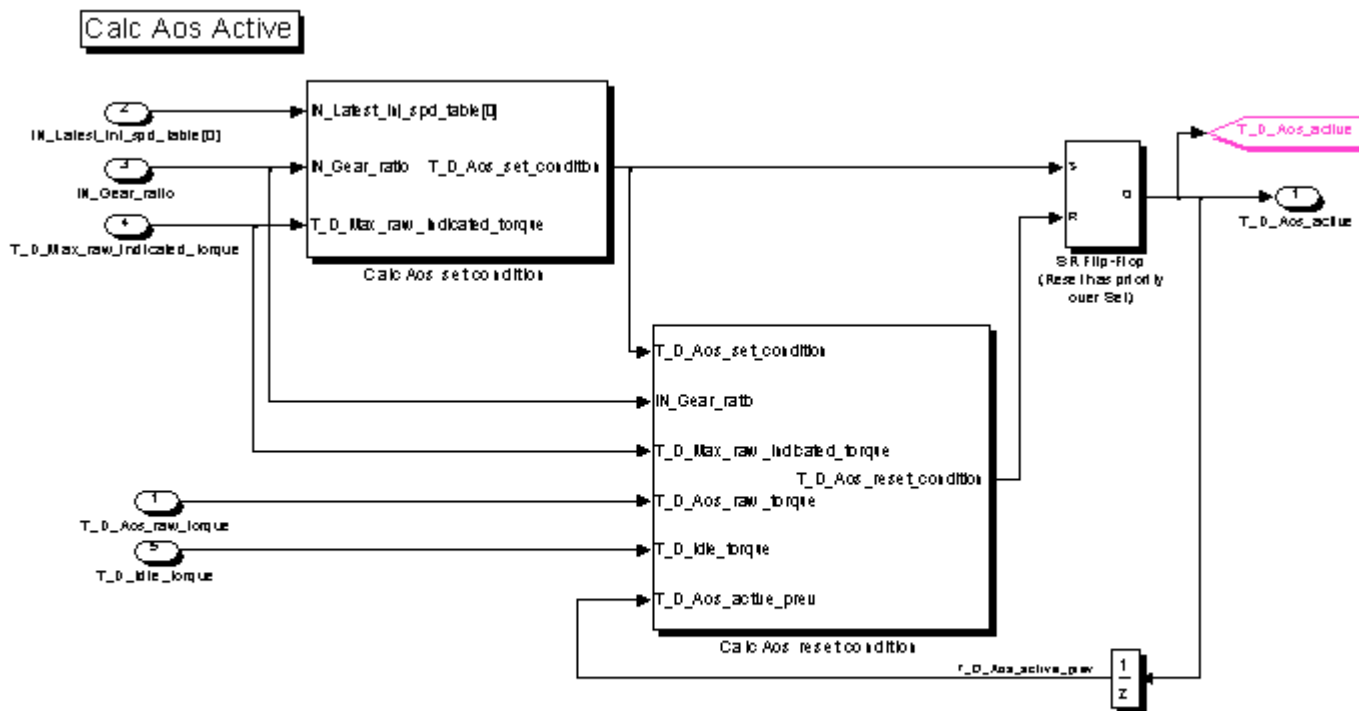
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

PAGE 324/1132
R6510097 ISSUE 6.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



Note : the delayed variable "T_D_Aos_active_prev" is used to avoid an algebraic loop.

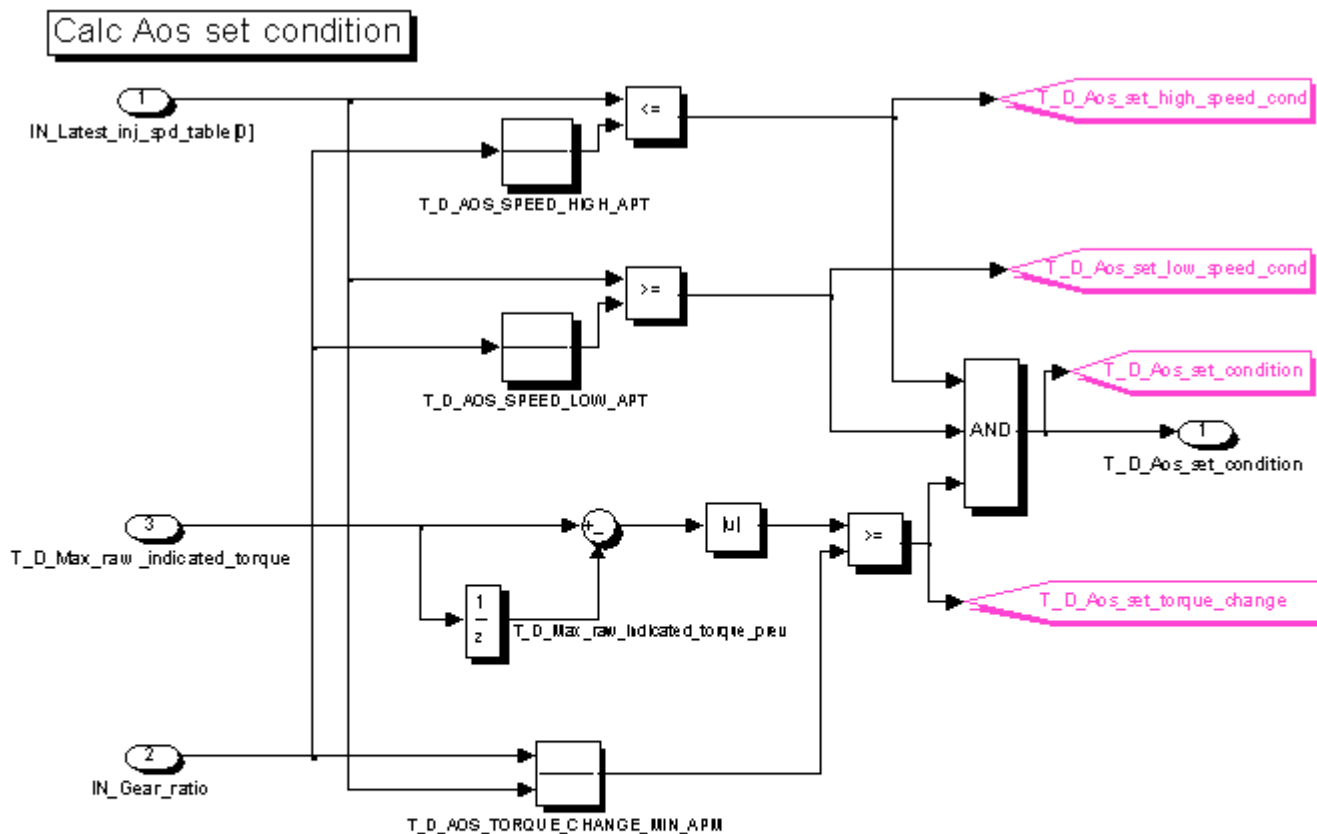
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

PAGE 325/1132
R6510097 ISSUE 6.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



AOS_Active is set if :
the torque change is greater (in absolute value) than a threshold
(T_D_AOS_TORQUE_CHANGE_MIN)
AND
IN_Latest_inj_spd_table[D] is in a given speed range.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

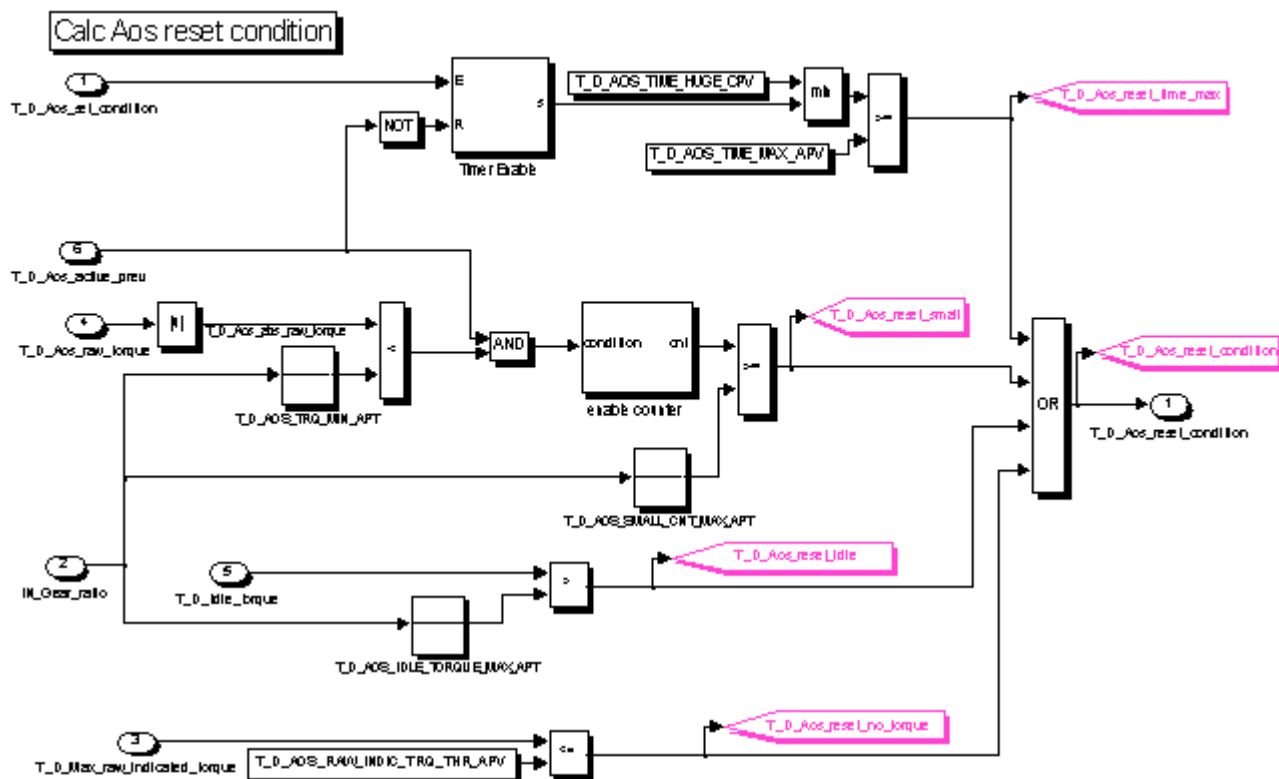
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

PAGE 326/1132
R6510097 ISSUE 6.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



Conditions that reset AOS_Active :

- 1) $T_D_Aos_reset_time_max$
is TRUE if AOS has been activated for a time $>$ to $T_D_AOS_TIME_MAX$.
- 2) $T_D_Aos_reset_small$
is TRUE if $T_D_Aos_raw_torque$ remains "small" ($<$ $T_D_AOS_TRQ_MIN$ in absolute value) during some consecutive injections ($T_D_AOS_SMALL_CNT_MAX$).
- 3) $T_D_Aos_reset_idle$
is TRUE if $idle_torque > T_D_AOS_IDLE_TORQUE_MAX$.
- 4) $T_D_Aos_reset_no_torque$
is TRUE if $T_D_Max_raw_indicated_torque \leq T_D_AOS_RAW_INDIC_TRQ_THR$.
Physically, there is no AOS correction if there is no torque.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

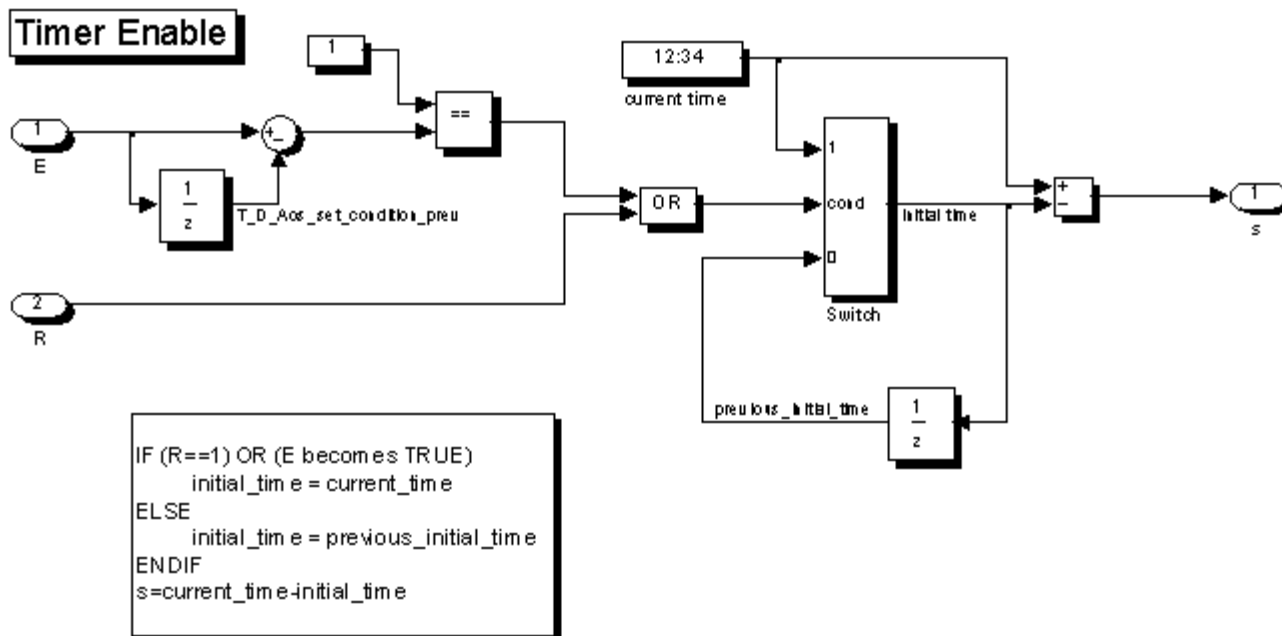
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

PAGE 327/1132
R6510097 ISSUE 6.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

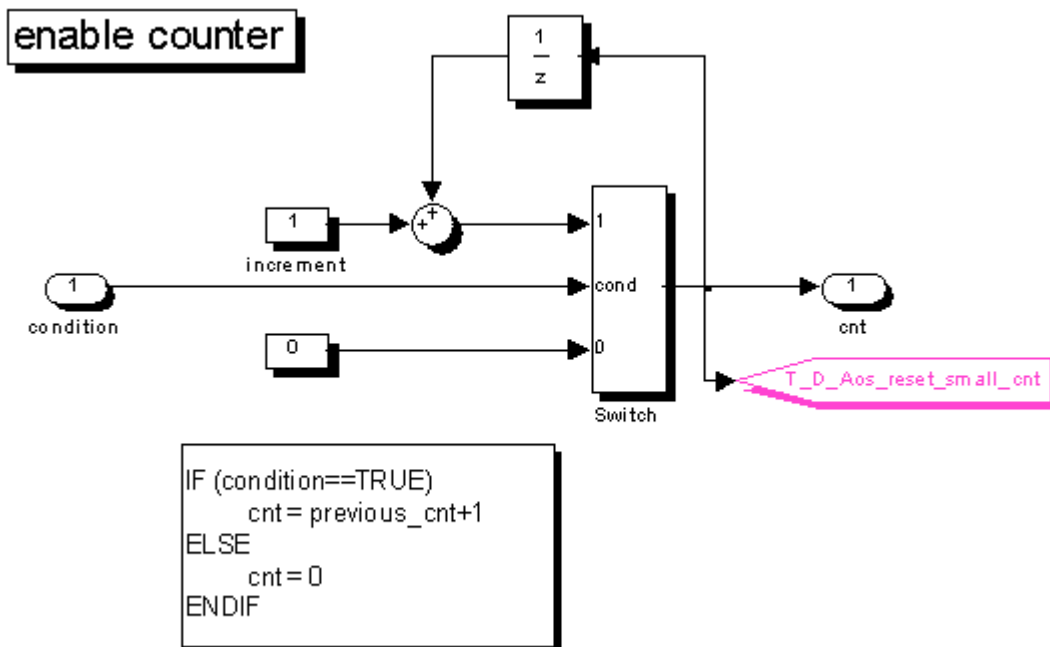
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 328/1132
R6510097 ISSUE 6.0
DATE 26/04/01

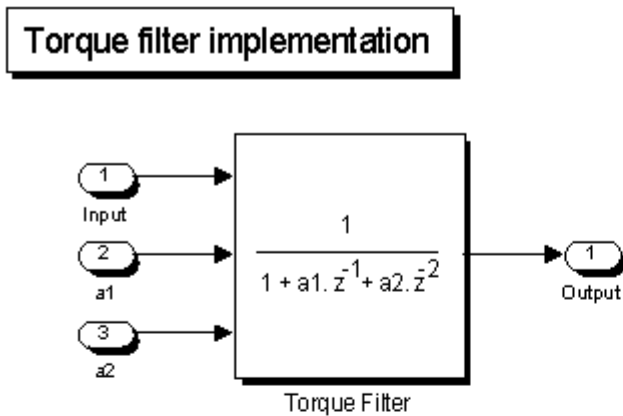


DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

4. TORQUE FILTER IMPLEMENTATION



Data :

- Input resolution = Output resolution
- resolution (a1) = resolution (a2) = 1 / Ra

Let :

$$A1 = a1 * Ra$$
$$A2 = a2 * Ra$$

Implementation :

$$\text{Output_long}[0] = (\text{Input} * Ra) + (A1 * \text{Output_long}[1] + A2 * \text{Output_long}[2]) / Ra;$$
$$\text{Output} = \text{Output_long}[0] / Ra;$$

For next call :

$$\text{Output_long}[2] = \text{Output_long}[1];$$
$$\text{Output_long}[1] = \text{Output_long}[0];$$

Example : Ra = 1024.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 330/1132
R6510097 ISSUE 6.0
DATE 26/04/01

5. DATA DICTIONARY

6. Inputs

Inputs									
Name	Unit	Min	Max	Res	Description	Xsize	Ysize	Init	
IN_Gear_ratio	none	0	8	1	gear ratio	1	1	0	
IN_Latest_inj_spd_table	rpm	0	8000	1/4	engine speed	1	1	0	
T_D_Idle_torque	Nm	-100	510	1/16	idle torque	1	1	0	
T_D_Max_raw_indicated_torque	Nm	-100	510	1/16	torque on w hich AOS torque is added	1	1	0	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510097

PAGE 331/1132

ISSUE 6.0

DATE 26/04/01

7. Variables

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 332/1132
R6510097 ISSUE 6.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Variables								
Name	Unit	Min	Max	Res	Description	Xsize	Ysize	Init
T_D_Aos_accel	rpm	-8000	8000	1/4	engine acceleration	1	1	0
T_D_Aos_active	none	0	1	1	enables AOS if true	1	1	0
T_D_Aos_raw_torque	Nm	-300	300	1/16	limited AOS torque	1	1	0
T_D_Aos_reset_condition	none	0	1	1	true if reset condition of AOS activation are required	1	1	0
T_D_Aos_reset_idle	none	0	1	1	true if idle torque is above a given limit	1	1	0
T_D_Aos_reset_no_torque	none	0	1	1	true if max raw indicated torque is under a given limit	1	1	0
T_D_Aos_reset_small	none	0	1	1	true if the AOS torque is "small" during a given number of successive injections	1	1	0
T_D_Aos_reset_small_cnt	none	0	255	1	counts the number of successive injections during which the AOS torque is "small"	1	1	0
T_D_Aos_reset_time_max	none	0	1	1	true if timeout is reached	1	1	0
T_D_Aos_set_condition	none	0	1	1	true if set condition of AOS activation are required	1	1	0
T_D_Aos_set_high_speed_cond	none	0	1	1	true if speed is under a high limit	1	1	0
T_D_Aos_set_low_speed_cond	none	0	1	1	true if speed is above a low limit	1	1	0
T_D_Aos_set_torque_change	none	0	1	1	true if torque change is great enough to enable AOS	1	1	0
T_D_Aos_speed_poly	Nm/rpm	-2	2	1/1024		2	1	0
T_D_Aos_torque	Nm	-300	300	1/16	final AOS torque	1	1	0
T_D_Aos_torque_filt1	rpm	-8000	8000	1/4	output of Torque Filter 1	1	1	0
T_D_Aos_torque_filt1_diff	rpm	-8000	8000	1/4	output of Discrete diff 2	1	1	0
T_D_Aos_torque_filt2	rpm	-8000	8000	1/4	output of Torque Filter 2	1	1	0
T_D_Aos_torque_poly	none	-2	2	1/1024		4	1	0
T_D_Aos_unlimited_torque	Nm	-300	300	1/16	output of Speed Filter	1	1	0

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510097

PAGE 333/1132

ISSUE 6.0

DATE 26/04/01

8. Parameters

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 334/1132
R6510097 ISSUE 6.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Parameters								
Name	Unit	Min	Max	Res	Description	Xsize	Ysize	Typical value
T_D_AOS_IDLE_TORQUE_MAX_APT	Nm	-100	510	1/16	idle torque above which the AOS is disabled	1	9	0
T_D_AOS_RAW_INDIC_TRQ_THR_APV	Nm	-100	510	1/16	threshold of raw indicated torque under which AOS is disabled	1	1	0
T_D_AOS_SCALER_CPV	none	0	65535	1		1	1	1024
T_D_AOS_SMALL_CNT_MAX_APT	none	0	255	1	if T_D_Aos_small_cnt exceeds this limit, AOS is disabled	1	9	11
T_D_AOS_SPEED_HIGH_APT	rpm	0	8000	1/4	engine speed above which the AOS cannot be enabled	1	9	5000
T_D_AOS_SPEED_LOW_APT	rpm	0	8000	1/4	engine speed under which the AOS cannot be enabled	1	9	1000
T_D_AOS_SPEED_POLY_CURVE_0_APV	Nm/rpm	-32768	32767	1	calibration data	2	9	0
T_D_AOS_SPEED_POLY_CURVE_1_APV	Nm/(rpm^2)	-32768	32767	1	calibration data	2	9	0
T_D_AOS_SPEED_POLY_CURVE_2_APV	Nm/(rpm^3)	-32768	32767	1	calibration data	2	9	0
T_D_AOS_TIME_HUGE_CPV	s	90	90	1/128		1	1	90
T_D_AOS_TIME_MAX_APV	s	0	100	1/128	max time of AOS activation	1	1	4
T_D_AOS_TORQUE_CHANGE_MIN_APM	Nm	-100	510	1/16	min change of raw indicated torque which enables AOS	9	8	5
T_D_AOS_TORQUE_CHANGE_MIN_BPX	none	0	8	1	IN_Gear_ratio	1	9	[0;1;2;3;4;5;6;7;8]
T_D_AOS_TORQUE_CHANGE_MIN_BPY	rpm	0	8000	1/4	IN_Latest_inj_spd_table	1	8	[500;1000;1500;2000;2500;3000;3500;4000]
T_D_AOS_TORQUE_MAX_APV	Nm	0	300	1/16	max of AOS torque	1	1	50
T_D_AOS_TRQ_MIN_APT	Nm	0	300	1/16	defines when the AOS raw torque is considered "small"	1	9	1
T_D_AOS_TRQ_POLY_CURVE_0_APV	none	-32768	32767	1	calibration data	4	9	0
T_D_AOS_TRQ_POLY_CURVE_1_APV	1/rpm	-32768	32767	1	calibration data	4	9	0
T_D_AOS_TRQ_POLY_CURVE_2_APV	1/(rpm^2)	-32768	32767	1	calibration data	4	9	0

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

	PAGE 335/1132
R6510097	ISSUE 6.0
	DATE 26/04/01

9. CALIBRATION GUIDELINE

The AOS strategy is designed to damp the engine speed oscillations in acceleration and deceleration. It outputs a correction torque, which is added on the main torque demand "in phase opposition with engine speed oscillations".

The AOS strategy consists in 2 parts :

1. a filter whose coefficients depend on engine speed, which outputs "T_D_AOS_torque".
2. an "execution conditions" block, which enables AOS only if it is needed, i.e. in transient conditions. This block calculates "T_D_AOS_Active".

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Numérotation en cours PAGE 336/1132
ISSUE 6.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

**Surveillance des consignes ASR/MSR de l'ESP par le
CMM 32 bits**

	NAME	SIGNATURE
Author	Henri LE BOT	
Approver	Jean-Luc GUIMIER	

Project : PC0632 **Sub Project :** 00 (System)
Product : 81
Client : 13 **Product Reference:** Common rail system
LSN :
Keywords :
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Other\Numérotation en cours

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 337/1132
ISSUE 6.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
1.0	09/06/2000	Première version basée sur la spécification PSA STE 96 354 334 99	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
2.0	23/06/2000	Mise en conformité de la specification avec le modèle (mise à jour des noms)	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
3.0	21/07/2000	Mise à jour des noms et reprise du test de cohérence sous forme de tableau Modification de l'élaboration des consignes de couples	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
3.1	17/11/2000	Suppression du paragraphe consigne de couple ce chapitre est déplacé dans la demande couple. ET modification des noms d'état de la variable IN Esp torque mode request.	Henri LE BOT	
3.2	14/12/2000	Introduction de l'information IN_Esp_torque_mode_request pour la défintioin de IN_Asr_torque_valid et IN_MSR_torque_valid	Henri LE BOT	
4.0	14/12/2000	Suppression dans le DD des variables non nécessaires	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
4.1	03/04/2001	Ajout du blocage de communication si un défaut ESP est détecté et suppression du test MSR supérieur à un seuil pour test de cohérence MSR	Henri LE BOT	
4.2	04/04/2001	Corrections de mise en page et description de P_L_CAN_ESP_FREEZE_COMM_APV	Henri LE BOT	
5.0	05/04/2001	Correction du diagramme pour faire apparaître les correspondances de IN_Esp_torque_mode_request	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
6.0	23/04/2001	Modification suite revue logicielle	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 00	Product Reference: Common rail system
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Craicon.nsf\Software\Torque management\Numérotation en cours	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours PAGE 338/1132
ISSUE 6.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

CONTENTS

1.....	GÉNÉRALITÉS	
.....		339
2.....	PAS DE CALCUL	
.....		339
3.....	DESCRIPTION FONCTIONNELLE	
.....		339
3.1. Description.....		339
3.2. Diagramme de surveillance.....		341
4.....	DICTIONNAIRE DE DONNÉES	
.....		342
4.1. Entrées.....		342
4.2. Paramètres et variables locales.....		342
4.3. Sorties.....		342

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 00	Product Reference: Common rail system
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Torque management\Numérotation en cours	

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation
en cours

PAGE 339/1132
ISSUE 6.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

1. GÉNÉRALITÉS

Le contrôle moteur (CMM) reçoit des données en provenance du contrôle dynamique de stabilité (ESP).

Il les vérifie et signale à l'ESP une erreur si elle existe.

L'objet de cette spécification est de décrire le mécanisme de surveillance du dialogue ESP-MOT à réaliser par le calculateur moteur. Cette surveillance vérifie les données reçues par l'ESP et supprime leur prise en compte dans le coordinateur de couple du calculateur moteur en cas d'erreur détectée.

Abréviations :

ASR : Antriebs-Schlupf-Regelung : Anti-patinage de l'ESP
MSR : Motor-Schlepp-Regelung : Anti-frein moteur de l'ESP
CMM : Contrôle moteur multifonction
ESP : Electronic Stability Program : Contrôle dynamique de stabilité

2. PAS DE CALCUL

Le contrôle de la validité des informations provenant de l'ASR est réalisée avec un pas de calcul de 20ms correspondant à la vitesse de reception des trames provenant du CAN. Le test de cohérence ne sera effectué qu'à la reception d'une nouvelle trame.

3. DESCRIPTION FONCTIONNELLE

3.1. Description

Compteur de processus

Un compteur de processus est calculé par l'ESP et envoyé au CMM afin que celui-ci puisse détecter des pertes d'informations.

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 00	Product Reference: Common rail system
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Torque management\Numérotation en cours	

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 340/1132
ISSUE 6.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

Le compteur IN_Esp_process_counter est incrémenté de 1 par l'ESP à chaque trame qu'il envoie. Il est envoyé dans la même trame que les consignes de couple ASR ou MSR.

Le CMM vérifie que le compteur de processus s'est incrémenté de la valeur attendue avec une tolérance permettant de supporter la perte d'une trame (suite à une perturbation du bus). Ce compteur occupe les 4 bits de poids faible du signal sur lequel il est émis.

Arrivé à la valeur 1111, le compteur passera à la valeur 0000 (free running).

Surveillance des consignes ASR/MSR

La surveillance a pour but de déterminer la validité des informations ASR et MSR émises par l'ESP. Elle en ressort les informations IN_Asr_torque_valid et IN_Msr_torque_valid.

Si les données sont considérées comme non valide par le CMM, celui-ci ne les prend plus en compte. Lorsque la non validité de l'information reste présente pendant plus de P_L_CAN_ESP_DETECTION_DELAY_APV millisecondes, le CMM informe l'ESP de la non validité de ses données par l'intermédiaire de IN_Asr_msr_acknowledge = 0.

La surveillance et les consignes de couples ASR/MSR seront de nouveau réactivées après le prochain démarrage véhicule. Cette réactivation au prochain démarrage est activable ou non par le paramètre P_L_CAN_ESP_FREEZE_COMM_APV.

Pour déterminer la validité des informations, le CMM réalise les tests suivants :

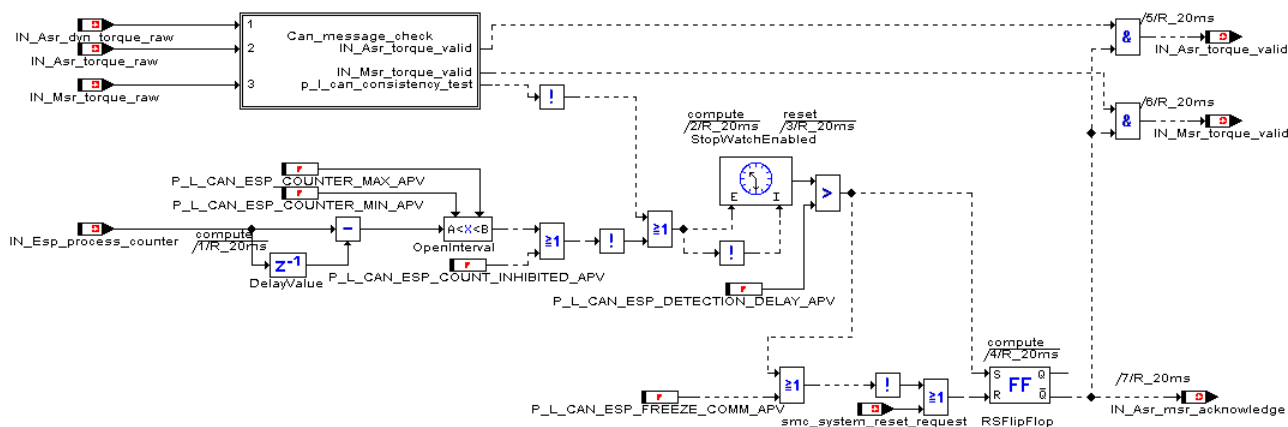
- Il vérifie que le compteur s'incrémente bien de la valeur attendue.
- Il vérifie que les consignes de couples ASR et MSR émises correspondent bien au type de pilotage IN_Esp_torque_mode_request dans lequel on se trouve.

IN_Esp_torque_mode_request	Dénominations	Actions
000	IN_ESP_NO_ACTION	Pas d'action sur le couple moteur
101	IN_ESP_TORQUE_REDUCE	Action ASR sur le couple moteur
110	IN_ESP_TORQUE_INCREASE	Action MSR sur le couple moteur

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 00	Product Reference: Common rail system
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Torque management\Numérotation en cours	

- Il vérifie que la consigne de couple MSR n'est pas supérieure au seuil
P_L_CAN_MSR_TORQUE_MIN_APV pour garantir une sécurité de fonctionnement optimale.

3.2. Diagramme de surveillance



Avec le test de cohérence effectué ci-dessous :

	Vérification				Sorties			Compteur	Commentaires
	Consigne de couple statique ASR IN_Asr_torque_raw	Consigne de couple dynamique ASR IN_Asr_dyn_torque_raw	Consigne de couple MSR IN_Msr_torque_raw	Condition supplémentaire	ASR valide	MSR valide	p_l_can_consistency_test		
IN_ESP_NO_ACTION	Fah = 100% =400Nm	Fah = 100% =400Nm	Z=00f=25% =100Nm		Non	Non	True	COMPT 4bits de poids faible	Pas d'action sur le couple moteur
IN_ESP_TORQUE_REDUCE	x	y	Complément à 1 de (x)		Oui	Non	True	COMPT 4bits de poids faible	Action ASR sur le couple moteur
IN_ESP_TORQUE_INCREASE	Fah = 100% =400Nm	Complément à 1 de (z)	z	IN_Msr_torque <P_L_CAN_MSR_TORQUE_MIN_APV	Non	Oui	True	COMPT 4bits de poids faible	Action MSR sur le couple moteur
Invalide	Autre cas				Non	Non	False		Invalide

Lors des tests de cohérence effectués ci-dessus, si les valeurs de couples reçues de l'ESP ne correspondent pas au type de pilotage demandé **IN_Esp_torque_mode_request** alors nous avons un problème de cohérence, la valeur **P_L_Can_consistency_test** passe à 0 (P_L_Can_consistency est à 1 lorsqu'il n'y a pas de problème de cohérence).

Project :	PC0632	Sub Project :	00 (System)
Product :	81	Product Reference:	Common rail system
Client :	00		
LSN :			
Keywords :			
File :	CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Torque management\Numérotation en cours		

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 342/1132
ISSUE 6.0
Numérotation en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01

4. DICTIONNAIRE DE DONNÉES

4.1. Entrées

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
IN_Esp_process_counter	--	0	15	1				Compteur de trame envoyée par l'ESP	.
IN_Esp_torque_mode_request	--	0	3	1				Type de pilotage du couple ESP	.
IN_Msr_torque_raw	Nm	-100	510	0.1				Consigne de couple ASR issue de l'ESP	.
s_s_start_up_init	--	0	1	1				Information initialisation calculateur	.
s_s_system_reset_request	--	0	1	1				Information key off/on	.

4.2. Paramètres et variables locales

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Size X	Size Y	Init
		min	max	R	min	max	R				
P_L_CAN_ESP_COUNTER_MAX_APV	--	0	10	1				Seuil maxi pour la détection de perte de trames			3
P_L_CAN_ESP_COUNTER_MIN_APV	--	0	10	1				Seuil mini pour la détection de perte de trames			1
P_L_CAN_ESP_DETECTION_DELAY_APV	ms	0	65535	1				Temps écoulé avant de prévenir l'ESP d'un problème			520
P_L_CAN_MSR_TORQUE_MIN_APV	Nm	-100	510	0				Seuil de détection d'une erreur sur la consigne MSR de l'ESP			105
P_L_Can_consistency_test	T/F	0	1	1				Resultat du test de cohérence			
IN_Esp_process_counter	--	0	15	1				Valeur précédente du compteur de trame envoyée par l'ESP			
P_L_CAN_ESP_FREEZE_COMM_APV	true/	0	1	1				Choix gel de communication si défaut communication ESP détectée			1

4.3. Sorties

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
IN_Asr_msr_acknowledge	T/F	0	1	1				Signalisation à l'ESP d'une erreur persistante détectée par le CMM	.
IN_Asr_torque_valid	T/F	0	1	1				Booléen indiquant que la consigne de couple ASR est valide	.
IN_Msr_torque_valid	T/F	0	1	1				Booléen indiquant que la consigne de couple MSR est valide	.

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 00	Product Reference: Common rail system
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Torque management\Numérotation en cours	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 343/1132
ISSUE 6.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

Couples moteurs estimés incertains 32 bits

	NAME	SIGNATURE
Author	Henri LE BOT	
Approver	Vincent ARNAULT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 00	Product Reference: Common rail system
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Torque management\Numérotation en cours	

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 344/1132
ISSUE 6.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	06/06/2000	Première version	Christophe GABAUT	
1.0	05/07/2000	Première version	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
2.0	07/08/2000	Décomposition des groupes de fautes en fautes unitaires. Mise à jour du dictionnaire de données.	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
2.1	27/09/2000	Suppression de la liaison entre les combinaisons de fautes injecteurs et la variable T_D_Unsure_estimated_torque.	Christophe GABAUT	
3.0	05/10/2000	Modification générale du diagramme et mise à jour du DD	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
4.0	12/10/2000	Suppression de T_D_Asr_torque_active pour la montée de T_D_Invalid_torque et mise en conformité avec le modèle pour T_D_Unsure_estimated_torque	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
5.0	18/10/2000	Changement de IN_Asr_state_transmission en T_D_Asr_state_transmission. Inversion de la priorité entre les états T_D_ASR_DEGRADED_ORDERS et T_D_ASR_DEGRADED_DELAY_ORDERS Modification des noms des groupes de fautes injecteurs	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
5.1	19/12/2000	Changement du nom de IN_Asr_state_transmission en T_D_Asr_state_transmission.	Henri LE BOT	
5.2	21/12/2000	correction du DD pour T_D_Asr_state_transmission	Henri LE BOT	
6.0	21/12/2000	Changement du nom de T_D_ASR_NO_ORDERS en T_D_ASR_DEGRADED_NO_ORDERS	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



CONTENTS

1.....	OBJET	
.....		346
2.....	PAS DE CALCUL	
.....		346
3.....	BUT	
.....		346
4.....	DÉTECTION DU COUPLE INCERTAIN	
.....		346
4.1. Couples estimés incertains		346
4.2. Description du message "T_D_Asr_state_transmission".....		347
5.....	DICTIONNAIRE DE DONNÉES	
.....		347
5.1. Entrées.....		347
5.2. Sorties.....		348

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation
en cours

PAGE 346/1132
ISSUE 6.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

1. OBJET

Le présent document a pour objet de définir la fonction "Couples moteurs estimés incertains" devant être intégrée au calculateur de contrôle du système common rail.

2. PAS DE CALCUL

Cette fonction a une fréquence d'appel basée sur le fonctionnement du CAN soit toutes les 20ms.

3. BUT

Cette fonction a pour but de signaler, sur la messagerie intersystèmes, un calcul incertain de couples du moteur. En effet, l'imprécision des couples du moteur peut provoquer des dysfonctionnement des systèmes environnants.

Cette information est émise lorsque les mesures qui permettent des calculs des couples du moteur sont imprécises.

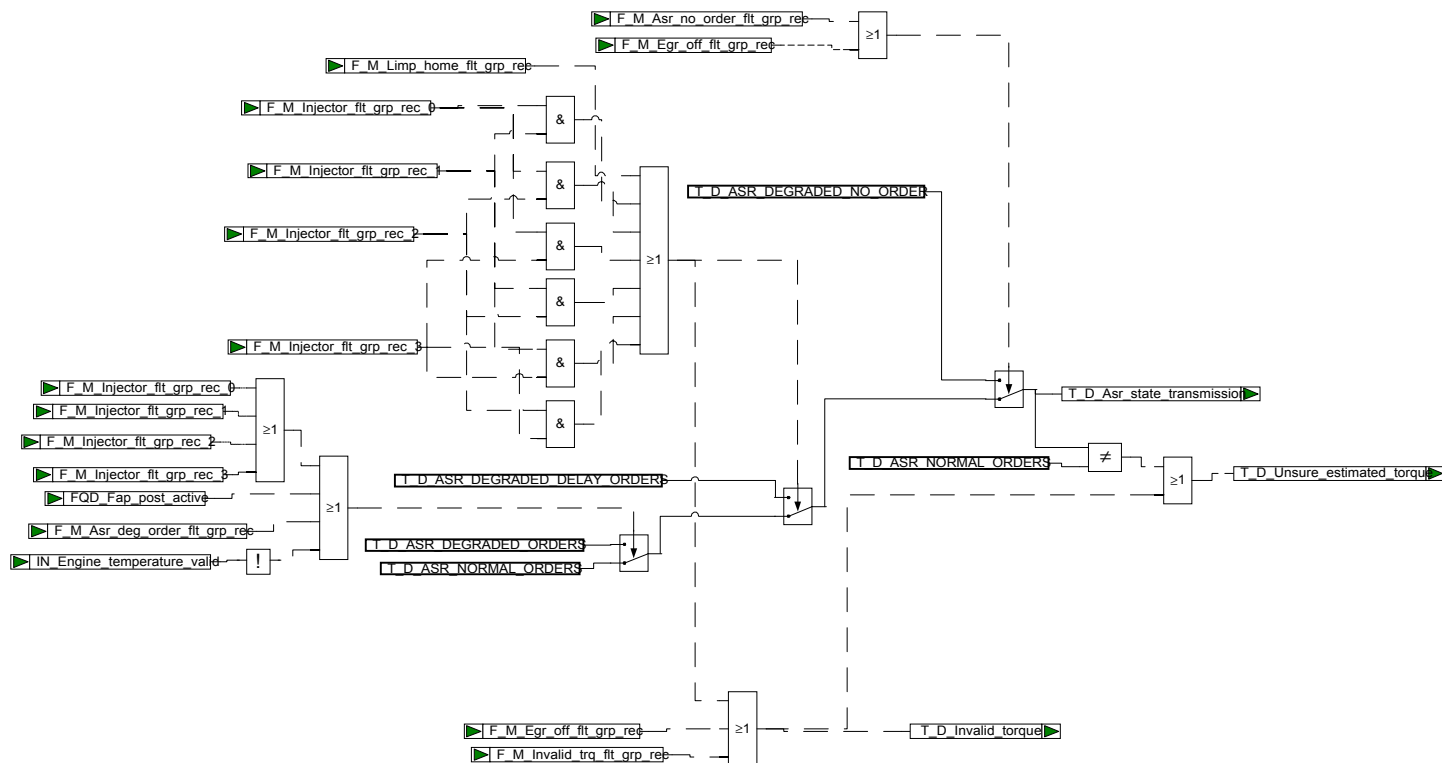
Un défaut d'organe ou une fonction provoquant une imprécision inférieure à 20% provoquera l'émission du message "T_D_Unsure_estimated_torque". Lorsque l'imprécision sera supérieure, des valeurs de couple invalide seront émises sur la messagerie intersystèmes. Les différents utilisateurs des couples passeront alors en stratégies de recouvrement.

Parallèlement, le message "T_D_Asr_state_transmission" dépend du défaut en cause qui a conduit à l'état "T_D_Unsure_estimated_torque".

4. DÉTECTION DU COUPLE INCERTAIN

5. Couples estimés incertains

L'information "T_D_Unsure_estimated_torque" indique, aux systèmes concernés, une imprécision sur les couples du moteur transmis sur le réseau de communication intersystème. Les systèmes utilisateurs peuvent fonctionner en ayant une incertitude sur des valeurs de couples moteur.



En plus du message "T_D_ Unsure_estimated_torque" des valeurs de couples invalides sont transmises sur le réseau intersystèmes lorsque le booléen T_D_Invalid_torque est monté. Ceci évite toute utilisation par un système extérieure d'une valeur de couple erronée.

6. Description du message "T D Asr state transmission"

Ce message est émis par le contrôle moteur .

Dénominations	Etats	Aptitudes à réaliser une consigne ASR : T_D ASR state transmission
T_D ASR NORMAL ORDERS	00	Possibilité de réalisation de la consigne ESP de couple moteur avec temps de réponse et précision nominaux
T_D ASR DEGRADED ORDERS	01	Réalisation imprécise du contrôle moteur avec temps de réponse nominal.
T_D ASR DEGRADED DELAY ORDERS	10	Réalisation de consigne avec un temps de réponse dégradé
T_D ASR DEGRADED NO ORDERS	11	Aucune réalisation de consigne de couple extérieure n'est possible

7. DICTIONNAIRE DE DONNÉES

8. Entrées

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 348/1132
ISSUE 6.0
Numérotation en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Init
		m in	m ax	R	m in	m ax	R		
F_M_Limp_home_ft_grp_rec	T/F	0	1	1				Groupe de faute appelant un mode limp home	.
F_M_Egr_off_ft_grp_rec	T/F	0	1	1				Groupe de Faute EGR appelant un mode de recouvrement	.
F_M_Unsure_trq_ft_grp_rec	T/F	0	1	1				Groupe de faute indiquant un couple incertain	.
F_M_Injector_ft_grp_rec_0	T/F	0	1	1				Groupe de faute sur l'injecteur 1 appelant un mode de recouvre	.
F_M_Injector_ft_grp_rec_1	T/F	0	1	1				Groupe de faute sur l'injecteur 2 appelant un mode de recouvre	.
F_M_Injector_ft_grp_rec_2	T/F	0	1	1				Groupe de faute sur l'injecteur 3 appelant un mode de recouvre	.
F_M_Injector_ft_grp_rec_3	T/F	0	1	1				Groupe de faute sur l'injecteur 4 appelant un mode de recouvre	.
F_M_Asr_deg_order_ft_grp_rec	T/F	0	1	1				Groupe de faute appelant un état de réalisation ASR dégradé	.
F_M_Invalid_trq_ft_grp_rec	T/F	0	1	1				Groupe de faute indiquant un couple invalide	.
FQD_Fap_post_active	T/F	0	1	1				Booléen indiquant que la post injection pour le FAP est activé	.
F_M_Asr_no_order_ft_grp_rec	T/F	0	1	1				Groupe de faute indiquant une impossibilité à réaliser le couple extérieur demandé	.
SMC_Engine_running_time	s	0	0	0				Temps depuis lequel le moteur a démarré	.
IN_Engine_temperature_valid	T/F	0	1	1				Température d'eau moteur valide	.

9. Sorties

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Init
		m in	m ax	R	m in	m ax	R		
T_D_Asr_state_transmission	- -	0	4	1				Trame indiquant l'aptitude à réaliser une commande ASR	.
T_D_Unsure_estimated_torque	T/F	0	1	1				Trame indiquant que le couple calculé est incertain	.
T_D_Invalid_torque	T/F	0	1	1				Emission d'un couple invalide	.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

GESTION DU PHASAGE

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6580196

PAGE 350/1132

ISSUE 13.0

DATE 26/04/01

TIMING DEMAND 32 Bits

	NAME	SIGNATURE
Author	Nicolas TOUSSAINT	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 13	Product Reference: Common rail system
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Fuelling & Timing Management\R6580196	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6580196

PAGE 351/1132

ISSUE 13.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	17/09/1999	Création	N. TOUSSAINT	
0.2	17/09/1999		Nicolas TOUSSAINT	
2.0	27/09/1999	Pas de calcul modifié	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
2.1	19/01/2000	Une seule injection pilote	Nicolas TOUSSAINT	
2.2	08/02/2000	Mise à jour des noms	Nicolas TOUSSAINT	
3.0	18/02/2000	Mise à jour des noms	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
4.0	21/03/2000	Correction en fonction de l'EGR non codée dans la première version de logiciel	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
4.1	10/05/2000	Correction du phasage de la principale lorsque la pilote est désactivée. Remplacement de P Post_active par P T Fap_post_demand.	Nicolas TOUSSAINT	
4.2	15/05/2000	Correction du nom du groupe de faute désactivant la pilote	Nicolas TOUSSAINT	
4.3	17/05/2000	P_T_Post_active remplacé par FQD Fap_post_active	Nicolas TOUSSAINT	
5.0	19/05/2000	Dissociation des cartographies de correction de l'avance principale fonction des températures d'eau et d'air. Modification du test avec P_T_Fap_post_demand	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
6.0	08/08/2000	Ajout des corrections FAP	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
7.0	18/08/2000	Ajout des fonctionnalités de l'ADIN	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
8.0	09/10/2000	Modification de plages de valeur pour mise en conformité avec le soft	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
9.0	20/10/2000	1- Les cartes ITD_COOLANT_PILOT_SEP_SCALE_APM et ITD_TIMING_COOL_SCALE_APM peuvent prendre des valeurs négatives. 2 - La carte ITD_TIMING_COOL_SCALE_APM devient	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6580196

PAGE 352/1132

ISSUE 13.0

DATE 26/04/01

		3D et devient dépendante de la charge.		
10.0	20/11/2000	Ajout de cartes de démarrage spécifiques pour l'ADIN	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
11.0	04/01/2001	Modification de la correction du timing principal en fonction de la Patmo. Modification de la correction de la séparation pilote en fonction de Teau (scale et trim inversés). Ajout d'une correction de la séparation pilote en fonction de Patmo.	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
12.0	22/01/2001	Modifications des tailles des cartes de démarrage	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
13.0	02/04/2001	Traduction en anglais	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

1.	SUBJECT / OBJET	354
2.	SCHEDULING / PAS DE CALCUL	354
3.	FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE	354
3.1.	MAIN INJECTION / INJECTION PRINCIPALE	354
3.2.	PILOT INJECTION / INJECTION PILOTE	359
3.3.	POST INJECTION AND LIMITATIONS / POST INJECTION ET LIMITATIONS	361
4.	DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNEES	362
4.1.	PARAMETERS / PARAMETRES	362
4.2.	INPUTS / ENTREES	364
4.3.	OUTPUTS / SORTIES	366

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 354/1132
R6580196 ISSUE 13.0
DATE 26/04/01

1. SUBJECT / OBJET

This document describes the way in which the timing of the various injections (main injection, pilot injection and post injection) is determined in function of the various DDS Common Rail system inputs and outputs.

Ce document a pour objectif de décrire la façon dont les phasages des différentes injections (injection principale, injection pilote et post injection) sont déterminés en fonction des différentes entrées et sorties du système Common Rail DDS.

2. SCHEDULING / PAS DE CALCUL

The nominal timing values are calculated in synch with the engine cycle speed (RPM).

The corrections for temperature and atmospheric pressure are calculated every 100ms.

Les valeurs de phasage nominales sont calculées en synchro régime.

Les corrections fonction des températures et de la pression atmosphérique sont calculées toutes les 100ms.

3. FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE

4. MAIN INJECTION / INJECTION PRINCIPALE

3.1.1. MAIN INJECTION TIMING

At engine start, the main injection timing is calculated from a map in function of RPM and coolant temperature (ITD_XS_MAIN_TIMING_DMND_APM or ITD_XS_ADIN_MAIN_TIMING_DMND_APM in the case of ADIN assisted cranking).

After start up, the main injection timing is calculated from a map in function of the RPM and the torque demand (ITD_MAIN_TIMING_DMND_RUNNING_APM). It is corrected in function of rail pressure, coolant temperature, air temperature and atmospheric pressure. Correction is also added if post injection is activated, for a while after start up, when the EGR is no longer functioning or when the pilot injection is deactivated.

It is possible to apply an offset to this timing setting using the parameter ITD_MAIN_TIMING_DMND_OFFSET_APV.

The main injection timing may also be defined externally (ECI mode, potentiometers) using the DTI protocol.

3.1.1. PHASAGE DE L'INJECTION PRINCIPALE

Au démarrage, la phase de l'injection principale est calculée à partir d'une cartographie fonction du régime moteur et de la température d'eau moteur (ITD_XS_MAIN_TIMING_DMND_APM ou ITD_XS_ADIN_MAIN_TIMING_DMND_APM dans le cas d'un démarrage assisté par l'ADIN).

Après démarrage, la phase de l'injection principale est calculée à partir d'une cartographie fonction du régime moteur et du couple demandé (ITD_MAIN_TIMING_DMND_RUNNING_APM). Elle est corrigée en fonction de la pression dans le rail, de la température d'eau moteur, de la température d'air et de la pression atmosphérique. Une correction est également apportée lorsque une post injection est activée, pendant un laps de temps après démarrage, lorsque l'EGR n'est plus fonctionnel ou lorsque l'injection pilote est désactivée.

Il est possible d'appliquer un offset à cette consigne de phase par le paramètre ITD_MAIN_TIMING_DMND_OFFSET_APV.

La phase de l'injection principale peut aussi être définie de manière externe (mode ECI, potentiomètres) par le protocole DTI.

Diagram / Diagramme :

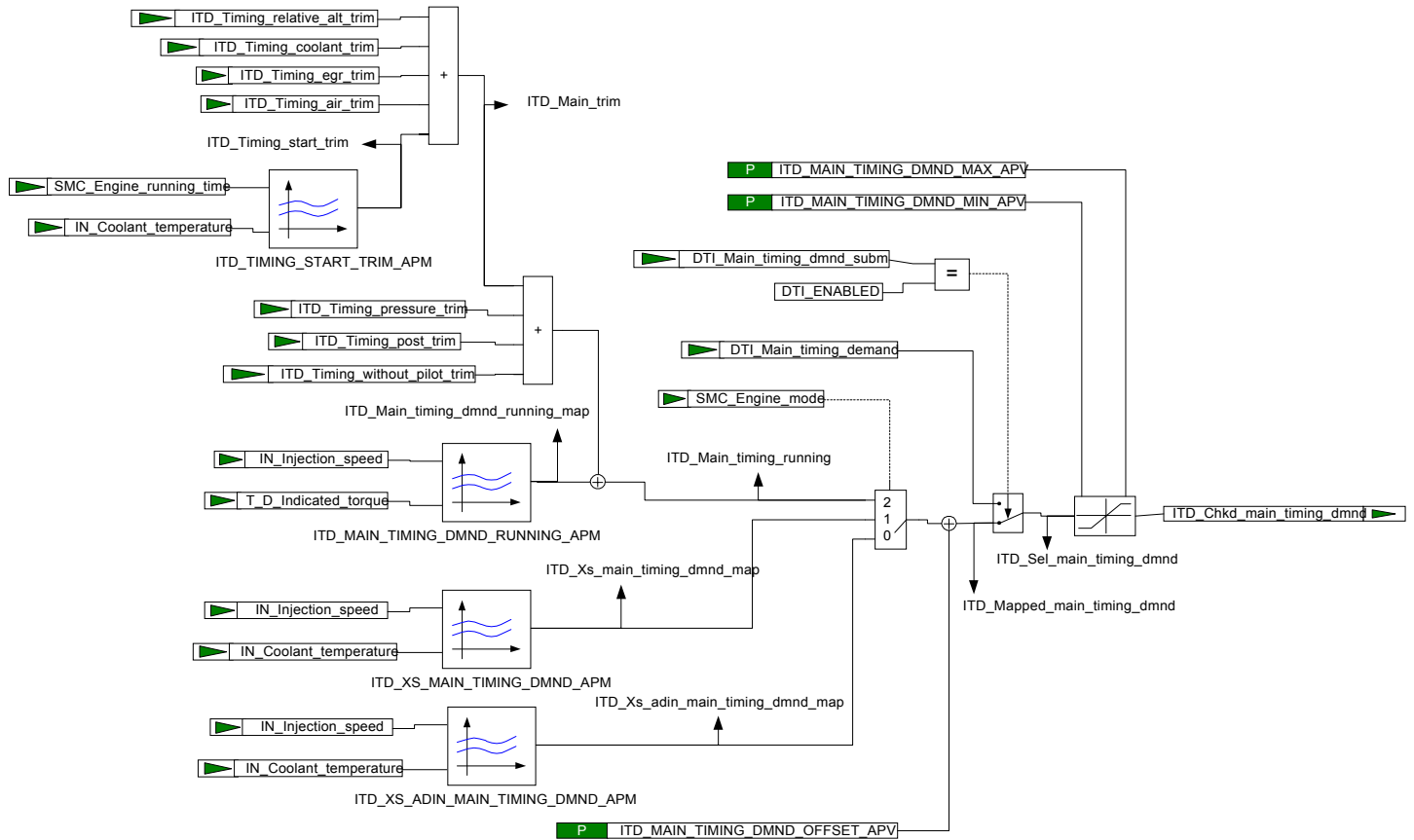
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

PAGE 355/1132
R6580196 ISSUE 13.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



Definition in the case of SMC_Engine_mode :

- Case 0 : SMC_Engine_mode = SMC_ASSISTED_CRANKING_MODE
- Case 1 : SMC_Engine_mode = SMC_CLASSIC_CRANKING_MODE
- Case 2 : other cases.

Définition des cas de SMC_Engine_mode :

- Cas 0 : SMC_Engine_mode = SMC_ASSISTED_CRANKING_MODE
- Cas 1 : SMC_Engine_mode = SMC_CLASSIC_CRANKING_MODE
- Cas 2 : autres cas.

Correction for air temperature :

Correction en fonction de la température d'air :

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

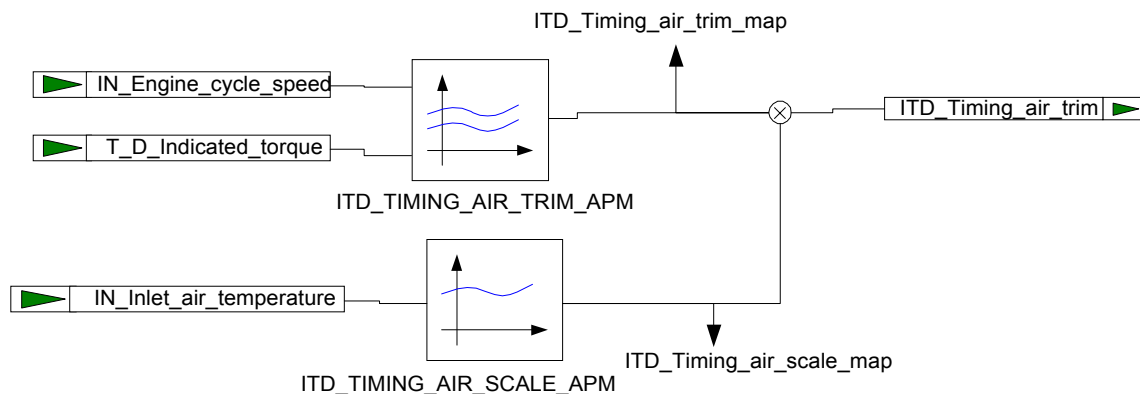
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

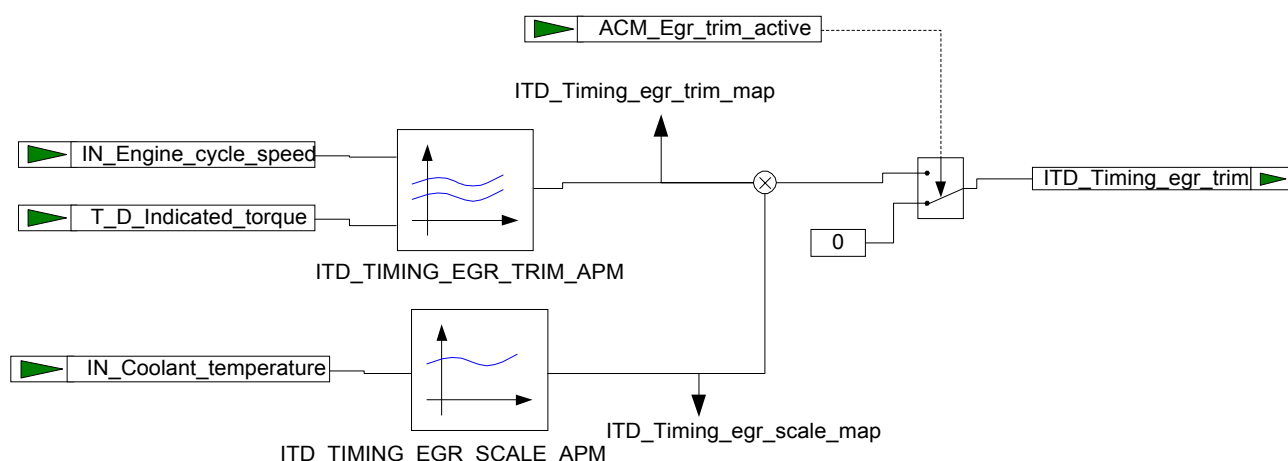


PAGE 356/1132
R6580196 ISSUE 13.0
DATE 26/04/01

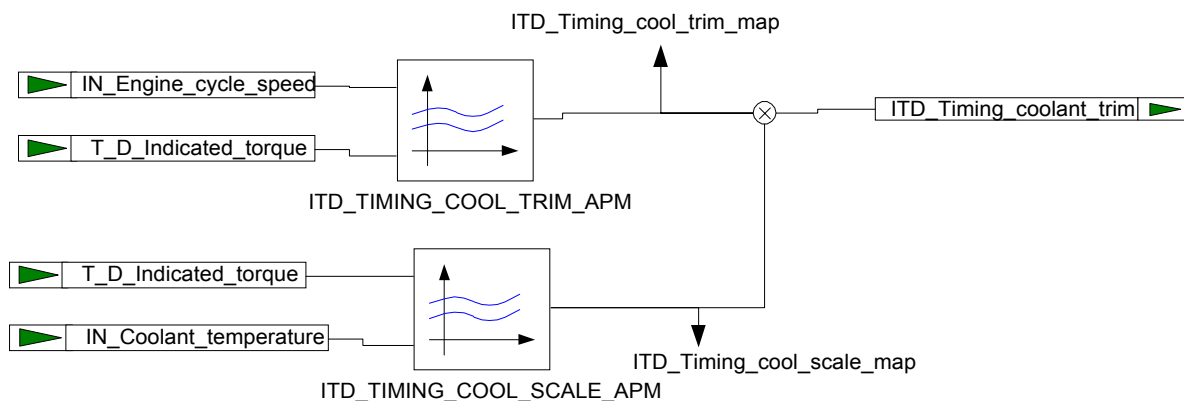
Engineering Department



Correction for EGR :
Correction en fonction de l'EGR :



Correction for coolant temperature :
Correction en fonction de la température d'eau :



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

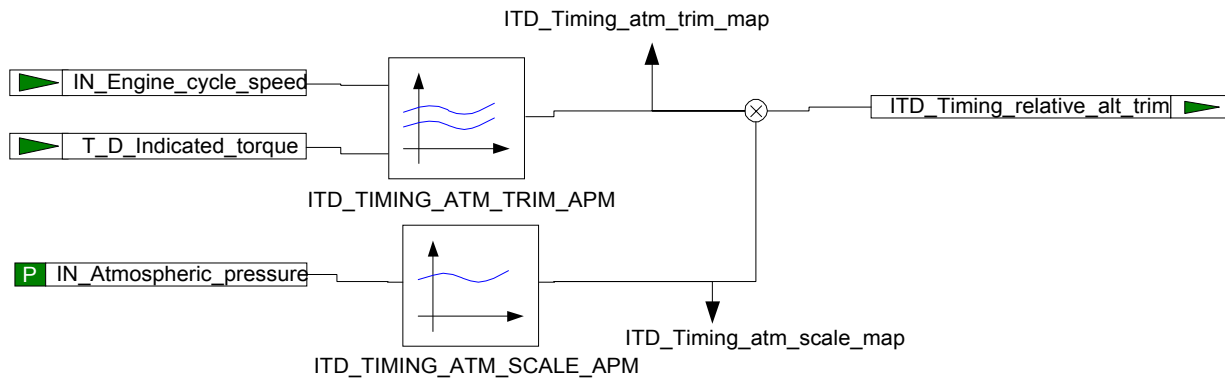
R6560010



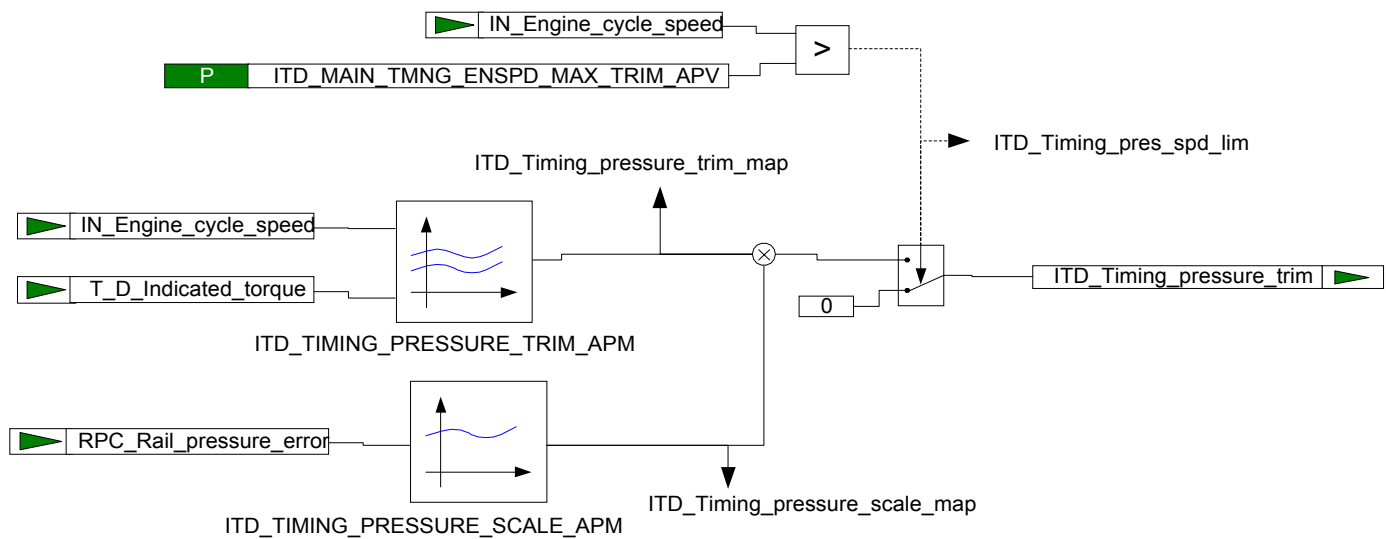
PAGE 357/1132
R6580196 ISSUE 13.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

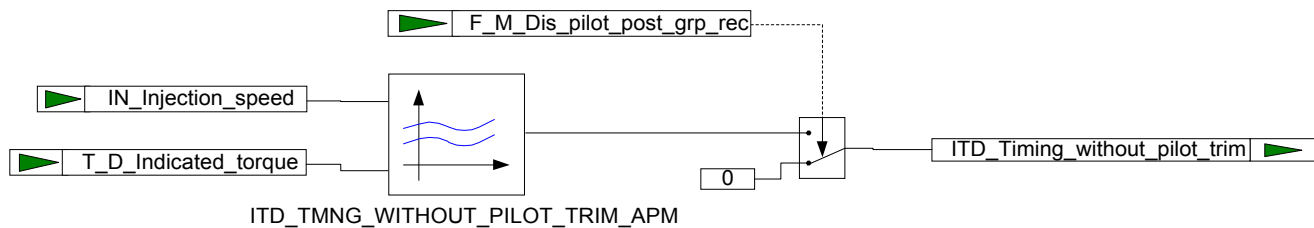
Correction for atmospheric pressure :
Correction en fonction de la pression atmosphérique :



Correction for pressure :
Correction en fonction de la pression :



Correction in absence of pilot :
Correction en l'absence de pilote :



Correction in case of post injection :

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

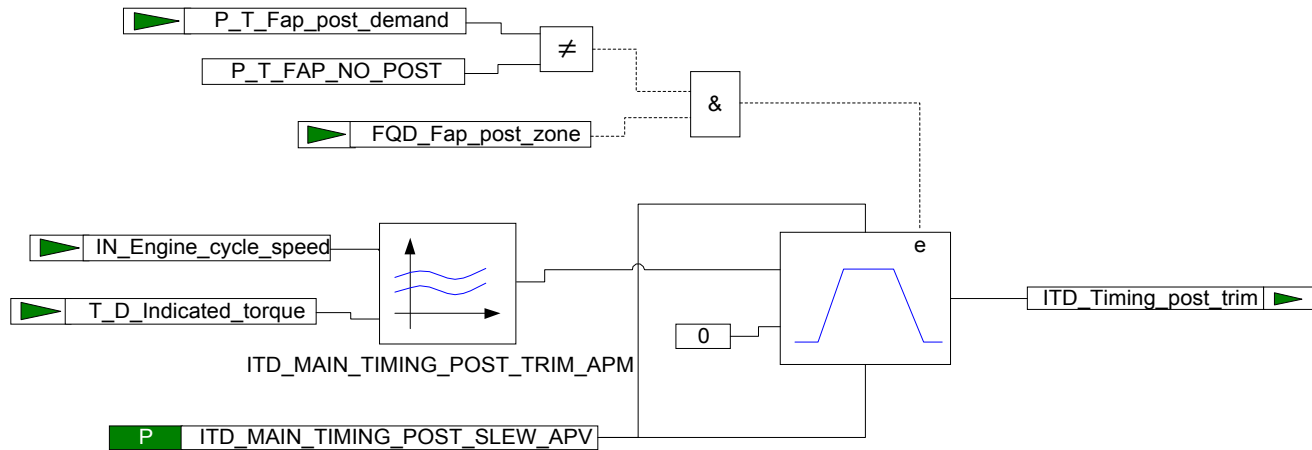
R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 358/1132
R6580196 ISSUE 13.0
DATE 26/04/01

Correction en cas de post injection :



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

5. PILOT INJECTION / INJECTION PILOTE

3.2.1. PILOT INJECTION TIMING

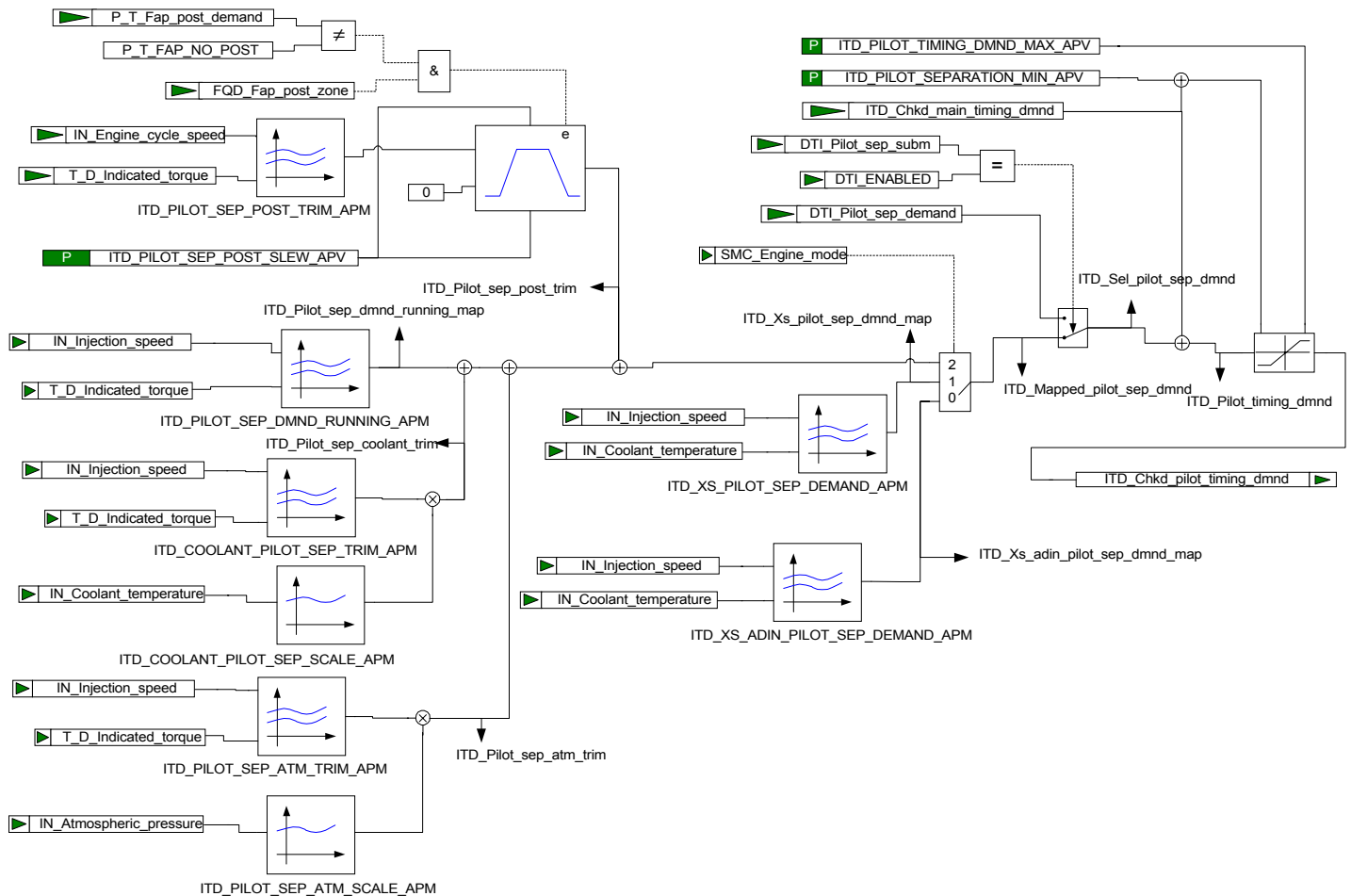
The pilot injection timing is calculated from a separation related to the main injection timing.
At engine start, this separation is calculated from a map ITD_XS_PILOT_SEP_DEMAND_APM (or ITD_XS_ADIN_PILOT_SEP_DEMAND_APM in the case of ADIN assisted cranking).
The map is switched to ITD_PILOT_SEP_DMND_RUNNING_APM after engine start.
It can be corrected in for the coolant temperature, the atmospheric pressure or in the case of post injection.
The pilot injection timing can also be defined via the DTI protocol.

3.2.1. PHASAGE DE L'INJECTION PILOTE

Le phasage de l'injection pilote est calculé à partir d'une séparation par rapport au phasage de l'injection principale.
Au démarrage, cette séparation est calculée à partir de la cartographie ITD_XS_PILOT_SEP_DEMAND_APM (ou ITD_XS_ADIN_PILOT_SEP_DEMAND_APM dans le cas d'un démarrage assisté par l'ADIN).
Après démarrage, on bascule sur la cartographie ITD_PILOT_SEP_DMND_RUNNING_APM.
Une correction peut être apportée en fonction de la température d'eau moteur, de la pression atmosphérique où dans le cas d'une post injection.

La phase de cette injection pilote peut aussi être définie via le protocole DTI.

Diagram / Diagramme :



Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

	PAGE 360/1132
R6580196	ISSUE 13.0
	DATE 26/04/01

Definition in the case of SMC_Engine_mode :

- Case 0 : *SMC_Engine_mode = SMC_ASSISTED_CRANKING_MODE*
- Case 1 : *SMC_Engine_mode _ SMC_CLASSIC_CRANKING_MODE*
- Case 2 : *other cases.*

Définition des cas de SMC_Engine_mode :

- Cas 0 : SMC_Engine_mode = SMC_ASSISTED_CRANKING_MODE
- Cas 1 : SMC_Engine_mode _ SMC_CLASSIC_CRANKING_MODE
- Cas 2 : autres cas.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

6. POST INJECTION AND LIMITATIONS / POST INJECTION ET LIMITATIONS

3.3.1. POST INJECTION TIMING

Post injection timing is calculated in the FAP module or in the DENOX module. When neither of these strategies is activated, the post timing takes the default value ITD_POST_TIMING_DEFAULT_APV.

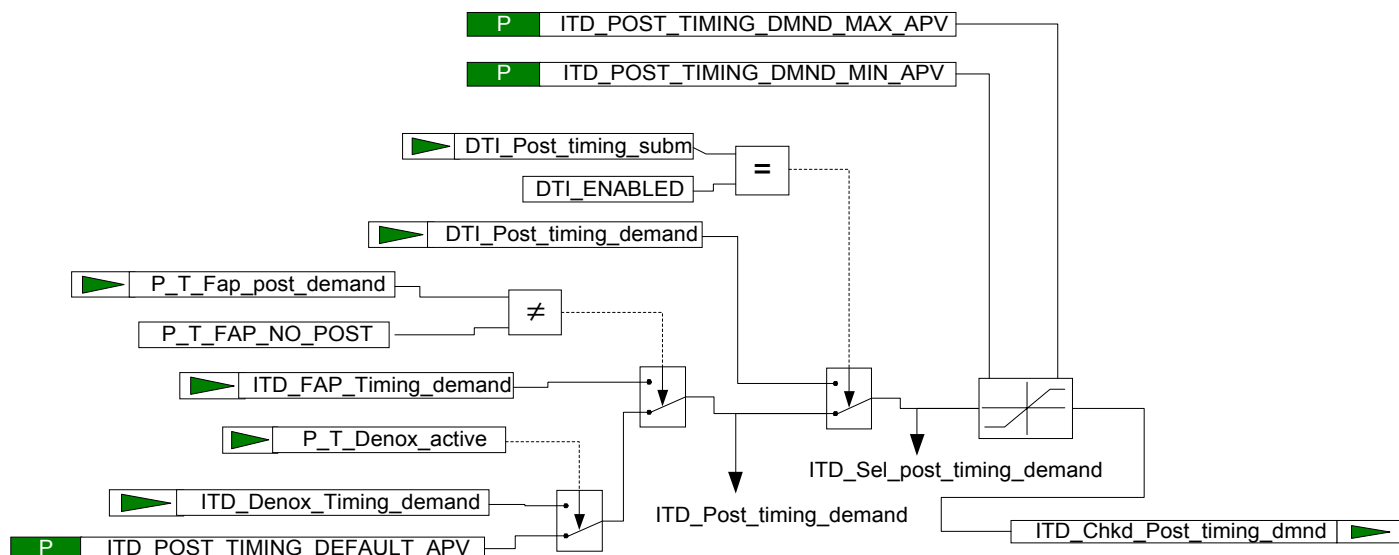
This timing can also be defined by the DTI protocol.

3.3.1. PHASAGE DE LA POST INJECTION

La phase de la post-injection est calculée dans le module FAP ou dans le module DENOX. Quand aucune de ces stratégies est active, la phase de la post prend la valeur par défaut ITD_POST_TIMING_DEFAULT_APV.

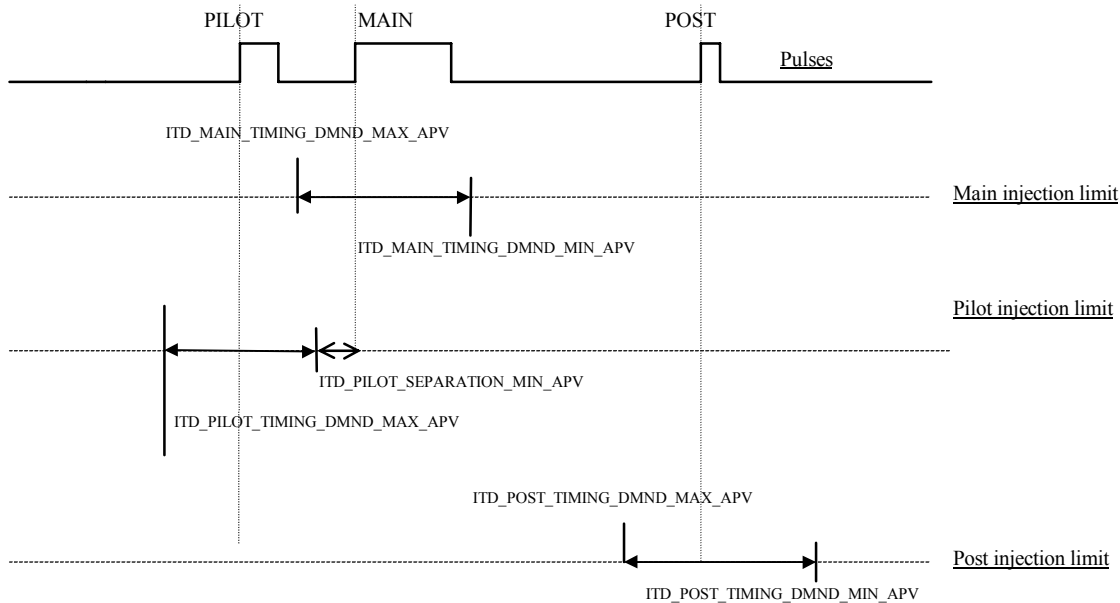
La phase de cette injection peut aussi être définie via le protocole DTI.

Diagram / Diagramme :



3.3.2. TIMING LIMITATIONS

3.3.2. LIMITATIONS DES PHASAGES



7. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNEES

8. PARAMETERS / PARAMETRES

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 363/1132
ISSUE 13.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Name	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	Size x	Size y	Init Value
ITD_COOLANT_PILOT_SEP_SCALE_APM	%	-200	200	1				Scale map for the pilot separation correction in function of coolant temperature / Carto des scalers pour la correction de la séparation de la pilote en fonction de la température d'eau	8	0	
ITD_COOLANT_PILOT_SEP_TRIM_APM	edeg	-180	180	0.1				Trim map for the pilot separation in function of coolant temperature / Carto des trims pour la correction de la séparation de la pilote en fonction de la température d'eau	12	12	
ITD_MAIN_TIMING_DMND_MAX_APV	edeg	-30	40	0.1				Main injection advance max limit value / Valeur limite maxi pour l'avance de l'injection principale			20
ITD_MAIN_TIMING_DMND_MIN_APV	edeg	-30	40	0.1				Main injection advance min limit value / Valeur limite mini pour l'avance de l'injection principale			-10
ITD_MAIN_TIMING_DMND_OFFSET_APV	edeg	-180	180	0.1				Main advance additional offset / Offset additionné à l'avance de la principale			0
ITD_MAIN_TIMING_DMND_RUNNING_APM	edeg	-180	180	0.1				Main injection advance map / Carto des avances de l'injection principale	16	16	
ITD_MAIN_TIMING_POST_SLEW_APV	s	0	10	0.01				Transition time for post injection correction / Temps de transition pour l'application d'une correction en cas de post injection			0
ITD_MAIN_TIMING_POST_TRIM_APM	edeg	-180	180	0.1				Correction map applied to main advance with post injection / Carto des corrections appliquées à l'avance de la principale en cas de post injection	16	16	0
ITD_MAIN_TMNG_ENSPD_MAX_TRIM_APV	erpm	0	8000	1				RPM threshold above which rail pressure advance correction stopped / Seuil de régime moteur au delà duquel la correction de l'avance en fonction de la pression rail est supprimée.			0
ITD_PILOT_SEP_ATM_SCALE_APM	%	-200	200	1				Scale map for pilot separation correction in function of atmospheric pressure / Carto des scalers pour la correction de la séparation de la pilote en fonction de la pression atmosphérique	6	0	
ITD_PILOT_SEP_ATM_TRIM_APM	edeg	-180	180	0.1				Pilot separation trim map for atmospheric pressure correction / Carto des trims pour la correction de la séparation de la pilote en fonction de la pression atmosphérique	12	12	
ITD_PILOT_SEP_DMND_RUNNING_APM	edeg	0	180	0.1				Pilot separation map / Carto des séparations de la pilote	16	16	
ITD_PILOT_SEP_POST_SLEW_APV	s	0	10	0.01				Transition time for post injection correction application / Temps de transition pour l'application d'une correction en cas de post injection			0
ITD_PILOT_SEP_POST_TRIM_APM	edeg	-180	180	0.1				Pilot separation correction map for post injection / Carto des corrections appliquées à la séparation pilote en cas de post injection	16	16	0
ITD_PILOT_SEPARATION_MIN_APV	edeg	0	180	0.1				Main/pilot separation min value / Valeur mini de séparation entre la pilote et la principale			0
ITD_PILOT_TIMING_DMND_MAX_APV	edeg	-20	120	0.1				Second pilot timing max limit value / Valeur limite maxi pour le phasage de la deuxième pilote			60
ITD_POST_TIMING_DEFAULT_APV	edeg	-210	20	0.1				Post timing default value / Valeur par défaut du phasage de la post			-45
ITD_POST_TIMING_DMND_MAX_APV	edeg	-210	20	0.1				Post injection timing max limit value / Valeur limite maxi pour le phasage de la post injection			180
ITD_POST_TIMING_DMND_MIN_APV	edeg	-210	20	0.1				Post injection timing min limit value / Valeur limite mini pour le phasage de la post injection			-180
ITD_TIMING_AIR_SCALE_APM	%	0	200	1				Main advance correction in function of air temperature scale map / Carto des scalers pour la correction de l'avance de la principale en fonction de la température d'air	8	0	
ITD_TIMING_AIR_TRIM_APM	edeg	-180	180	0.1				Main advance correction in function of air temperature trim map / Carto des trims pour la correction de l'avance de la principale en fonction de la température d'air	12	12	
ITD_TIMING_ATM_SCALE_APM	%	-200	200	1				Main advance correction in function of atmospheric pressure scale map / Carto des scalers pour la correction de l'avance de la principale en fonction de la pression atmosphérique	6	0	
ITD_TIMING_ATM_TRIM_APM	edeg	-180	180	0.1				Main advance corrections in function of atmospheric pressure map / Carto des corrections de l'avance de la principale en fonction de la pression atmosphérique.	12	12	
ITD_TIMING_COOL_SCALE_APM	%	-200	200	1				Main advance correction in function of coolant temperature scale map / Carto des scalers pour la correction de l'avance de la principale en fonction de la température d'eau	12	8	
ITD_TIMING_COOL_TRIM_APM	edeg	-180	180	0.1				Main advance correction in function of coolant temperature trim map / Carto des trims pour la correction de l'avance de la principale en fonction de la température d'eau	12	12	
ITD_TIMING_EGR_SCALE_APM	%	0	200	1				Main advance correction for EGR scale map / Carto des scalers pour la correction de l'avance de la principale en fonction de l'EGR	8	0	
ITD_TIMING_EGR_TRIM_APM	edeg	-180	180	0.1				Main advance correction for EGR trim map / Carto des trims pour la correction de l'avance de la principale en fonction de l'EGR	12	12	
ITD_TIMING_PRESSURE_SCALE_APM	%	0	200	1				Main advance correction for rail pressure scale map / Carto des scalers pour la correction de l'avance de la principale en fonction de la pression rail	12	0	
ITD_TIMING_PRESSURE_TRIM_APM	edeg	-180	180	0.1				Main advance correction for rail pressure trim map / Carto des trims pour la correction de l'avance de la principale en fonction de la pression rail	16	16	
ITD_TIMING_START_TRIM_APM	edeg	-180	180	0.1				Map for main advance corrections applied for defined time after engine start / Carto des corrections appliquées à l'avance de la principale pendant un temps défini après démarrage.	5	5	
ITD_TMNG_WITHOUT_PILOT_TRIM_APM	edeg	-180	180	0.1				Main advance correction when pilot deactivated trim map / Carto des trims pour la correction de l'avance de la principale lorsque l'injection pilote est désactivée	16	16	0
ITD_XS_ADIN_MAIN_TIMING_DMND_APM	edeg	-180	180	0.1				Main injection advance map for ADIN assisted cranking / Carto des avances de l'injection principale pour un démarrage assisté par l'ADIN	6	7	
ITD_XS_ADIN_PILOT_SEP_DEMAND_APM	edeg	0	180	0.1				Pilot separation map for ADIN assisted cranking / Carto des séparations de la pilote pour un démarrage assisté par l'ADIN	6	7	
ITD_XS_MAIN_TIMING_DMND_APM	edeg	-180	180	0.1				Main injection advance at engine start map / Carto des avances de l'injection principale au démarrage	6	7	
ITD_XS_PILOT_SEP_DEMAND_APM	edeg	0	180	0.1				Carto des séparations de la pilote au démarrage	6	7	

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6580196

PAGE 364/1132

ISSUE 13.0

DATE 26/04/01

9. INPUTS / ENTREES

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 365/1132
R6580196 ISSUE 13.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Name	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	Hi value
ACM_EGR_tzm_active	True/False							M ain advance EGR connection activation detection / Détection de l'activation de la connexion de l'avance de la principale en fonction de l'EGR	False
DTIM_ain_timing_dmnd	edeg	-180	180	0,1				M ain injection timing demand by DTI protocol / Demande de phasage de l'injection principale par le protocole DTI	FFFF
DTIM_ain_timing_dmnd_subm								M ain advance demand DTI mode activation / Activation du mode DTI pour la demande de l'avance de la principale	
DTI_Pibot_sep_dmnd	edeg	0	180	0,1				Pibot separation demand by DTI protocol / Demande de séparation de la pibote par le protocole DTI	FFFF
DTI_Pibot_sep_dmnd_subm								DTI mode activation for pibot separation demand / Activation du mode DTI pour la demande de la séparation pibote	
DTI_Post_timing_demand	edeg	-210	20	0,1				Post injection timing demand by DTI protocol / Demande de phasage de la post injection par le protocole DTI	FFFF
DTI_Post_timing_subm								DTI mode activation for post injection timing demand / Activation du mode DTI pour la demande du phasage de la post injection	
F_M_Dis_pibot_postflt_grp_rec	True/False							Pibot and post deactivation fault group / Groupe de faute désactivant la pibote et la post	0
FQD_Fap_post_zone	True/False							Post injection authorized zone detection / Détection de la zone autorisée de post injection	False
N_Atmospheric_pressure	mbar	0	1500	10				Atmospheric pressure / Pression atmosphérique	
N_Coolant_temperature	°C	-50	130	0,5				Coolant temperature / Température de l'eau moteur	
N_Engine_cycle_speed	expm	0	8000	1				Average engine cycle speed over 4 cycles / Régime moteur moyenné sur 4 cycles	0
N_Injection_speed	expm	0	8000	1				Injection speed / Régime moteur instantané	0
N_Inlet_air_temperature	°C	-50	130	0,5				Air temperature / Température d'air	
ITD_Denox_Timing_demand	edeg	-210	20	0,5				Post injection timing for DENOX strategy / Phasage de la post injection pour une utilisation de la stratégie Denox	0
ITD_FAP_Timing_demand	edeg	-210	20	0,5				Post injection timing for FAP use / Phasage de la post injection pour une utilisation du FAP	0
P_T_Denox_active	True/False							DENOX strategy activation detection / Détection de l'activation de la stratégie Denox	False
P_T_Fap_post_demand								FAP supervisor post injection demand / Demande de post injection par le superviseur FAP	
RPC_Rail_pressure_enor	bar	-1600	1600	10				Difference between requested and actual rail pressure / Différence entre la pression réelle dans le rail et la pression demandée.	
SM_C_Engine_running_time	sec							Time elapsed since engine start / Temps écoulé depuis le démarrage du moteur	0
SM_C_Engine_mode								Engine state / Etat du moteur	
T_D_Indicated_torque	N m	-100	510	0,1				Indicated torque / Coup le moteur indiqué	0

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6580196

PAGE 366/1132

ISSUE 13.0

DATE 26/04/01

10. OUTPUTS / SORTIES

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 367/1132
R6580196 ISSUE 13.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Name	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	lit value
TD_Chkd_mah_tin ing_dmnd	edeg	-30	40	0.1				M ah advance output /Valeur de sortie de l'avance de la principale	0
TD_Chkd_pibt_tin ing_dmnd	edeg	-20	120	0.1				Pibt tin ing output /Valeur de sortie du phasage de la pibte	0
TD_Chkd_post_tin ing_dmnd	edeg	-210	20	0.1				Post tin ing output /Valeur de sortie du phasage de la post	0
TD_M ah_tin ing_dmnd_running_map	edeg	-180	180	0.1				M ah tin ing advance pre-connections /Avance de la principale avant toutes connections	0
TD_M ah_tin ing_running	edeg	-180	180	0.1				M ah advance engine running /Avance de la principale lorsque le moteur est tournant	0
TD_M ah_tin	edeg	-180	180	0.1				M ah advance connection offset /Offset de connexion de l'avance de l'injection principale	0
TD_M apped_m ah_tin ing_dmnd	edeg	-180	180	0.1				M ah advance post connections /Avance de la principale après connections	0
TD_M apped_pibt_sep_dmnd	edeg	0	180	0.1				Pibt separation post connections /Séparation de la pibte après connections	0
TD_Pibt_sep_atm_tin	edeg	-180	180	0.1				Pibt separation connection for atmospheric pressure / Connexion de la séparation de la pibte en fonction de la pression atmosphérique	0
TD_Pibt_sep_coolant_tin	edeg	-180	180	0.1				Pibt separation for coolant temperature /Connexion de la séparation de la pibte en fonction de la température d'eau	0
TD_Pibt_sep_dmnd_running_map	edeg	0	180	0.1				TD_PLOT_SEP_DMND_RUNNING_APM map output /Sortie de la carto TD_PLOT_SEP_DMND_RUNNING_APM	0
TD_Pibt_sep_post_tin	edeg	-180	180	0.1				Pibt separation connection for post injection / Connexion de la séparation pibte en cas de post injection	0
TD_Pibt_tin ing_dmnd	edeg	-180	180	0.1				Pibt tin ing before limitations /Phasage de la pibte avant limitations	0
TD_Post_tin ing_demand	edeg	-210	20	0.1				Post tin ing before DTImode /Phasage de la post avant le mode DTI	0
TD_Sel_mah_tin ing_dmnd	edeg	-180	180	0.1				M ah advance DTImode /Avance de la principale donnée par le mode DTI	0
TD_Sel_pibt_sep_dmnd	edeg	0	180	0.1				Pibt separation DTImode /Séparation de la pibte donnée par le mode DTI	0
TD_Sel_post_tin ing_demand	edeg	-210	20	0.1				Post tin ing DTImode /Phasage de la post donné par le mode DTI	0
TD_Tin ing_ahr_scale_map	%	0	200	1				TD_TM NG_A R_SCALE_APM map output /Sortie de la carto TD_TM NG_A R_SCALE_APM	0
TD_Tin ing_ahr_tin	edeg	-180	180	0.1				M ah advance connection for air temperature /Connexion de l'avance de la principale en fonction de la température d'air	0
TD_Tin ing_ahr_tin_map	edeg	-180	180	0.1				TD_TM NG_A R_TRM_APM map output /Sortie de la carto TD_TM NG_A R_TRM_APM	0
TD_Tin ing_atm_scale_map	%	-200	200	1				TD_TM NG_ATM_SCALE_APM map output /Sortie de la carto TD_TM NG_ATM_SCALE_APM	0
TD_Tin ing_atm_tin_map	edeg	-180	180	0.1				TD_TM NG_ATM_TRM_APM map output /Sortie de la carto TD_TM NG_ATM_TRM_APM	0
TD_Tin ing_cool_scale_map	%	-200	200	1				TD_TM NG_COOL_SCALE_APM map output /Sortie de la carto TD_TM NG_COOL_SCALE_APM	0
TD_Tin ing_cool_tin_map	edeg	-180	180	0.1				TD_TM NG_COOL_TRM_APM map output /Sortie de la carto TD_TM NG_COOL_TRM_APM	0
TD_Tin ing_coolant_tin	edeg	-180	180	0.1				M ah advance connection for coolant temperature / Connexion de l'avance de la principale en fonction de la température d'eau	0
TD_Tin ing_egr_scale_map	%	0	200	1				TD_TM NG_EGR_SCALE_APM map output /Sortie de la carto TD_TM NG_EGR_SCALE_APM	0
TD_Tin ing_egr_tin	edeg	-180	180	0.1				M ah advance EGR connection /Connexion de l'avance de la principale en fonction de l'EGR	0
TD_Tin ing_egr_tin_map	edeg	-180	180	0.1				TD_TM NG_EGR_TRM_APM map output /Sortie de la carto TD_TM NG_EGR_TRM_APM	0
TD_Tin ing_post_tin	edeg	-180	180	0.1				M ah advance post injection connection /Connexion de l'avance de la principale en cas de post injection	0
TD_Tin ing_pres_spd_lim	True/False							M ah tin ing connection for pressure activation / Activation de la connexion du tin ing de la principale en fonction de la pression	0
TD_Tin ing_pressure_scale_map	%	0	200	1				TD_TM NG_PRESSURE_SCALE_APM map output /Sortie de la carto TD_TM NG_PRESSURE_SCALE_APM	0
TD_Tin ing_pressure_tin	edeg	-180	180	0.1				M ah advance connection for rail pressure /Connexion de l'avance de la principale en fonction de la pression rail	0
TD_Tin ing_pressure_tin_map	edeg	-180	180	0.1				TD_TM NG_PRESSURE_TRM_APM map output /Sortie de la carto TD_TM NG_PRESSURE_TRM_APM	0
TD_Tin ing_relative_ahr_tin	edeg	-180	180	0.1				M ah advance connection for atmospheric pressure / Connexion de l'avance de la principale en fonction de la pression atmosphérique	0
TD_Tin ing_start_tin	edeg	-180	180	0.1				M ah advance connection for a time after engine start / Connexion de l'avance de la principale pendant un temps après démarrage	0
TD_Tin ing_without_pibt_tin	edeg	-180	180	0.1				M ah advance connection pibt deactivated /Connexion de l'avance de la principale lorsque la pibte est désactivée	0
TD_Xs_ahr_mah_tin ing_dmnd_map	edeg	-180	180	0.1				M ah advance for A/D N cranking /Avance de la principale pour un démarrage assisté par l'A/D N	0
TD_Xs_ahr_pibt_sep_dmnd_map	edeg	0	180	0.1				Pibt separation for A/D N cranking /Séparation pibte pour un démarrage assisté par l'A/D N	0
TD_Xs_mah_tin ing_dmnd_map	edeg	-180	180	0.1				M ah advance at engine start /Avance de la principale au démarrage	0
TD_Xs_pibt_sep_dmnd_map	edeg	0	180	0.1				Pibt separation at engine start /Séparation pibte au démarrage	0

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6580196

PAGE 368/1132

ISSUE 13.0

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transciently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

GESTION DU DEBIT

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6580200

PAGE 370/1132

ISSUE 20.0

DATE 26/04/01

FUELLING DEMAND 32 BITS

	NAME	SIGNATURE
Author	Nicolas TOUSSAINT	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product :	
Client : 13	Product Reference:
LSN : - - -	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Fuelling & Timing Management\R6580200	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6580200

PAGE 371/1132

ISSUE 20.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
4.0	06/01/2000	Une seule injection pilote	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
5.0 (to be approved)	14/01/2000	pas de calcul modifié.	Nicolas TOUSSAINT	
5.1	14/01/2000	pas de calcul modifié	Nicolas TOUSSAINT	
6.0 (to be approved)	14/01/2000	Etat SMC_STALLING ajouté	Nicolas TOUSSAINT	
6.1	14/01/2000	Ajout de l'état SMC_STALLING	Nicolas TOUSSAINT	
7.0	24/01/2000	Mise à jour des noms	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
8.0	08/02/2000	Débits nuls quand couple nul	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
9.0	23/02/2000	Retrait de la carto XS_MAIN_FUEL_APM. Modifications de la taille des cartos MAIN_FUEL_APM et XS_PILOT_FUEL_APM	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
10.0	09/05/2000	Remplacement de P_T_Post_active par P_T_Fap_post_demand	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
11.0	19/05/2000	Correction du test avec P_T_Fap_post_demand	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
12.0 (to be approved)	27/06/2000	Modification de FQD_Main_fuel_offset	Nicolas TOUSSAINT	
13.0	27/06/2000	Modification de FQD_Main_fuel_offset	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
13.1	10/08/2000	Ajout des fonctions Adin	Nicolas TOUSSAINT	
14.0 (to be approved)	18/08/2000	Ajout des fonctionnalités ADIN	Nicolas TOUSSAINT	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6580200

PAGE 372/1132

ISSUE 20.0

DATE 26/04/01

15.0	18/08/2000	Ajout des fonctionnalités ADIN	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
16.0	05/10/2000	Modification de nom pour mise en conformité avec le soft	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
17.0	20/11/2000	Ajout de cartes de démarrage spécifiques ADIN	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
18.0	24/11/2000	Modification de la correction du débit principal à froid (conditions + cartes)	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
19.0	06/02/2001	Ajout de la variable FQD_Chkd_inj_fuel_dmnd	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
20.0	27/02/2001	Traduction en anglais	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

1.	SUBJECT / OBJET	374
2.	SCHEDULING / PAS DE CALCUL	374
3.	FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE	374
3.1.	MAIN FUELLING DEMAND / DEBIT PRINCIPAL	374
3.2.	PILOT FUELLING DEMAND / DEBIT PILOTE	378
3.3.	POST FUELLING DEMAND / DEBIT POST	380
4.	DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNEES	381
4.1.	PARAMETERS / PARAMETRES	381
4.2.	INPUTS / ENTREES	382
4.3.	OUTPUTS / SORTIES	383

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6580200

PAGE 374/1132

ISSUE 20.0

DATE 26/04/01

1. SUBJECT / OBJET

This document describes how the injection fuelling (main injection, pilot and post injection) is determined in function of the various DDS Common Rail system inputs and outputs.

Ce document a pour objectif de décrire comment les différents débits à injecter (injection principale, injection pilote et post injection) sont déterminés en fonction des différentes entrées et sorties du système Common Rail DDS

2. SCHEDULING / PAS DE CALCUL

The nominal fuelling values are calculated in synch with the engine cycle speed (RPM).

The corrections for temperature and atmospheric pressure are calculated every 100 ms.

Les valeurs de débit nominales sont calculées en synchro régime.

Les corrections fonction des températures et de la pression atmosphérique sont calculées toutes les 100 ms.

3. FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE

4. MAIN FUELLING DEMAND / DEBIT PRINCIPAL

The main fuelling demand is calculated from a map in function of the RPM and the torque requested (FQD_MAIN_FUEL_APM).

This map contains the fuelling for both cranking and engine running.

In order to define the cranking part of the map (< 800 RPM), one method is to choose, for a given torque, the fuelling value on the test bench that gives this torque at the lowest RPM and to keep this for the RPM values in the cranking zone.

Le débit principal est calculé à partir d'une cartographie fonction du régime moteur et du couple demandé

(FQD_MAIN_FUEL_APM). Cette cartographie contient à la fois les débits pour le démarrage et lorsque le moteur est tournant.

Pour définir la partie concernant le démarrage de cette cartographie (Régime < 800 tr/min environ), une méthode est de choisir, pour un couple donné, la valeur de débit mesurée sur banc moteur pour produire ce couple au plus faible régime moteur et de la conserver pour tous les régimes de la zone du démarrage.

Example / Exemple :

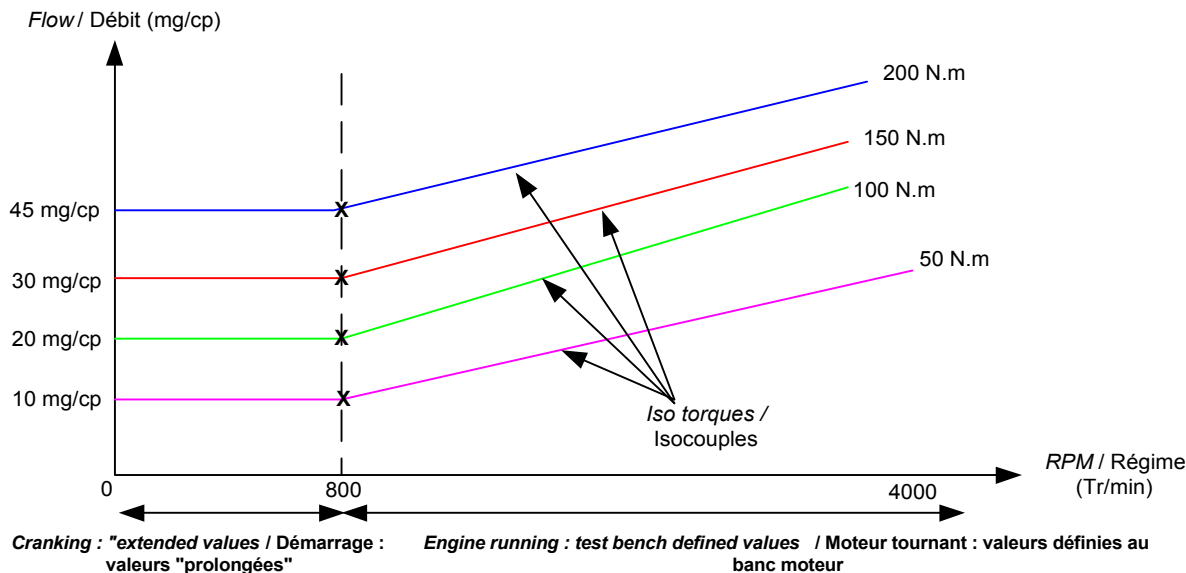
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 375/1132
R6580200 ISSUE 20.0
DATE 26/04/01



This method allows the subsequent definition of an RPM independent "torque demand at cranking / fuelling injected" conversion table that could be used to calibrate the torque demand at cranking map `T_D_XS_TORQUE_APM` (see user guide Torque demand 32 bits).

Corrections can then be applied for coolant temperature, particle filter demand and pilot injection. The latter correction is only useful for development : when the pilot settings are modified on an engine field point, this allows the main fuelling to be adjusted to stay at the same torque. This correction compensates for the additional torque from the pilot.

The minimum controllable fuelling is given by the map `FQD_FUEL_DEMAND_MIN_APM` in function of the rail pressure. A fuelling demand below this limit is cancelled.

The main fuelling demand can also be defined externally (ECI mode, potentiometers) using the DTI protocol activated by the command `DTI_Main_fuel_dmnd_subm`.

Cette méthode permet de définir ensuite une table de conversion "demande de couple au démarrage" / "débit injecté" indépendante du régime qui peut être utilisée pour calibrer la cartographie de demande de couple au démarrage `T_D_XS_TORQUE_APM` (cf. user guide Torque demand 32 bits).

Des corrections peuvent être ensuite apportées en fonction de la température d'eau moteur, de la demande du filtre à particules et de l'injection pilote. Cette dernière correction n'est utile qu'en développement : lorsque les réglages de la pilote sont modifiés sur un point du champ moteur, elle permet d'ajuster le débit principal pour rester au même point de couple. Cette correction compense l'apport de couple de la pilote.

Le débit minimum contrôlable est donné par la carte `FQD_FUEL_DEMAND_MIN_APM` qui est fonction de la pression dans le rail. Lorsque une demande de débit est inférieure à cette limite, elle est annulée.

Le débit principal peut aussi être défini par des modes externes (mode ECI, potentiomètres) à partir du protocole DTI qui est activé par la commande `DTI_Main_fuel_dmnd_subm`.

Diagram / Diagramme :

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

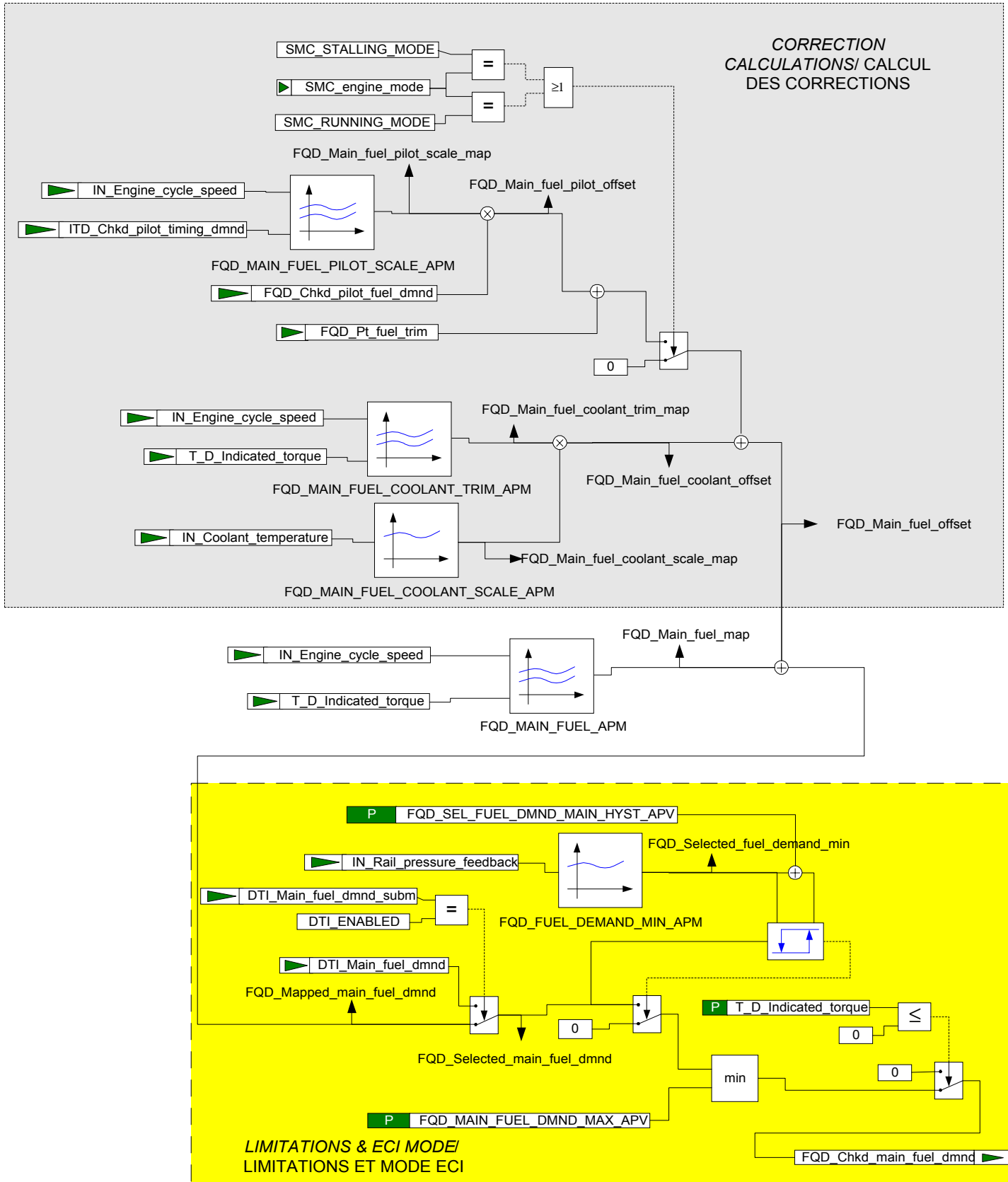
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 376/1132
R6580200 ISSUE 20.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6580200

PAGE 377/1132

ISSUE 20.0

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transciently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6580200

PAGE 378/1132

ISSUE 20.0

DATE 26/04/01

5. PILOT FUELLING DEMAND / DEBIT PILOTE

For classic cranking, the pilot fuelling demand is calculated from the map FQD_XS_PILOT_FUEL_APM.

After engine start, it is calculated from the FQD_PILOT_FUEL_APM map.

Corrections can subsequently be applied for atmospheric pressure, coolant temperature and air temperature.

The fuelling can also be defined using an external mode (DTI protocol).

Dans le cas d'un démarrage classique, le débit pilote est calculé à partir de la cartographie FQD_XS_PILOT_FUEL_APM.

Après démarrage, il est calculé à partir de la cartographie FQD_PILOT_FUEL_APM.

Des corrections peuvent être ensuite apportées en fonction de la pression atmosphérique, de la température d'eau et de la température d'air.

Le débit de cette injection peut aussi être défini par un mode externe (protocole DTI).

Diagram / Diagramme :

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

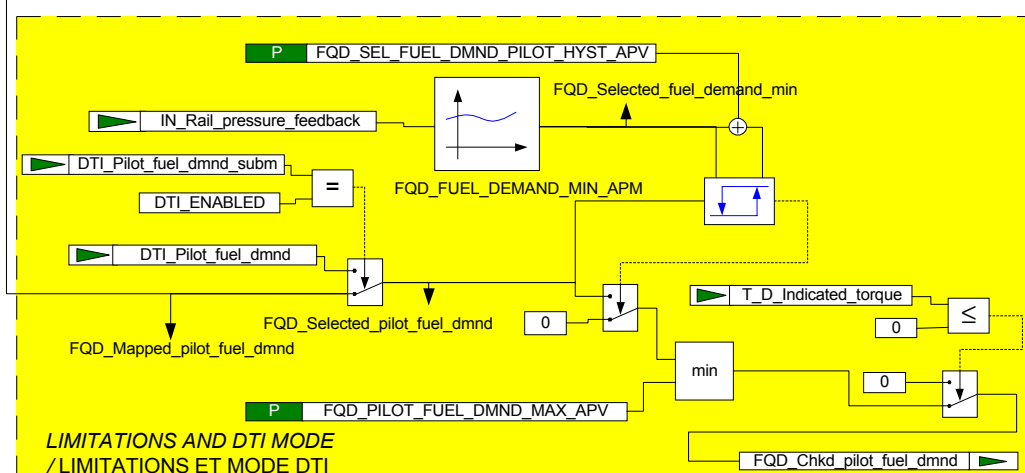
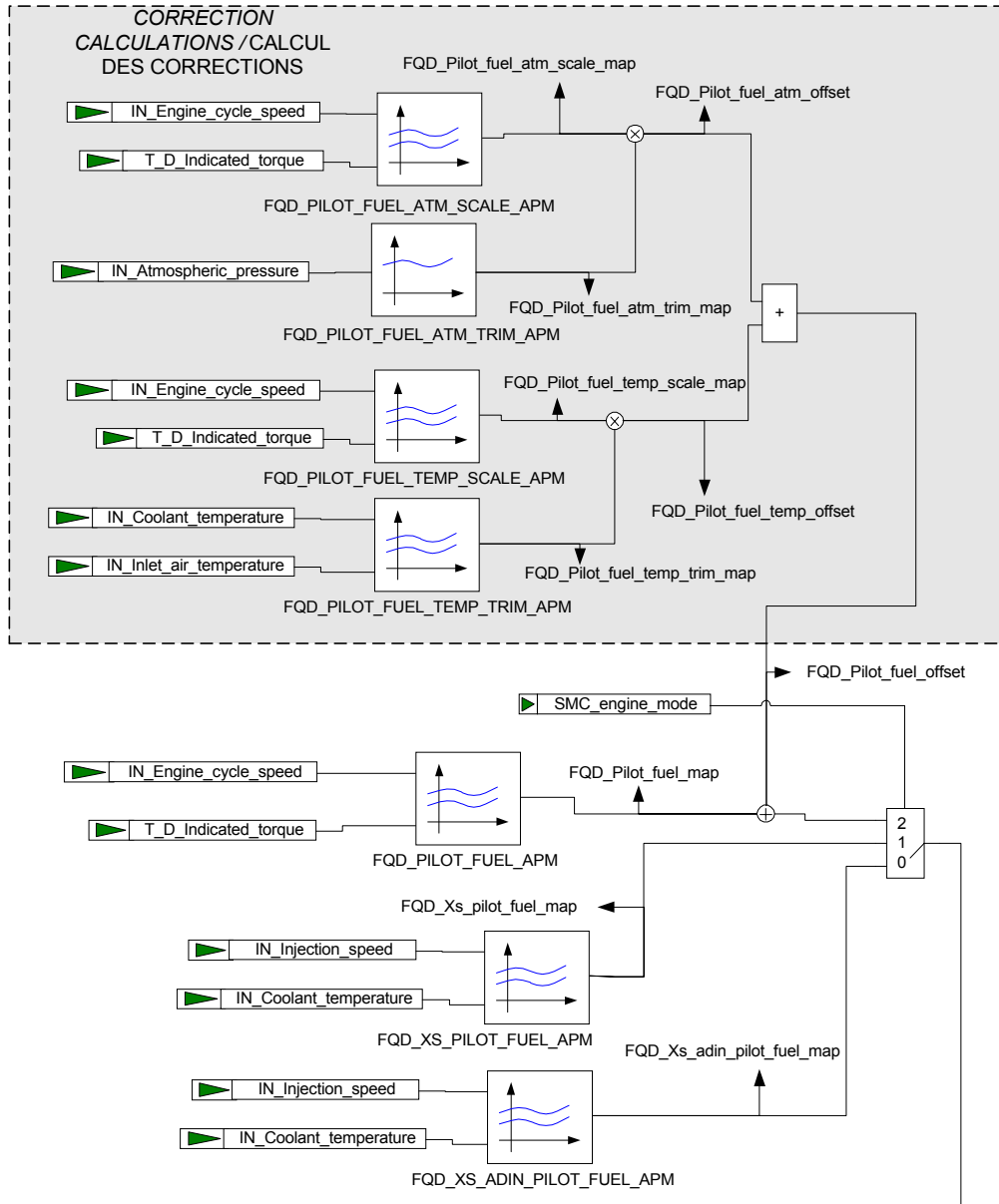
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 379/1132
R6580200 ISSUE 20.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



DELPHI DIESEL SYSTEMS

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 380/1132
R6580200 ISSUE 20.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Definition of SMC Engine mode cases :

- Case 0 : SMC_Engine_mode = SMC_ASSISTED_CRANKING_MODE
- Case 1 : SMC_Engine_mode = SMC_CLASSIC_CRANKING_MODE
- Case 2 : other cases.

Définition des cas de SMC_Engine_mode :

- Cas 0 : SMC_Engine_mode = SMC_ASSISTED_CRANKING_MODE
- Cas 1 : SMC_Engine_mode = SMC_CLASSIC_CRANKING_MODE
- Cas 2 : autres cas.

6. POST FUELLING DEMAND / DEBIT POST

Post combustion injection fuelling is requested by the FAP or DENOX modules. When neither of them is active, the fuelling for this injection is zero.

The Denox section is not coded in the first versions of the program.

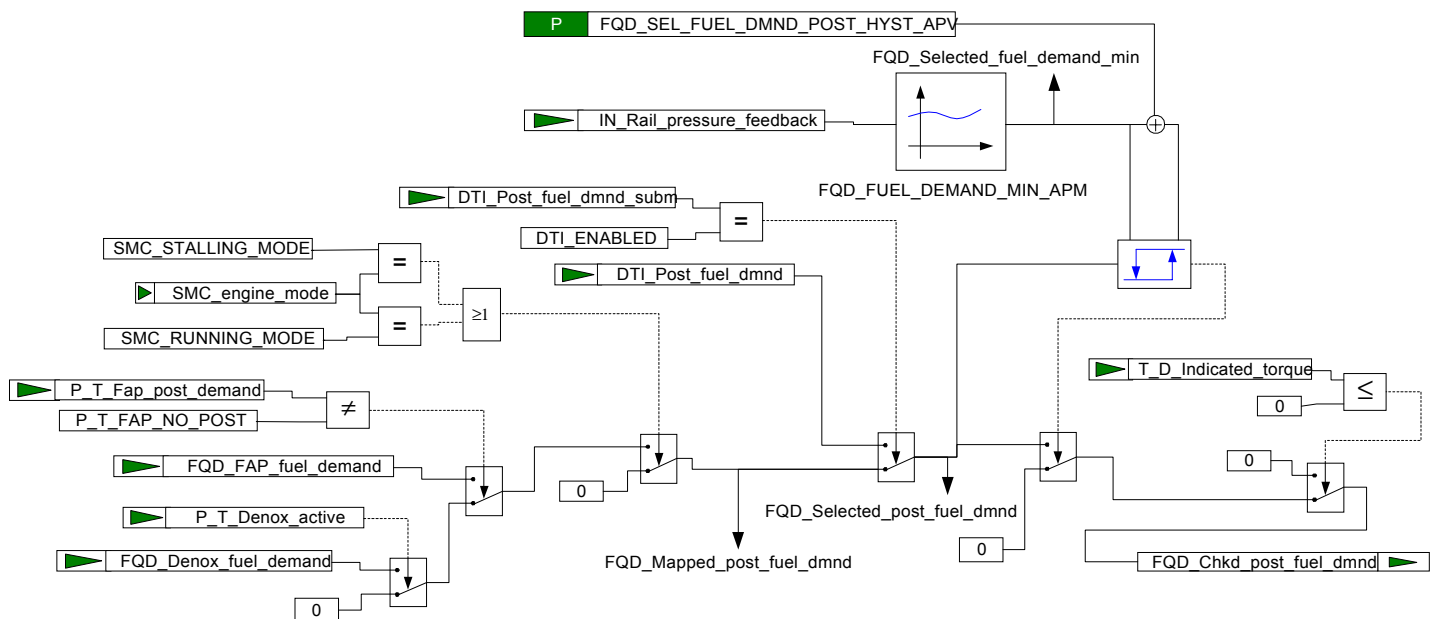
The fuelling for this injection can also be defined using an external mode via the DTI protocol.

Le débit à injecter en post combustion est demandé par le module FAP ou par le module DENOX. Quand aucune de ces stratégies est active, le débit pour cette injection est nul.

La partie Denox n'est pas codé dans les premières versions de logiciel.

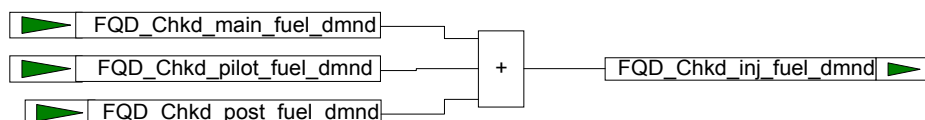
Le débit de cette injection peut aussi être défini par un mode externe via le protocole DTI.

Diagram / Diagramme :



TOTAL FUELLING INJECTED :

DEBIT TOTAL INJECTE :



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 381/1132
R6580200 ISSUE 20.0
DATE 26/04/01

7. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNEES

8. PARAMETERS / PARAMETRES

Name	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	Size x	Size y	Init Value
FQD_FUEL_DEMAND_MN_APM	mg/str	0	80	0,1	0	255	1/128	Main fuelling map in function of rail pressure / Carto des débits min injectables en fonction de la pression rail	12	0	
FQD_MAIN_FUEL_APM	mg/str	0	80	0,1	0	255	1/128	Main fuelling map / Carto des débits de l'injection principale	20	20	
FQD_MAIN_FUEL_COOLANT_SCALE_APM	%	0	200	1				Main fuelling scale map for coolant temperature correction / Carto des scalers pour la correction du débit principal en fonction de la température d'eau	6	0	
FQD_MAIN_FUEL_COOLANT_TRM_APM	mg/str	-80	80	0,1	-128	127	1/128	Main fuelling trim map for coolant temperature correction / Carto des trims pour la correction du débit principal en fonction de la température d'eau	12	12	
FQD_MAIN_FUEL_DMND_MAX_APV	mg/str	0	80	0,1	0	255	1/128	Max allowed fuelling for main injection / Débit maximum admis pour l'injection principale			60
FQD_MAIN_FUEL_PLOT_SCALE_APM	%	-100	200	1				Main fuelling map for pilot correction / Carto de correction du débit principal en fonction de la pibite.	12	12	
FQD_PLOT_FUEL_APM	mg/str	0	80	0,1	0	255	1/128	Pilot fuelling map / Carto des débits de l'injection pibite	16	16	
FQD_PLOT_FUEL_ATM_SCALE_APM	%	0	200	1				Pilot fuelling scale map for atmospheric pressure correction / Carto des scalers pour la correction du débit de la pibite en fonction de la pression atmosphérique	12	12	
FQD_PLOT_FUEL_ATM_TRM_APM	mg/str	-80	80	0,1	-128	127	1/128	Pilot fuelling trim map for atmospheric pressure correction / Carto des trims pour la correction du débit de la pibite en fonction de la pression atmosphérique	5	0	
FQD_PLOT_FUEL_DMND_MAX_APV	mg/str	0	80	0,1	0	255	1/128	Max allowed fuelling for pilot injection / Débit maximum admis pour l'injection pibite			20
FQD_PLOT_FUEL_TEMP_SCALE_APM	%	0	200	1				Pilot fuelling scale map for coolant and air temperature correction / Carto des scalers pour la correction du débit de la pibite en fonction des températures d'eau et d'air	12	12	
FQD_PLOT_FUEL_TEMP_TRM_APM	mg/str	-80	80	0,1	-128	127	1/128	Pilot fuelling trim map for coolant and air temperature correction / Carto des trims pour la correction du débit de la pibite en fonction des températures d'eau et d'air	5	5	
FQD_SEL_FUEL_DMND_MAIN_HYST_APV	mg/str	0	5	0,1	0	255	1/128	Main injection hysteresis form in main fuelling / Hystérésis sur le débit minimum injectable pour l'injection principale			0,2
FQD_SEL_FUEL_DMND_PLOT_HYST_APV	mg/str	0	5	0,1	0	255	1/128	Pilot injection hysteresis form in main fuelling / Hystérésis sur le débit minimum injectable pour l'injection pibite			0,2
FQD_SEL_FUEL_DMND_POST_HYST_APV	mg/str	0	5	0,1	0	255	1/128	Post injection hysteresis form in main fuelling / Hystérésis sur le débit minimum injectable pour la post injection			0,2
FQD_XS_PLOT_FUEL_APM	mg/str	0	80	0,1	0	255	1/128	Main injection fuelling at engine start / Carto des débits de l'injection pibite au démarrage	6	6	
FQD_XS_ADN_PLOT_FUEL_APM	mg/str	0	80	0,1	0	255	1/128	ADN assisted cranking pilot fuelling map / Carto des débits de l'injection pibite dans le cas d'un démarrage assisté par l'ADN	6	6	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 382/1132
R6580200 ISSUE 20.0
DATE 26/04/01

9. INPUTS / ENTREES

Name	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	Init value
DTI_Main_fuel_dmnd	mg/str	0	80	0,1	0	255	1/128	Main fuelling demand via DTI mode / Demande de débit principal par le mode DTI	0
DTI_Main_fuel_dmnd_subm								DTI mode for main fuelling activation / Activation du mode DTI pour le débit principal	
DTI_Pilot_fuel_dmnd	mg/str	0	80	0,1	0	255	1/128	Pilot fuelling via DTI mode / Demande de débit pilote par le mode DTI	0
DTI_Pilot_fuel_dmnd_subm								DTI mode pilot fuelling activation / Activation du mode DTI pour le débit pilote	
DTI_Post_fuel_dmnd	mg/str	0	80	0,1	0	255	1/128	Post fuelling via DTI mode / Demande de débit post par le mode DTI	0
DTI_Post_fuel_dmnd_subm								Post fuelling via DT mode activation / Activation du mode DTI pour le débit post	
FQD_Denox_fuel_demand	mg/str	0	80	0,1				Post fuelling via Denox strategy / Demande de débit pour la post injection par la stratégie Denox	0
FQD_FAP_fuel_demand	mg/str	0	80	0,1				Post fuelling demand by FAP / Demande de débit pour la post injection par le FAP	0
FQD_Pt_fuel_trim	mg/str	-80	80	0,1	-128	127	1/128	Main fuelling correction when post injection for FA active / Correction du débit principal lorsque une post injection pour le FAP est activée	0
IN_Atmospheric_pressure	mbar	0	1500	10				Atmospheric pressure / Pression atmosphérique	
IN_Coolant_temperature	°C	-50	130	0,5				Coolant temperature / Température d'eau moteur	
IN_Engine_cycle_speed	erpm	0	8000	1				Average RPM over 4 cycles / Régime moteur moyenné sur 4 cycles	0
IN_Injection_speed	erpm	0	8000	1				Injection speed / Régime moteur instantané	0
IN_Inlet_air_temperature	°C	-50	130	0,5				Air temperature / Température d'air	
IN_Rail_pressure_feedback	bar	0	1600	1				Rail fuel pressure / Pression du fuel dans le rail	
ITD_Chkd_pilot_timing_dmnd	deg	-20	120	0,1				Pilot timing / Phasage de la pilote	0
P_T_Denox_active	True / False							Denox strategy activation / Activation de la stratégie Denox	False
P_T_Fap_post_demand	True / False							Post injection for FAP activation / Activation d'une post injection pour le FAP	False
SMC_Engine_mode								Engine mode / Mode de fonctionnement du moteur	
T_D_Indicated_torque	N.m	-100	510	0,1				Indicated torque / Demande de couple moteur	0

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 383/1132
R6580200 ISSUE 20.0
DATE 26/04/01

10. OUTPUTS / SORTIES

Name	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	Init value
FQD_C hkd_inj_fuel_dmnd	mg/str	0	80	0,1	0	255	1/128	Total fueling demand / Débit total injecté	0
FQD_C hkd_main_fuel_dmnd	mg/str	0	80	0,1	0	255	1/128	Main fueling demand / Débit principal à injecter	0
FQD_C hkd_pibt_fuel_dmnd	mg/str	0	80	0,1	0	255	1/128	Pibt fueling demand / Débit pibte à injecter	0
FQD_C hkd_post_fuel_dmnd	mg/str	0	80	0,1	0	255	1/128	Post injection fueling demand / Débit à injecter en post injection	0
FQD_Main_fuel_coolant_offset	mg/str	-80	80	0,1	-128	127	1/128	Main fueling offset for coolant temperature connection / Offset de connection du débit principal en fonction de la température d'eau	0
FQD_Main_fuel_coolant_scale_map	%	0	200	1				FQD_MAIN_FUEL_COOLANT_SCALE_APM map output / Sortie de la carto FQD_MAIN_FUEL_COOLANT_SCALE_APM	0
FQD_Main_fuel_coolant_trim_map	mg/str	-80	80	0,1	-128	127	1/128	FQD_MAIN_FUEL_COOLANT_TRM_APM map output / Sortie de la carto FQD_MAIN_FUEL_COOLANT_TRM_APM	0
FQD_Main_fuel_map	mg/str	0	80	0,1	0	255	1/128	Main fueling before connections / Débit principal avant connections	0
FQD_Main_fuel_offset	mg/str	-80	80	0,1	-128	127	1/128	Main fueling global connection / Connection globale du débit principal	0
FQD_Main_fuel_pibt_offset	mg/str	-80	80	0,1	-128	127	1/128	Main fueling connection offset in function of pibt / Offset de connection du débit de la principale en fonction de la pibte	0
FQD_Main_fuel_pibt_scale_map	%	-100	200	1				FQD_MAIN_FUEL_PILOT_SCALE_APM map output / Sortie de la carto FQD_MAIN_FUEL_PILOT_SCALE_APM	0
FQD_Main_apped_main_fuel_dmnd	mg/str	0	80	0,1	0	255	1/128	Main applied main fueling demand / Débit principal calculé à partir des cartos	0
FQD_Main_apped_pibt_fuel_dmnd	mg/str	0	80	0,1	0	255	1/128	Main applied pibt fueling demand / Débit pibte calculé à partir des cartos	0
FQD_Main_apped_post_fuel_dmnd	mg/str	0	80	0,1	0	255	1/128	Post fueling demand before DTI / Débit post avant le mode DTI	0
FQD_Pibt_fuel_atm_offset	mg/str	-80	80	0,1	-128	127	1/128	Pibt fueling offset for atmospheric pressure connection / Offset de connection du débit pibte en fonction de la pression atmosphérique	0
FQD_Pibt_fuel_atm_scale_map	%	0	200	1				FQD_PILOT_FUEL_ATM_SCALE_APM map output / Sortie de la carto FQD_PILOT_FUEL_ATM_SCALE_APM	0
FQD_Pibt_fuel_atm_trim_map	mg/str	-80	80	0,1	-128	127	1/128	FQD_PILOT_FUEL_ATM_TRM_APM map output / Sortie de la carto FQD_PILOT_FUEL_ATM_TRM_APM	0
FQD_Pibt_fuel_map	mg/str	0	80	0,1	0	255	1/128	Pibt fueling before connections / Débit de la pibte avant connections	0
FQD_Pibt_fuel_offset	mg/str	-80	80	0,1	-128	127	1/128	Pibt fueling global connection / Connection globale du débit de la pibte	0
FQD_Pibt_fuel_temp_offset	mg/str	-80	80	0,1	-128	127	1/128	Pibt fueling offset for coolant and air temperature connection / Offset de connection du débit pibte en fonction des températures d'eau et d'air	0
FQD_Pibt_fuel_temp_scale_map	%	0	200	1				FQD_PILOT_FUEL_TEMP_SCALE_APM map output / Sortie de la carto FQD_PILOT_FUEL_TEMP_SCALE_APM	0
FQD_Pibt_fuel_temp_trim_map	mg/str	-80	80	0,1	-128	127	1/128	FQD_PILOT_FUEL_TEMP_TRM_APM map output / Sortie de la carto FQD_PILOT_FUEL_TEMP_TRM_APM	0
FQD_Selected_fuel_demand_min	mg/str	0	80	0,1	0	255	1/128	Main fueling demand / Débit minimum injectable	0
FQD_Selected_main_fuel_dmnd	mg/str	0	80	0,1	0	255	1/128	Main fueling from DTI mode / Débit principal donné par le mode DTI	0
FQD_Selected_pibt_fuel_dmnd	mg/str	0	80	0,1	0	255	1/128	Pibt fueling from DTI mode / Débit pibte donné par le mode DTI	0
FQD_Selected_post_fuel_dmnd	mg/str	0	80	0,1	0	255	1/128	Post fueling from DI mode / Débit post donné par le mode DTI	0
FQD_Xs_pibt_fuel_map	mg/str	0	80	0,1	0	255	1/128	Pibt fueling at cranking / Débit pibte au démarrage	0
FQD_Xs_adin_pibt_fuel_map	mg/str	0	80	0,1	0	255	1/128	Pibt fueling for ADN assisted cranking / Débit pibte pour les démarrages assistés par l'ADN	0

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Numérotation en cours PAGE 384/1132
ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

**IIC data guide 32 Bits / C2I manuel d'utilisation 32
Bits**

	NAME	SIGNATURE
Author	Henri LE BOT	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632 **Sub Project :** 00 (System)
Product : 81
Client : 13 **Product Reference:** Common rail system
LSN :
Keywords :
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Other\Numérotation en cours

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 385/1132
ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
1.0	10/05/1999	creation	C.SARTI	W.FLAMBERT
1.1	16/10/2000	Description de l'entrée des codes C2I via le service keyword 2000.	Henri LE BOT	
2.0	17/10/2000	suppression du graphe de débit/pression	Henri LE BOT	Christophe GABAUT
3.0	14/03/2001	Traduction en anglais par Michael Spinks	Henri LE BOT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation PAGE 386/1132
en cours ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

CONTENTS

1.	GENERAL DESCRIPTION / GENERALITE	
		387
1.1.	IIC Purpose / But de la C2i	387
1.2.	Coefficient calculation method / Méthode d'élaboration des coefficients	387
1.3.	Label coding / Encodage de l'étiquette	387
2.	IIC DATA ENTRY / ENTREE DES DONNEES C2I	388
		388
2.1.	Description of the injector lable / Description de l'étiquette de l'injecteur	388
2.2.	Direct input of correction factors into the ECU / Introduction directe des facteurs de corrections dans l'ECU390	
2.3.	Introduction of the correction factors by Keyword link / Introduction des facteurs de correction par liaison Keyword	390

1. GENERAL DESCRIPTION / GENERALITE

2. IIC Purpose / But de la C2i

The COMMON RAIL system system injectors are very high precision components. They must inject precise quantities of diesel fuel in varying doses from 0.5 to 100 mg at pressures from 150 to 1600 bars. The precision required needs manufacturing tolerances within a few μm for the various jets (the flow is measured through each orifice). However these differences, the mechanical rubbing of moving parts and the electromagnetic effort leads to differences in flow between injectors.

The flow differences noted can be as great as 5mg. The idea is therefore to correct the pulse coming from the demand map (which represents the relationship between the flow, the pressure in the rail and the applied pulse) by coefficients associated with each injector to achieve the required flow.

These coefficients (called IIC for Individual Injector Calibration)) are stored on each injector using a data matrix code (a matrix form of the bar code system) and a text label.

Les injecteurs du système COMMON RAIL sont des pièces d'une très grande précision. Ces derniers doivent en effet injecter des quantités de gazole précises pour des débits variant de 0,5 à 100 mg sous des pressions de 150 à 1600 bars. La précision demandée nécessite des tolérances de fabrication au niveau des différents gicleurs de quelques μm sur les diamètres des différents orifices (on mesure en fait le débit à travers chaque orifice). Cependant ces dispersions, ainsi que les frottements mécaniques des pièces en mouvement, ou l'effort électromagnétique entraînent des différences de débits entre les injecteurs.

On constate des dispersions sur les débits qui peuvent aller jusqu'à 5 mg. L'idée consiste donc à corriger le pulse issu de la carte cible (qui représente la relation entre le débit, la pression dans le rail et le pulse appliqué) par des coefficients associés à chaque injecteur pour obtenir le débit souhaité.

Ces coefficients (appelés C2I, pour Calibration Individuelle des Injecteurs) sont stockés sur chaque injecteur au travers d'un code data-matrix (forme matricielle du code à barre) et d'une étiquette lisible.

3. Coefficient calculation method / Méthode d'élaboration des coefficients

In order to correct flow differences between the injectors and the demand, the offset between the actual pulse and the demand pulse in function of the flow is traced per injector and for a given pressure.

Offsets corresponding to 1 and 50 mm^3 shots for 4 pressures (200, 800, 1200 et 1600 bar), ie a total of 8 coefficients are determined on the curve.

A map is thus obtained (pressure, flow and offset) which gives the offset to be applied to the demand pulse to obtain the desired flow.

A supplementary coefficient is also measured, this opening delay coefficient allows the correction of advance dispersion (+/- 0.3° at the crankshaft).

Afin de corriger les écarts de débits entre les injecteurs et la cible, on trace par injecteur et pour une pression donnée l'offset entre le pulse réel et le pulse cible en fonction du débit :

On détermine alors sur la courbe, les offsets correspondant aux débits de 1 et 50 mm^3 et ceci pour 4 pressions (200, 800, 1200 et 1600 bar), soit au total **8 coefficients**.

On obtient alors une carte (Pression, débit et offset) qui nous donne l'offset à appliquer au pulse cible pour obtenir le débit désiré.

De plus un coefficient supplémentaire est mesuré, ce coefficient sur le délai d'ouverture permet de corriger les dispersions d'avance. (à +/- 0,3 ° vilebrequin)

4. Label coding / Encodage de l'étiquette

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours

PAGE 388/1132
ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

The coding of the label is a complex operation. In order to optimise this method (and limit the size of the label), the resolution necessary is strictly adhered to. In order to do this, each coefficient is coded on its own number of bits.

Another field (M) has also had to be added. M describes the encryption method used to provide for future refinement of the method, which may prove necessary, and thus ensure the compatibility of future software with current injectors. It is also for this reason that the checksum has had to be modified. Without this, it would not have been possible to distinguish the type of coding on the current injectors.

The following data is engraved on the injector label :

- *the 8 IIC offsets (on a total 50 bits) : Offx*
- *the advance correction coefficient (on 5 bits) : Tim*
- *the coefficient characterising the IIC type used (3 bits) : M*
- *the check-sum (6 bits)*

L'encryptage de l'étiquette est une opération complexe, car pour optimiser cette méthode (et limiter la taille de l'étiquette), la résolution strictement nécessaire a été utilisée. Pour cela, chaque coefficient est codé sur un nombre de bits qui lui est propre.

De plus, nous avons tenu à ajouter un champ supplémentaire: M, qui décrit la méthode d'encryptage utilisée pour pouvoir faire face à un raffinement de méthode ultérieur qui pourrait être nécessaire et donc assurer la compatibilité des futurs logiciels avec les injecteurs dans la nature à cet instant. C'est pour cette raison aussi, que la place du checksum a dû être modifiée, sans quoi il aurait été impossible de distinguer le type d'encryptage des injecteurs actuels.

Sur l'étiquette du porte injecteur doivent donc être gravés :

- les 8 offsets de C2I (sur 50 bits au total) : Offx
- le coefficient de correction d'avance (sur 5 bits) : Tim
- le coefficient caractérisant le type de C2I utilisé (3 bits) : M
- le check-sum (6 bits)

MTimOff1Off2Off3Off4Off5Off6Off7Off800-83,15-51,94-62,64-42,33-57,85-38,12-5,30-7,63 **PHYSICAL VALUES / VALEURS PHYSIQUES** en μ s01612112412551012114 **DECIMAL VALUES AFTER CONVERSION / VALEURS DECIMALES APRES CONVERSION** **544062CC30DD4F2E DATA INSCRIBED ON INJECTOR / DONNEES INSCRITES SUR INJECTEUR** Byte0Byte1Byte2Byte3Byte4Byte5Byte6Byte7

5. IIC DATA ENTRY / ENTREE DES DONNEES C2I

6. Description of the injector lable / Description de l'étiquette de l'injecteur

The coded IIC data is inscribed twice on the label stuck onto each injector. Once in the form of 16 characters and a second time in the data matrix code.

Les informations C2i encodées sont inscrites deux fois sur l'étiquette collée sur chaque injecteur. Une fois sous formes de 16 caractères et une seconde fois dans le code Data matrix.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

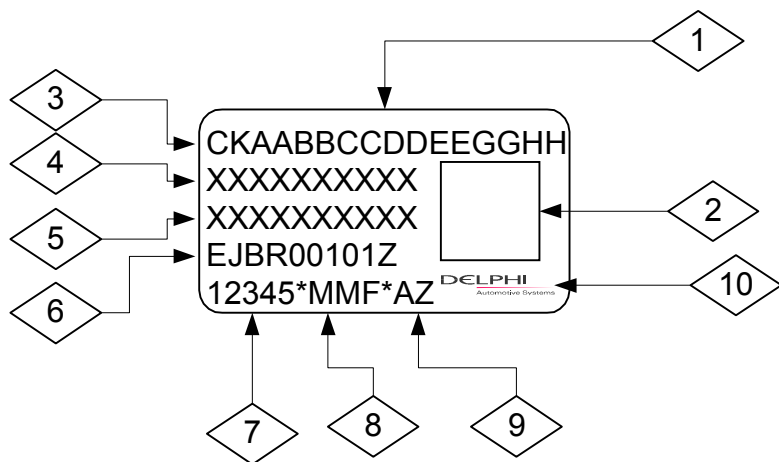
R6560010



PAGE 389/1132
ISSUE 3.0
Numérotation en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01



1 Label

2 Data matrix code

The data dimensions on the DATA MATRIX are :

- correction factors 16 characters
 - Nozzle Holder Body (NHB) Reference allocated by Delphi Diesel Systems 10 characters
 - Nozzle Body Holder Reference allocated by Vehicle Manufacturer 10 characters
 - Date (example : 08/09/1999 at 12h23min 56s -> 1999251122356 14 characters
 - Site Code 2 characters
- 3 Correction factors(IIC).
- 4 Vehicle Manufacturer reference.
- 5 Vehicle Manufacturer homologation N°.
- 6 Delphi Diesel Nozzle Holder Body reference.
- 7 Chronological serial number.
- 8 Date and place of manufacture.
- 9 Day of manufacture of NHB.
- 10 Delphi Logo.

1 Etiquette

2 Code data matrix

Les dimensions des informations, sur le DATA MATRIX, sont :

- Facteurs de correction 16 caractères
 - Référence Porte injecteurs attribuées par Delphi Diesel Systems 10 caractères
 - Référence Porte injecteur attribuée par le constructeur de véhicule 10 caractères
 - Date (exemple : 08/09/1999 à 12h23min 56s -> 1999251122356 14 caractères
 - Code de site 2 caractères
- 3 Facteurs de correction (C2i)
- 4 Référence constructeur véhicule
- 5 N° d'homologation constructeur
- 6 Référence Delphi Diesel du porte injecteur
- 7 Numéro de série chronologique
- 8 Date et lieu de fabrication
- 9 Jour de fabrication du porte injecteur.
- 10 Logo Delphi

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 390/1132
ISSUE 3.0
Numérotation
en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01

7. Direct input of correction factors into the ECU / Introduction directe des facteurs de corrections dans l'ECU

*This operation requires the use of a development ECU and a tool to modify the parameters : Visu, INCA PC, etc...
The first step is to read and decode the IIC code for each injector. The CD ROM contains an Excel file for this. From the IIC numbers, a map for each injector is obtained P_L_C2I_PULSE_OFFSET_INJ_X_APM where X indicates the injector number.
Note that this is the injector number and not the cylinder number.
Set the parameter P_L_NVM_MODE_APV to false so that the ECU takes the values by default from the data written in the NVM.
Enter the tables on the development tool, flash the ETK or create a second ULP file which will subsequently be loaded into the ECU on the line K link.*

Cette opération nécessite obligatoirement de travailler avec un calculateur de développement et un outil de modification des paramètres : Visu, INCA PC, etc...

La première étape consiste à lire et à décoder le code C2i pour chaque injecteur. Pour cela utiliser le fichier excel fournit sur le CD.ROM. A partir des numéros de C2i vous obtenez une cartographie pour chaque injecteur P_L_C2I_PULSE_OFFSET_INJ_X_APM, avec X indiquant le numéro de l'injecteur.

A noter qu'il s'agit du numéro de l'injecteur et non pas du numéro du cylindre.

Positionner le paramètre P_L_NVM_MODE_APV à false pour que le calculateur prenne les valeurs par défaut des données inscrites en NVM.

Entrez ensuite ces tableaux sur les outils de développement, flashez l'ETK ou créer un second fichier ULP qui sera ensuite téléchargé dans le calculateur par liaison ligne K.

8. Introduction of the correction factors by Keyword link / Introduction des facteurs de correction par liaison Keyword.

Under VISU use the IIC tools/programming function. Enter the IIC codes by cylinder number. The cylinder:injector correspondence is ensured by the parameters P_L_C2I_CYL_NB_TO_INJ_NB_APV_0, P_L_C2I_CYL_NB_TO_INJ_NB_APV_1, P_L_C2I_CYL_NB_TO_INJ_NB_APV_2, P_L_C2I_CYL_NB_TO_INJ_NB_APV_3.

If an input error has been made, a warning message is displayed.

If you wish to use the keyword services directly, you will find an example for each service below. The keyword service explanation is given in the document R6510189 Keyword 2000 software definition.

IIC codes recorded in the ECU readout service :

C2I Read All injectors ,21,DF, Positive response 61 DF xx xx xx ...

IIC code write service :

C2I Write Injector XX ,34,DF,00,00,00,0E,ID,SS,TT,TT,TT,XX,C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7,C8, The last 8 bytes correspond to the IIC code Positive response 74 02/04/0A

C2I Write Injector 01 ,34,DF,00,00,00,0E,77,AA,11,22,33,01,40,15,B6,7B,11,2D,6C,87 The last 8 bytes correspond to the IIC code Positive response 74 02/04/0A

C2I Write Injector 02 ,34,DF,00,00,00,0E,77,AA,11,22,33,02,40,15,B6,7B,11,2D,6C,87 The last 8 bytes correspond to the IIC code Positive response 74 02/04/0A

C2I Write Injector 03 ,34,DF,00,00,00,0E,77,AA,11,22,33,03,40,15,B6,7B,11,2D,6C,87 The last 8 bytes correspond to the IIC code Positive response 74 02/04/0A

C2I Write Injector 04 ,34,DF,00,00,00,0E,77,AA,11,22,33,04,40,15,B6,7B,11,2D,6C,87 The last 8 bytes correspond to the IIC code Positive response 74 02/04/0A

IIC code delete service :

C2I Clear C2I (VISU session) ,3B,DF, Positive response 7B DF

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours

PAGE 391/1132
ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

Sous VISU utilisez la fonction outils/programmation C2I entrez ensuite les codes C2I par numéro de cylindre. La correspondance Cylindre/injecteur est assurée par les paramètres P_L_C2I_CYL_NB_TO_INJ_NB_APV_0, P_L_C2I_CYL_NB_TO_INJ_NB_APV_1, P_L_C2I_CYL_NB_TO_INJ_NB_APV_2, P_L_C2I_CYL_NB_TO_INJ_NB_APV_3. En cas d'erreur de saisie un message d'erreur vous informe.

Si vous voulez utiliser les services keyword en direct vous trouverez ci joint un exemple pour chaque service, l'explication du service keyword vous est indiqué dans le document : R6510189 Keyword 2000 software définition.

Service de lecture des codes C2I enregistrés dans l'ECU :

C2I Read All injectors ,21,DF, Réponse positive 61 DF xx xx xx ...

Service d'écriture des codes C2I :

C2I Write Injector XX ,34,DF,00,00,00,0E,ID,SS,TT,TT,TT,XX,C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7,C8, Les 8 derniers octets correspondent au code C2I Réponse positive 74 02/04/0A

C2I Write Injector 01 ,34,DF,00,00,00,0E,77,AA,11,22,33,01,40,15,B6,7B,11,2D,6C,87 Les 8 derniers octets correspondent au code C2I Réponse positive 74 02/04/0A

C2I Write Injector 02 ,34,DF,00,00,00,0E,77,AA,11,22,33,02,40,15,B6,7B,11,2D,6C,87 Les 8 derniers octets correspondent au code C2I Réponse positive 74 02/04/0A

C2I Write Injector 03 ,34,DF,00,00,00,0E,77,AA,11,22,33,03,40,15,B6,7B,11,2D,6C,87 Les 8 derniers octets correspondent au code C2I Réponse positive 74 02/04/0A

C2I Write Injector 04 ,34,DF,00,00,00,0E,77,AA,11,22,33,04,40,15,B6,7B,11,2D,6C,87 Les 8 derniers octets correspondent au code C2I Réponse positive 74 02/04/0A

Service d'effacement des codes C2I:

C2I Clear C2I (VISU session) ,3B,DF, Réponse positive 7B DF

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Numérotation en cours PAGE 392/1132
ISSUE 7.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

Engine state / Etat moteur 32 BITS

	NAME	SIGNATURE
Author	Henri LE BOT	
Approver	Vincent ARNAULT	

Project : PC0632 **Sub Project :** 00 (System)
Product : 81
Client : 00 **Product Reference:** Common rail system
LSN :
Keywords :
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Other\Numérotation en cours

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 393/1132
ISSUE 7.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	04/04/2000	Version temporaire	Christophe GABAUT	
0.2	04/04/2000	Modification des diagrammes, Ajout du timer SMC_Engine_running_time	Christophe GABAUT	
0.3	05/04/2000	Ajout de précision dans le descriptif de la fonction	Christophe GABAUT	
1.0	05/04/2000	Modification des diagrammes, Ajout des valeurs de calibrations par défaut	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
1.1	01/08/2000	Mise en conformité de la spécification avec le modèle : correction de la transition 3' et du calcul de SMC_Engine_running_time	Christophe GABAUT	
2.0	01/08/2000	Modification de la transition 3'	Christophe GABAUT	Vincent ARNAULT
2.1	24/08/2000	Modification pour compatibilité avec un alterno démarreur	Henri LE BOT	
3.0	13/09/2000	Ajout de la description de SMC_Engine_moving_time et ajout de la condition P_L_APS_sync_task_enable pour la transition vers moteur tournant pour valider la capacité à injecter.	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
4.0	21/09/2000	Modification des transitions 1', 5 et 6' pour tenir compte du même seuil de régime pour l'arrêt moteur.	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
5.0	11/10/2000	Remplacement pour la transition 6' de l'APV SMC_CRANKING_SPD_APV et SMC_STOPPED_SPD_APV	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
6.0	13/10/2000	Modification au niveau de la transition 6'	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
7.0	29/11/2000	Correction de la description de la transition 6 remplacement de IN_ENGINE_START par IN_ADIN_ASSISTED_START.	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT



CONTENTS

**1.OVERVIEW / GÉNÉRALITÉS
..... 395**

**2.SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION
..... 395**

**3.FUNCTIONAL OVERVIEW / DESCRIPTION FONCTIONNELLE
..... 395**

 3.1. Description 395

 3.2. Diagram / Diagramme 396

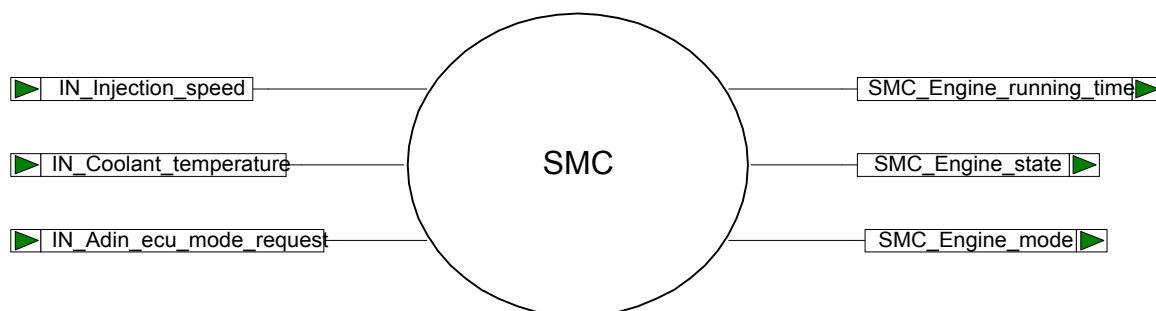
**4. DATA DICTIONNARY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES
..... 401**

 4.1. Inputs / Entrées 401

 4.2. Sorties 401

 4.3. Paramètres et variables locales 401

1. OVERVIEW / GÉNÉRALITÉS



The purpose of this document is to describe the engine state.

Ce document a pour objectif de décrire la façon dont l'état moteur est déterminé. Nous aurons les états suivants:

4 states are identified :

- engine stopped / moteur arrêté
- engine cranking / moteur en phase de démarrage
- engine running / engine moteur en marche
- engine stalling /moteur en phase de calage

For smart alternator we need to divide the cranking mode in two state classic and help cranking.

The variable SMC_Engine_state describe the classical state and is built with the variable SMC_Engine_mode which describe the state used by the smart alternator.

Pour les besoins d'un alternateur démarreur le mode phase de démarrage est divisé en deux : un mode démarrage classique et un mode démarrage assisté.

La variable SMC_Engine_state décrit l'état moteur classique et est construite à partir de l'information SMC_Engine_mode qui englobe tous les états de démarrage.

2. SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION

The function scheduling is set to 10 ms. The scheduling as to be faster than the injection task, at least during cranking and running engine state(until 3000 rpm).

Cette fonction sera effectuée avec un pas de calcul de 10 ms. la période de cette fonction doit être inférieur au temps entre deux injections tout du moins jusqu'à 3000 tr/min.

3. FUNCTIONAL OVERVIEW / DESCRIPTION FONCTIONNELLE

4. Description

During the key on the engine is in stop mode (SMC_STOPPED_MODE). If the engine cycle speed is below a threshold it will be the same state.

If the engine cycle speed is over the threshold SMC_CRANKING_SPD_APV the engine becomes SMC_CRANKING.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 396/1132
ISSUE 7.0
Numérotation en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01

To change the engine state in running mode, The engine cycle speed has to be over the value calibrate in the curve SMC_ENG_SPD_EXIT_APM and for a time over the SMC_RUN_ENTRY_TIME_APV value.

If the engine cycle speed value decrease below the threshold (SMC_STALL_SPD_APV - SMC_STALL_SPD_HYS_APV) the engine state is stalling.

If the engine is helped with a smart alternator for the cranking step, an other state is added : SMC_ASSISTED_CRANKING_MODE. The engine state is set in this mode when a CAN signal which order an assisted cranking is received. The engine state is set to running mode when the engine cycle speed is over the idle speed target plus an offset. In case of defective CAN communication or if we stay too longer in this state or if the ADIN is not able to launch the engine, the engine state is set to SMC_CLASSIC_CRANKING.

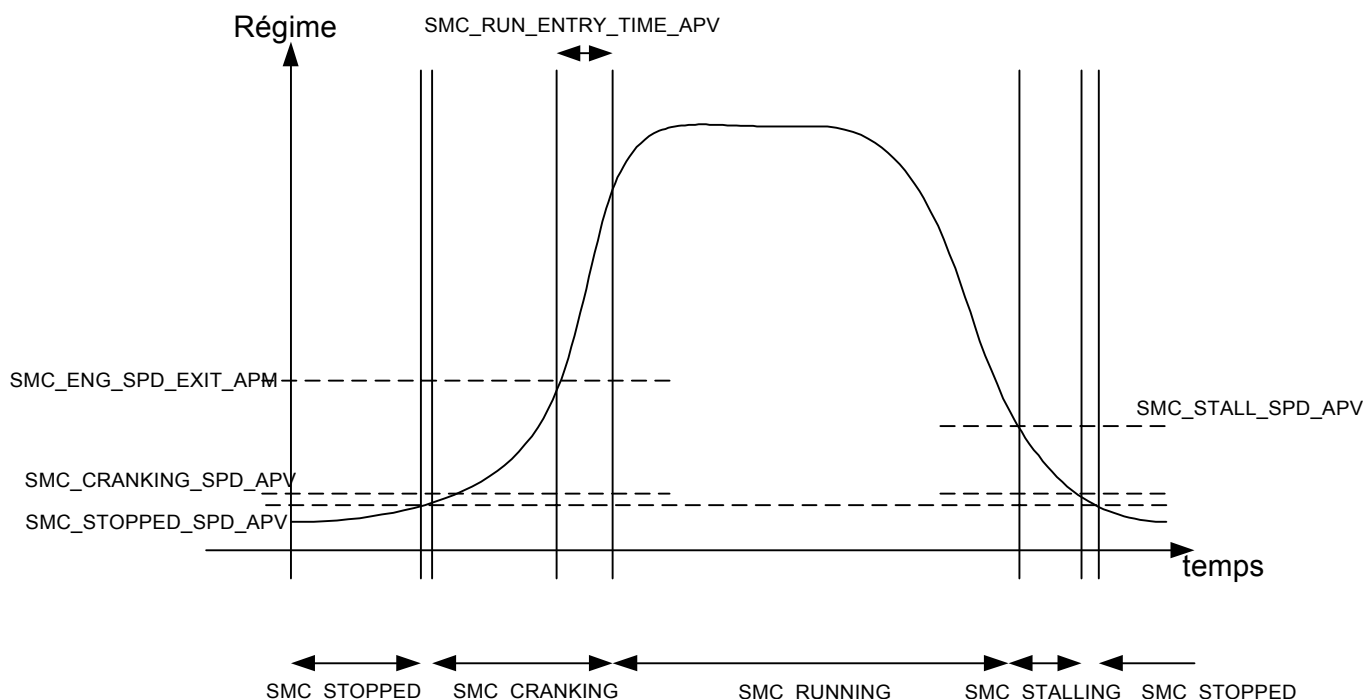
A la mise du contact, le moteur est à l'état arrêté (SMC_STOPPED). Ce sera également le cas si le régime vu est inférieur au seuil SMC_STOPPED_SPD_APV.

Pour considérer que le moteur est en marche (SMC_RUNNING), il sera nécessaire d'avoir un régime moteur supérieur à un seuil issu de la cartographie SMC_ENG_SPD_EXIT_APM pendant une durée supérieure à SMC_RUN_ENTRY_TIME_APV. Ce seuil sera fonction de la température d'eau.

Si le moteur n'est pas vu en marche mais que le régime est supérieur SMC_CRANKING_SPD_APV, nous considérons que nous sommes en phase de démarrage (SMC_CRANKING).

Le moteur sera vu en train de caler si le régime est inférieur à (SMC_STALL_SPD_APV - SMC_STALL_SPD_HYS_APV) suite à une phase moteur en marche.

Si le moteur thermique est équipé d'un alerno démarreur un état supplémentaire est ajouté. L'état démarrage assisté. Le passage dans cet état est réalisé lorsqu'un ordre de démarrage du CAN est reçu via le mot IN_Adin_ecu_mode_request. Le moteur est défini comme tournant lorsque le régime moteur dépasse la consigne de ralenti plus un delta. En cas de défaillance de la communication CAN ou si l'adin n'est pas capable d'atteindre le régime de consigne après un temps défini ou si l'adin envoie le message redémarrage dégradé.



The value SMC_Engine_running_time indicates for how longer the engine is in running mode.

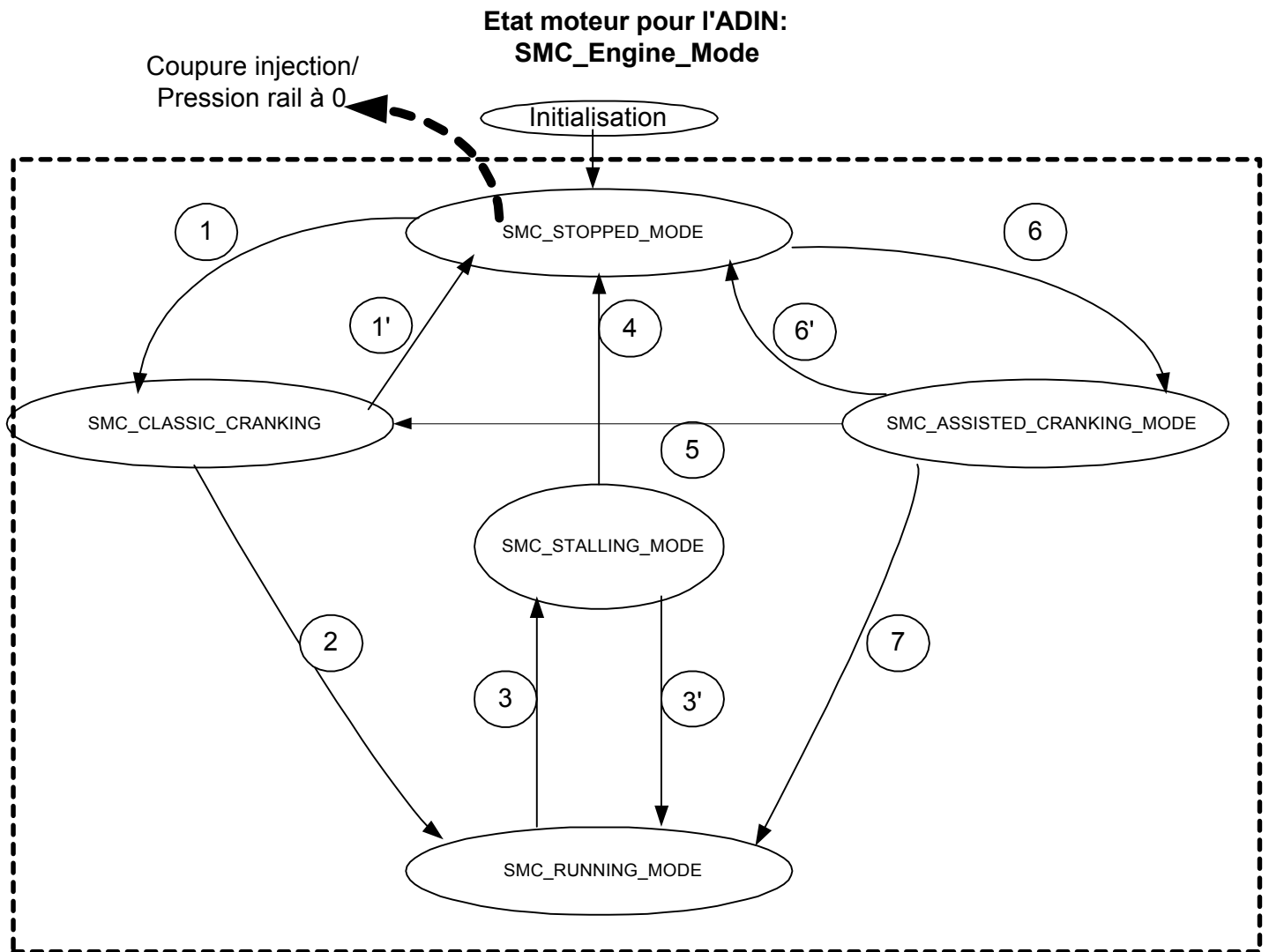
Lorsque le moteur est en marche, un timer (SMC_Engine_running_time) indique depuis combien de temps le moteur est dans cet état.

5. Diagram / Diagramme

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



Transition 1

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

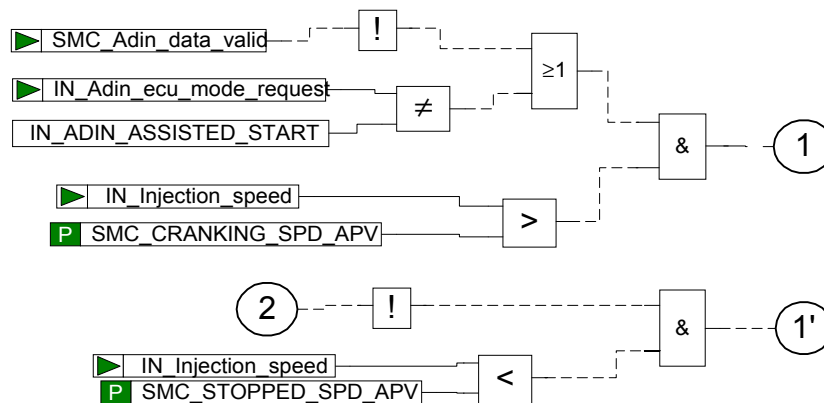
R6560010



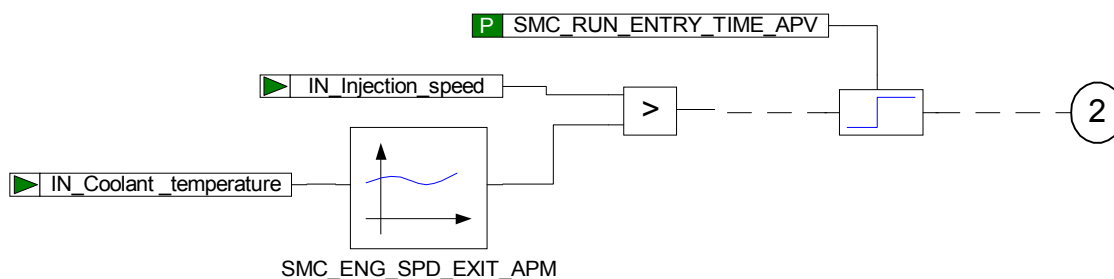
PAGE 398/1132
ISSUE 7.0
Numérotation en cours

Engineering Department

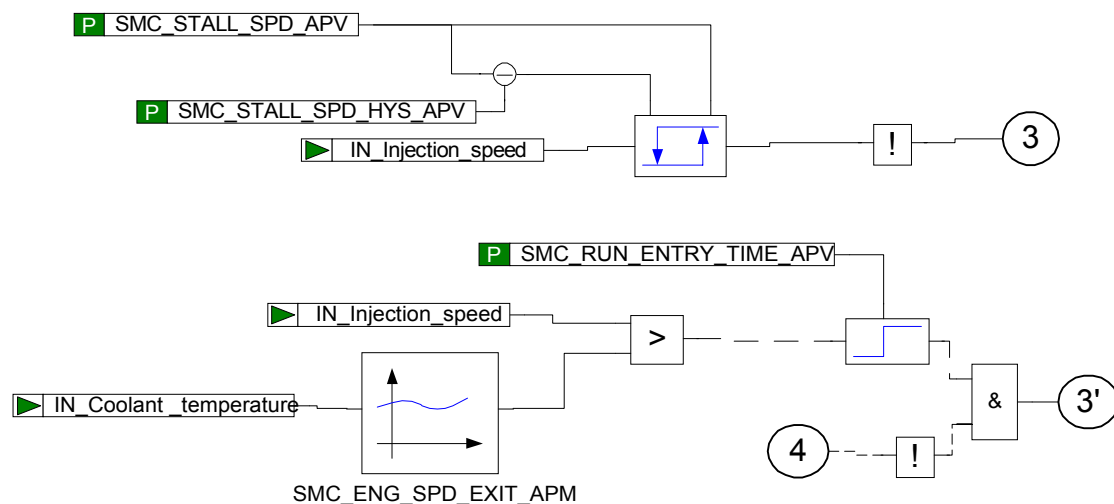
DATE 26/04/01



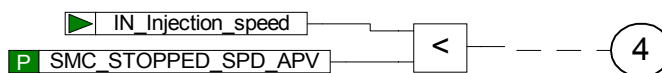
Transition 2



Transition 3



Transition 4



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

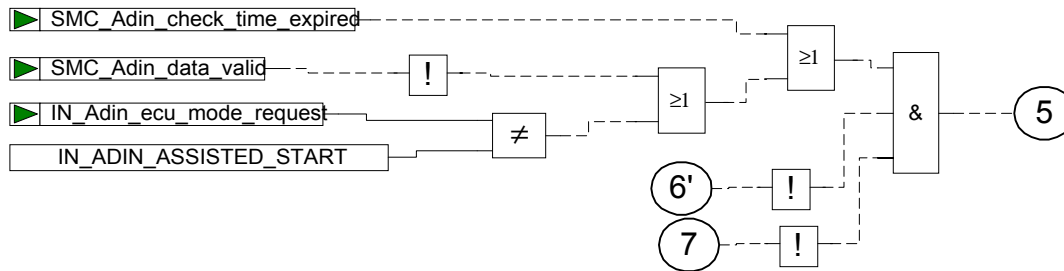


PAGE 399/1132
ISSUE 7.0
Numérotation en cours

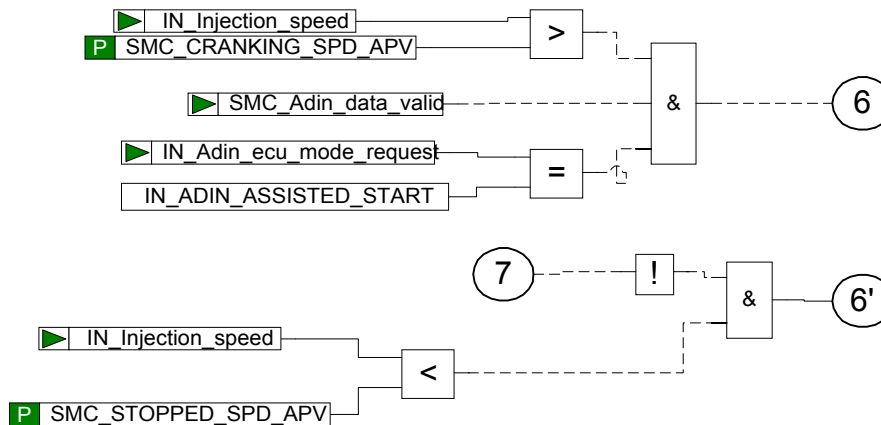
Engineering Department

DATE 26/04/01

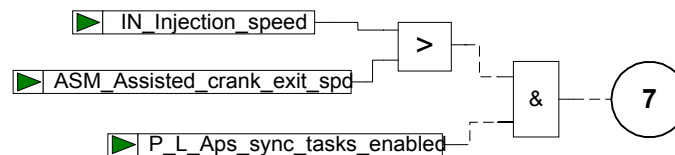
Transition 5



Transition 6



Transition 7



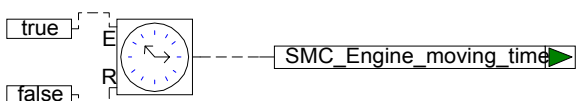
State description

SMC_STOPPED_MODE

- SMC_ENGINE_MODE=SMC_STOPPED_MODE
- SMC_Engine_state= SMC_STOPPED
- SMC_Engine_running_time=0
- SMC_Engine_moving_time=0

SMC_CLASSIC_CRANKING

- SMC_ENGINE_MODE=SMC_CLASSIC_CRANKING
- SMC_Engine_state= SMC_CRANKING
- SMC_Engine_running_time=0



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



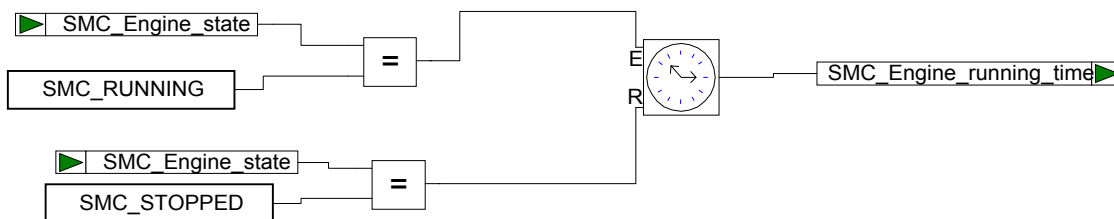
PAGE 400/1132
Numérotation ISSUE 7.0
en cours

Engineering Department

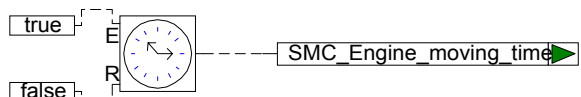
DATE 26/04/01

SMC_RUNNING_MODE

- SMC_ENGINE_MODE=SMC_RUNNING_MODE
- SMC_Engine_state= SMC_RUNNING



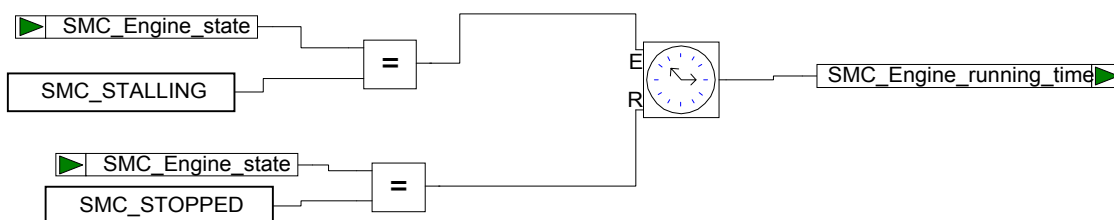
•
•
•



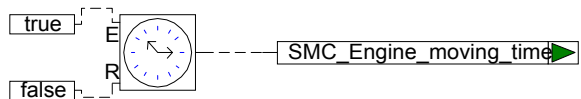
•

SMC_STALLING_MODE

- SMC_ENGINE_MODE=SMC_STALLING_MODE
- SMC_Engine_state= SMC_STALLING



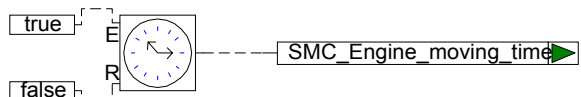
•
•



•

SMC_ASSISTED_CRANKING_MODE

- SMC_ENGINE_MODE=SMC_ASSISTED_CRANKING_MODE
- SMC_Engine_state= SMC_CRANKING
- SMC_Engine_running_time=0



•

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 401/1132
ISSUE 7.0
Numérotation en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01

6. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES

7. Inputs / Entrées

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
s_s_start_up_init	T/F	0	1	1				Initialisation au reset	.
IN_Injection_speed	rpm	0	8000	0.25				régime moteur instantané	.
IN_Coolant_temperature	°C	-50	200	0.25				Temperature d'eau moteur	.
ASM_Assisted_cranking_exit_spd	rpm	0	8000	0.25				Consigne de régime de sortie du démarrage par alterno démarreur	
IN_Adin_ecu_mode_request	---							Consigne en provenance de l'alterno démarreur	
F_M_Adin_can_valid_fault_rec	T/F	0	1	1				Faute détecté sur la communication avec l'Adin	
SMC_Adin_Check_time_expired	T/F	0	1	1				Temps en mode démarrage assisté dépassé	

8. Sorties

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
SMC_ENGINE_STATE	--							Etat moteur	.
SMC_Engine_running_time	s	N/A	N/A	1				Temps depuis lequel le moteur est autonome	
SMC_ENGINE_MODE	--							Etat moteur avec démarrage assisté.	
SMC_Engine_moving_time	s	N/A	N/A	1				Temps depuis lequel le moteur a démarré	

9. Paramètres et variables locales

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Size X	Size Y	Init
		min	max	R	min	max	R				
SMC_STOPPED_SPD_APV	rpm	0	8000	1				Seuil pour la détection de l'état moteur arrêté			20
SMC_CRANKING_SPD_APV	rpm	0	8000	1				Seuil pour la détection de l'état démarrage			70
SMC_ENG_SPD_EXIT_APM	rpm	0	8000	1				Seuil pour la détection de l'état moteur tournant	7		.
SMC_RUN_ENTRY_TIME_APV	s	0	600	0.01				Durée minimum pour la détection de la phase moteur tournant			0.01
SMC_STALL_SPD_APV	rpm	0	8000	1				Seuil pour la détection du moteur calant			400
SMC_STALL_SPD_HYS_APV	rpm	0	8000	1				hysteresis pour la détection du moteur calant			40

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Anti-désamorçage carburant 32 bits

	NAME	SIGNATURE
Author	Henri LE BOT	
Approver	Vincent ARNAULT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 13	Product Reference: Common rail system
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Input signals treatment\R6510197	

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6510197

PAGE 403/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	12/12/2000	Version initiale	Henri LE BOT	
1.0	14/12/2000	Modification du format du dictionnaire de données.	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
1.1	30/01/2001	Introduction du calcul d'instabilité de pression rail	Henri LE BOT	
2.0	01/02/2001	Correction sur la remise à zéro du compteur et du timer et modification de la périodicité de calcul des valeurs issues de cartographies de contrôle de stabilité de pression	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
3.0	06/02/2001	Séparation de la fonction de détection d'instabilité pression rail	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
3.1	08/02/2001	Changement de noms.	Henri LE BOT	
4.0	08/02/2001	Mise en conformité des noms avec le logiciel et utilisation de IN_Vehicle_distance.	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
5.0	15/03/2001	Correction suite aux remarques de V. Arnault	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



CONTENTS

**1.SCHEDULING / PERIODICITE DE LA FONCTION
..... 405**

**2.FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE
..... 405**

 2.1. Description 405

 2.2. Diagram / Diagramme 405

**3. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNEES
..... 407**

 3.1. Inputs / Entrées 408

 3.2. Outputs / Sorties 408

 3.3. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales 408

1. SCHEDULING / PERIODICITE DE LA FONCTION

The function schedule is 100 ms.

Cette fonction est calculée avec un pas de calcul de 100 ms.

2. FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE

3. Description

This function is designed to avoid emptying of the fuel circuit which produces airlocks.

The circuit is emptied if all the fuel in the tank and the pipes is used.

This function activates a strategy from the multiplexed data (CAN) Fuel Minimum Level Diagnostic (IN_Low_fuel_detected).

This strategy triggers a reduction in vehicle performance (IN_Out_fuel_perf_reducing_factor) followed by an injection shut off (IN_Low_fuel_engine_stop_request) when faults in the rail pressure and fuel control are detected.

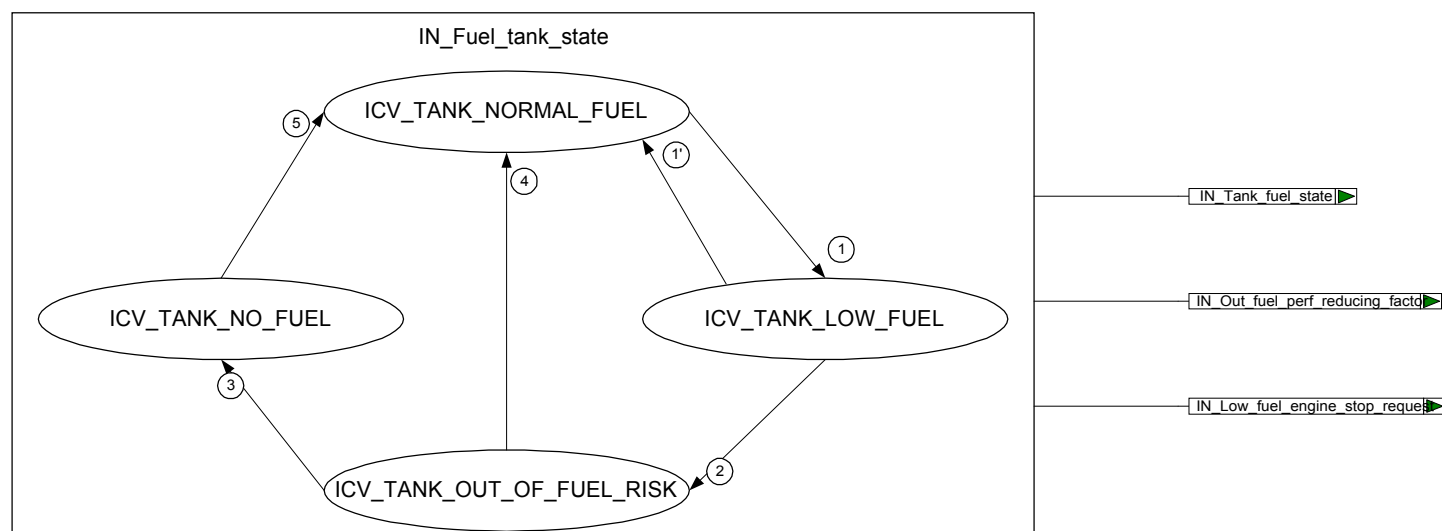
Le but de cette fonction est d'éviter le désamorçage du circuit carburant.

Le désamorçage du circuit est provoqué par l'utilisation de la totalité du volume de carburant contenu dans le réservoir et dans les conduits.

Cette fonction active une stratégie à partir de l'information multiplexée (CAN) Diagnostic niveau mini carburant (IN_Low_fuel_detected).

Cette stratégie enclenche une réduction des performances (IN_Out_fuel_perf_reducing_factor) suivie d'une coupure d'injection (IN_Low_fuel_engine_stop_request) lorsque des défauts de contrôle de la pression rail et du carburant sont détectés.

4. Diagram / Diagramme



A fuel consumption counter is activated (state ICV_TANK_LOW_FUEL) when a low fuel level is detected. If this consumption exceeds a threshold, or if the pressure control detects instabilities, a transition to the state ICV_TANK_OUT_OF_FUEL_RISK takes place and a reduction in performance is activated. If the performance reduction is such that the driver demand is no longer taken into account or if level 2 pressure instabilities are detected, an engine stop is triggered (state ICV_TANK_NO_FUEL).

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



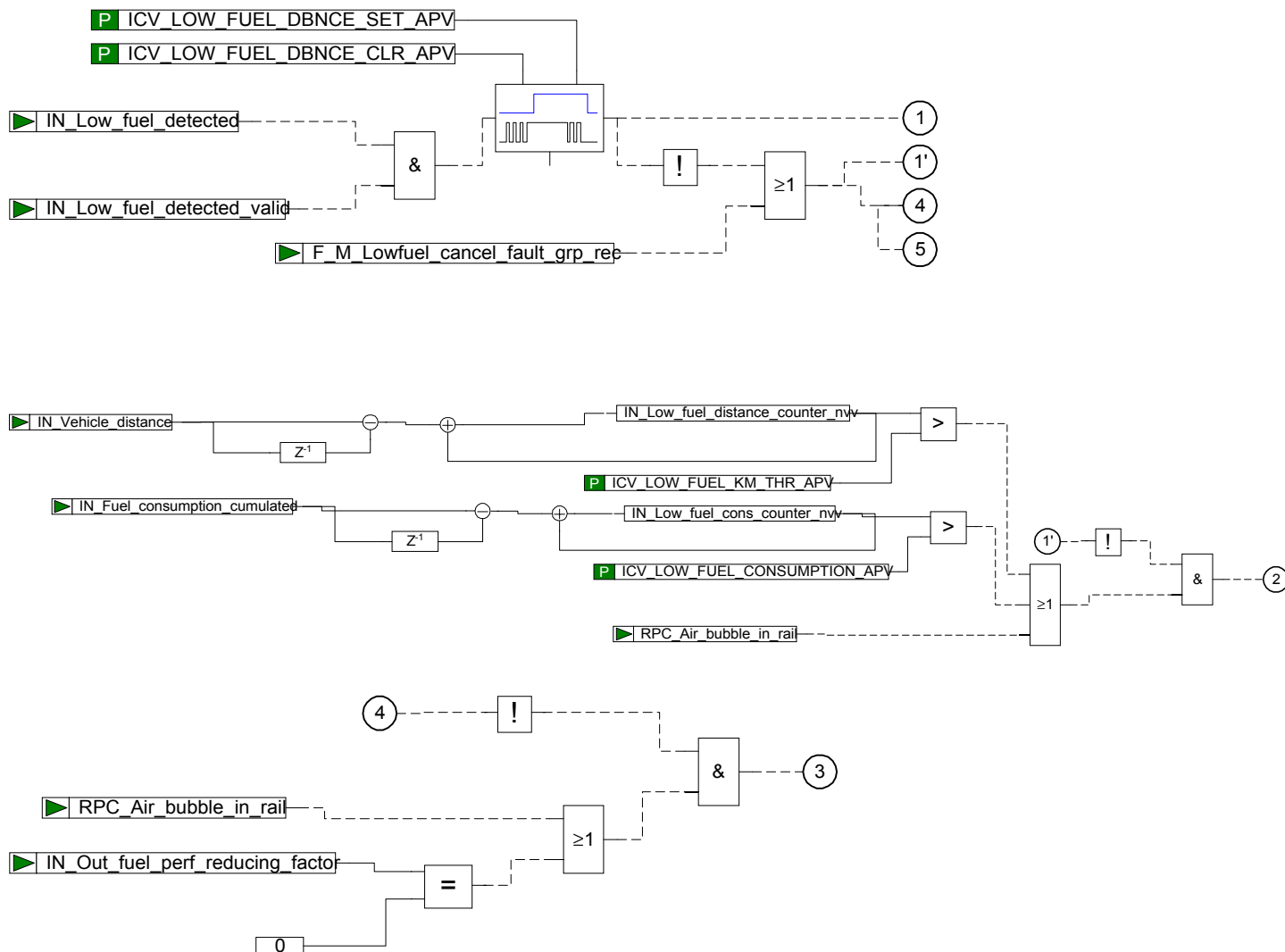
PAGE 406/1132
R6510197 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

A la détection du niveau bas de carburant un compteur de consommation carburant est activé (états ICV_TANK_LOW_FUEL), si cette consommation dépasse un seuil ou si le contrôle de pression détecte des instabilités, une transition est effectuée vers l'état ICV_TANK_OUT_OF_FUEL_RISK. Dans cet état une réduction des performances est effectuée. Si la réduction des performances fait en sorte que la demande conducteur n'est plus prise en compte ou si des instabilités de pression de niveau 2 sont observées une coupure moteur est enclenchée (état ICV_TANK_NO_FUEL).

Description of transitions

Description des transitions



Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 407/1132
R6510197 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Description of states

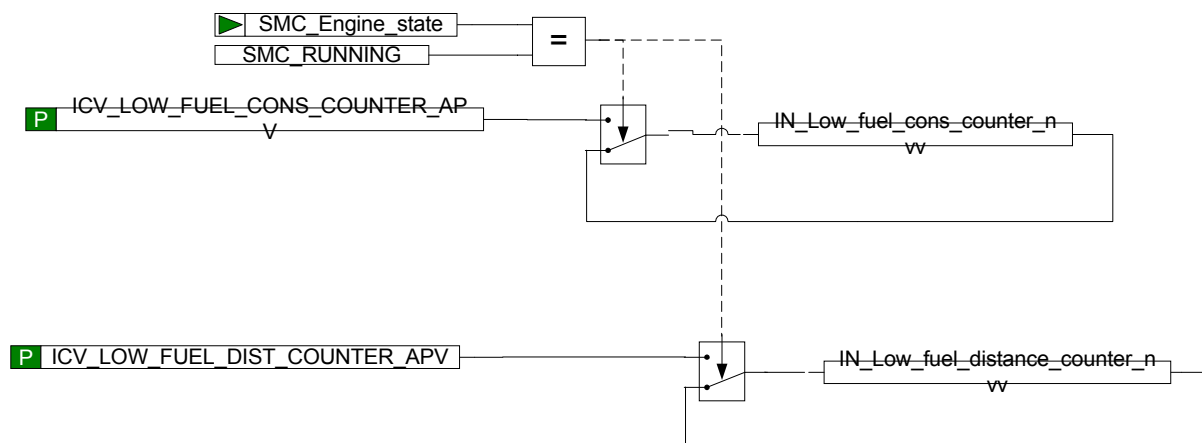
Description des états

ICV_TANK_NORMAL_FUEL

IN_Fuel_tank_state=ICV_TANK_NORMAL_FUEL

IN_Out_fuel_perf_reducing_factor = 100%

IN_Low_fuel_engine_stop_request = False



The variable *IN_Low_fuel_cons_counter_nv* and *IN_Low_fuel_distance_counter_nv* are recorded in the NVM.

La variable *IN_Low_fuel_cons_counter_nv* et *IN_Low_fuel_distance_counter_nv* sont enregistrée en mémoire non volatile.

I

ICV_TANK_LOW_FUEL

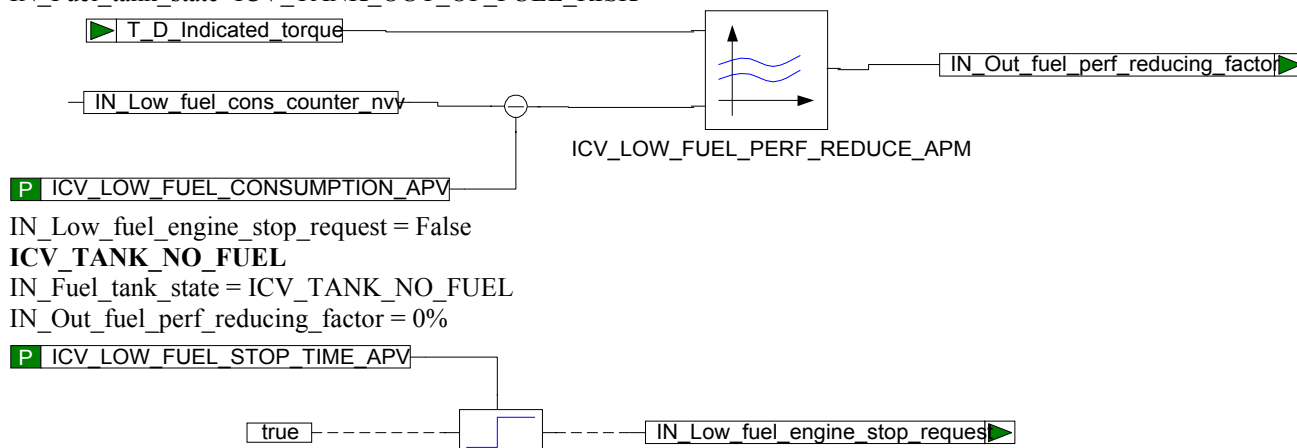
IN_Fuel_tank_state=ICV_TANK_LOW_FUEL

IN_Out_fuel_perf_reducing_factor = 100%

IN_Low_fuel_engine_stop_request = False

ICV_TANK_OUT_OF_FUEL_RISK

IN_Fuel_tank_state=ICV_TANK_OUT_OF_FUEL_RISK



IN_Low_fuel_engine_stop_request = False

ICV_TANK_NO_FUEL

IN_Fuel_tank_state = ICV_TANK_NO_FUEL

IN_Out_fuel_perf_reducing_factor = 0%

ICV_LOW_FUEL_STOP_TIME_APV

5. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNEES

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 408/1132
R6510197 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

6. Inputs / Entrées

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
IN_Low_fuel_detected	T/F	0	1	1				Low fuel data / Information niveau faible carburant	.
IN_Low_fuel_detected_valid	T/F	0	1	1				Low fuel data validated / Information niveau faible carburant validé	.
T_D_Indicated_torque	Nm	-100	510	0,1				Indicated torque / Couple indiqué	.
IN_Fuel_consumption_cumulated	l	0	250	0,005				Cumulated fuel consumption / Consommation carburant cumulée	.
SMC_Engine_state	--	0	4	1				Engine state / Etat moteur	.
IN_Vehicle_distance	km	0	65635	1				Total distance travelled / Distance totale parcourue	.
RPC_Air_bubble_in_rail	T/F	0	1	1				Air bubble in rail detected / Détection de bulle d'air dans le rail	.

7. Outputs / Sorties

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
IN_Low_fuel_engine_stop_request	T/F	0	1	1				Low fuel engine stop request / Demande de coupure moteur pour anti désamorçage	.
IN_Out_fuel_perf_reducing_factor	%	0	100	0,1				Low fuel performance reduction factor / Facteur de réduction de performance en cas de niveau carburant faible	.
IN_Fuel_Tank_state	--	0	3	1				Fuel level state / Etat du niveau carburant	.

8. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 409/1132
R6510197 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Size X	Size Y	Init
		min	max	R	min	max	R				
ICV_LOW_FUEL_DBNCE_SET_APV	--	0	255	1							10
ICV_LOW_FUEL_DBNCE_CLR_APV	--	0	255	1							10
IN_Low_fuel_cons_counter_nv	l	0	250	0,005							
ICV_LOW_FUEL_CONSUMPTION_APV	l	0	250	0,005							1
ICV_LOW_FUEL_PERF_REDUCE_APM	%	0	100	0,1					8	8	100
ICV_LOW_FUEL_STOP_TIME_APV	s	0	600	0,1							1
IN_Low_fuel_distance_counter_nv	km	0	65535	1							
ICV_LOW_FUEL_KM_THR_APV	km	0	65535	1							20
ICV_LOW_FUEL_CONS_COUNTER_APV	l	0	250	0,005							0
ICV_LOW_FUEL_DIST_COUNTER_APV	km	0	65535	1							0

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems
Engineering Department

PAGE 410/1132
ISSUE 6.0
DATE 26/04/01

GESINORDIELEPRES.SICONTIRAIL

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6580218

PAGE 411/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

Rail pressure demand / Consigne pression rail 32 bit

	NAME	SIGNATURE
Author	Henri LE BOT	
Approver	Patrice JOBARD	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 65	
Client : 00	Product Reference: Calculator common rail
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Pressure Management\R6580218	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6580218

PAGE 412/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	04/11/1999	First Issue ref: OSR 463.23	Henri LE BOT	
0.2	19/11/1999	Changement de la position de prise en compte du mode DTI	Henri LE BOT	
1.0	09/12/1999	Modification des noms de variables	Henri LE BOT	Patrice JOBARD
1.1	07/08/2000	Modification des plages de variations de RPD_MAX_SLEW_DEMAND_APM et RPD_MIN_SLEW_DEMAND_APM. Changement du nom de RPD_Rail_pressure_demand par RPD_Rail_pressure_dmnd	Henri LE BOT	
1.2	17/08/2000	Ajout des modification nécessaires à l'alternateur.	Henri LE BOT	
1.3	19/09/2000	remplacement des fautes F_M_Rail_pres_fault_rec, F_M_Imv_pres_ctrl_fault_rec et F_M_Imv_drive_fault_rec par F_M_Railp_cal_fault_rec et F_M_Im_control_trim_fault_rec et correction de syntaxes	Henri LE BOT	
2.0	13/10/2000	Prise en compte seulement de certaines supplementary faults au lieu de la faute globale pour la limitation de pression.	Henri LE BOT	Patrice JOBARD
2.1	06/11/2000	Modification de la plage de variation de la variable DTI_Pressure_dmnd_offset	Henri LE BOT	
2.2	22/11/2000	Prise en compte de la partie correction pour le filtre à particules de la spécification PSA CGMP/CMOD 008.00 id A, ajout d'une cartographie de démarrage pour l'adin et suppression du filtrage de la demande en phase de démarrage.	Henri LE BOT	
3.0	04/12/2000	Description du case associé avec SMC_Engine_mode et corrections de syntaxe	Henri LE BOT	Patrice JOBARD
3.1	19/12/2000	Changement de nom de RPD_POST_RAIL_PRES_SCALE_TRIM_APM en RPD_POST_RAIL_PRES_SCALE_APM, changement de la plage de variation de RPD_Pres_post_trim de -5000 à 5000,	Henri LE BOT	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6580218

PAGE 413/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

		Déplacement de l'offset du mode DTI pour tenir compte des corrections pour le FAP et pour les corrections normales.		
4.0	21/12/2000	Correction de syntaxe dans l'historique	Henri LE BOT	Patrice JOBARD
5.0	22/01/2001	RPD_ASM_RAIL_PRES_DEMAND_APM et RPD_XS_RAIL_PRES_DEMAND_APM changement de taille de 16x16 en 6x7 (7 pour eau)	Henri LE BOT	Patrice JOBARD

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

**1.SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION
..... 415**

**2. FUNCTION OVERVIEW / DESCRIPTION FONCTIONNELLE
..... 415**

 2.1. Description 415

 2.2. Diagram / Diagrammes 415

**3.CORRECTION POUR LE FILTRE À PARTICULES
..... 416**

 3.1. Diagram..... 417

 3.2. Dictionnaire de données 417

**4. DATA DICTIONNAY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES
..... 418**

 4.1. Inputs / Entrées..... 418

 4.2. Outputs / Sorties..... 418

 4.3. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales..... 419

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 415/1132
ISSUE 5.0
DATE 26/04/01
R6580218

1. SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION

The function scheduling is set to 30 ms.

Cette fonction doit être calculée avec une période au maximum de 30 ms.

2. FUNCTION OVERVIEW / DESCRIPTION FONCTIONNELLE

3. Description

When the engine is cranking the rail pressure demand is built by a map which inputs are indicated torque and coolant temperature. If the engine is fitted with a smart alternator during the assisted cranking we have as for the classic cranking a rail pressure demand which is calculated in a own map.

Au démarrage la consigne de pression rail est calculée à partir d'une cartographie fonction du couple indiqué et de la température d'eau moteur.

Si le moteur est équipé d'un Alterno démarreur dans la phase de démarrage assisté la pression rail est calculée à partir d'un cartographie de même type que le démarrage classique.

SMC_Engine mode :

0 : SMC_Engine_mode=SMC_CLASSIC_CRANKING

1: SMC_Engine_mode=SMC_ASSITED_CRANKING

2: SMC_Engine_mode = other case

When the engine is running, the rail pressure demand is built by a map which inputs are engine cycle speed and the indicated torque. This demand is trimmed by an offset dependant of the air inlet temperature and the coolant temperature.

The trim is limited for the high value by criteria on the fuel temperature, air flow and the fuel temperature. In defect case on those sensors the limitation is done by a parameter.

The rail pressure demand variation is limited by a ramp when the engine is running. The ramp coefficients are dependant on the engine cycle speed and the indicated torque for an increasing and for the decreasing on the engine cycle speed.

Moteur tournant, la consigne de pression rail est calculée à partir d'une cartographie fonction du régime moteur et du couple indiqué. Cette consigne est corrigée par offset en fonction de la température d'air et de la température d'eau.

Cette consigne est limitée par un seuil haut et un seuil bas.

La limitation haute est fonction de la température gazole(critère de sécurité) du régime et de la quantité d'air admise(critère de remplissage en air).

En cas de défaut la consigne est limitée par une valeur calibrable pour le seuil haut et le seuil bas. Le type de défaut provoquant la limitation haute ou basse est décrite dans les diagrammes ci dessous.

Les variations de consigne sont limitées lorsque le moteur est tournant afin de réduire les bruits de combustions moteur en transitoire :

En accroissement par une cartographie de variation haute. fonction du régime moteur et du couple indiqué et en réduction par une cartographie de variation basse fonction du régime moteur.

For development purpose, the trim or the rail pressure demand can be bypassed by DTI mode.

Pour des besoins de développement (mode DTI), les corrections de consigne ou le calcul de la consigne peuvent être modifiées par un outil de développement.

4. Diagram / Diagrammes

Rail pressure demand calculation / Calcul de la consigne

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transciently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

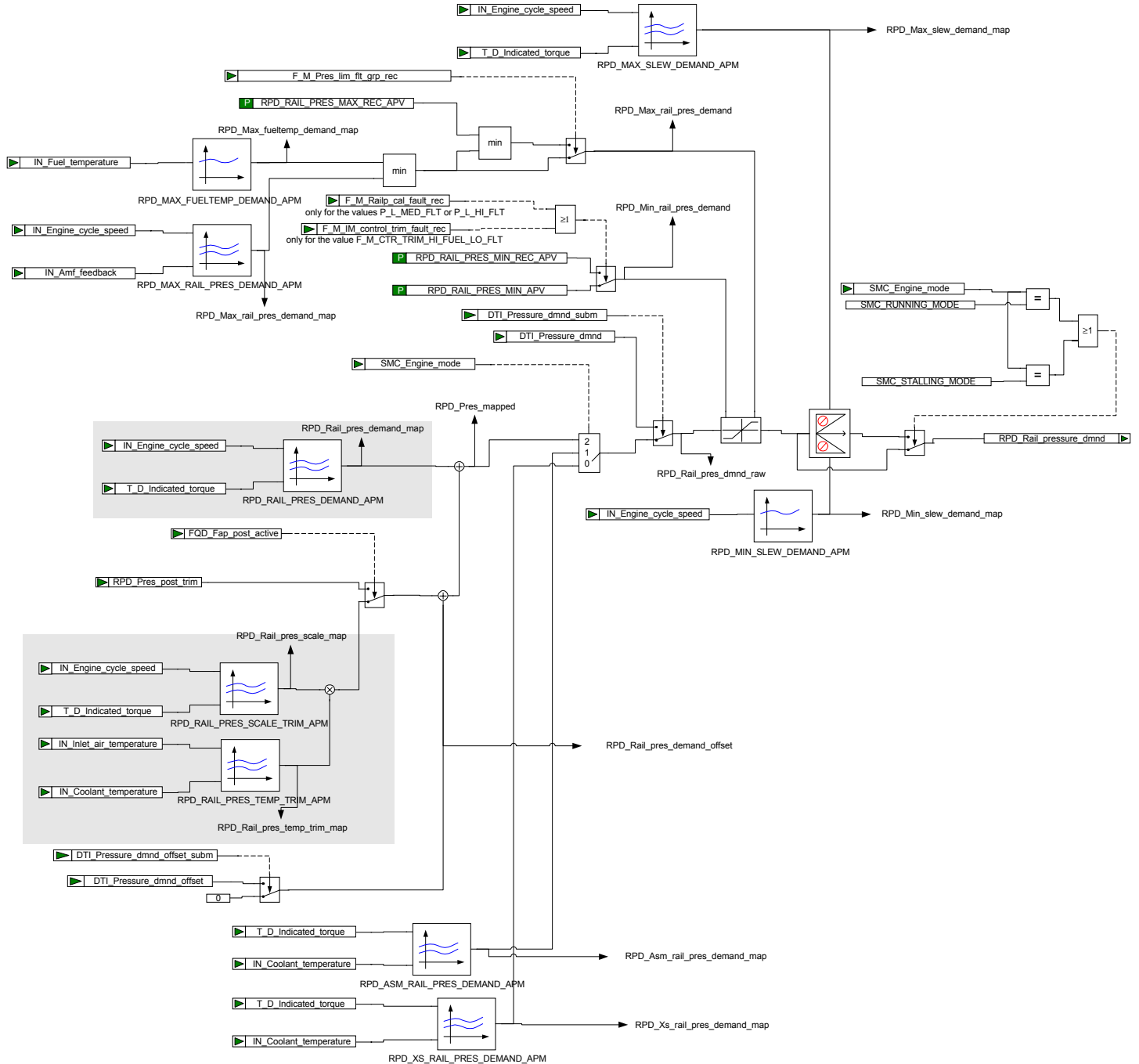
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

PAGE 416/1132
R6580218 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



Description of faults limiting the rail pressure demand / Description des fautes limitant la pression rail :
(See the fault management topic / Se reporter à la gestion des groupes de fautes)

5. CORRECTION POUR LE FILTRE À PARTICULES

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

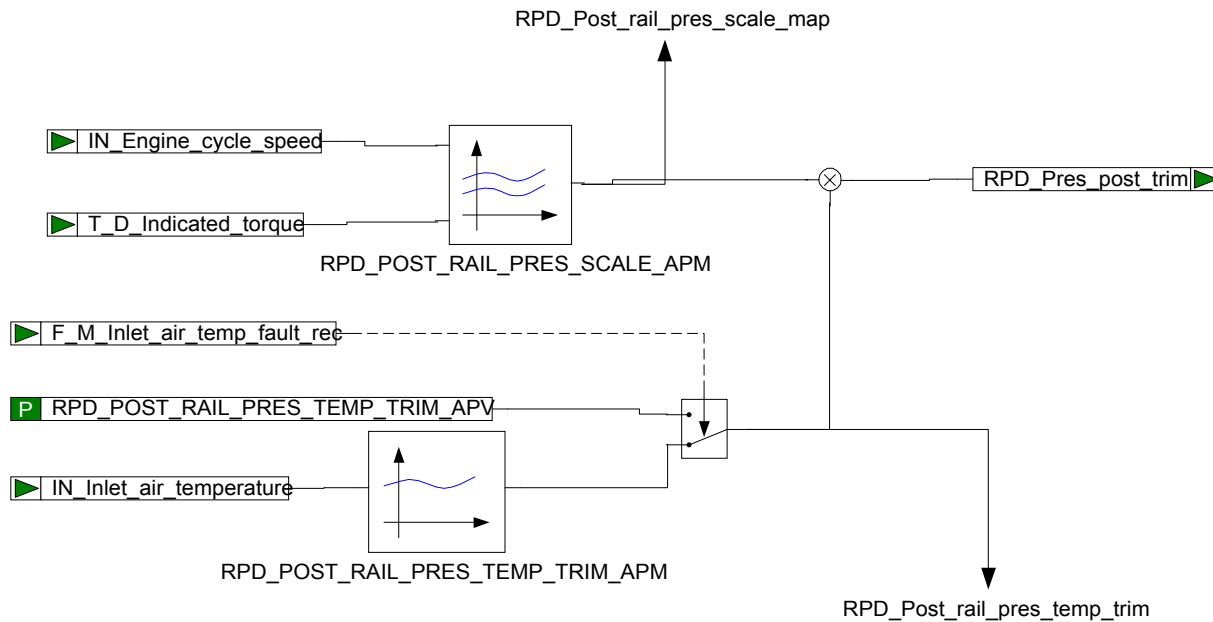
R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 417/1132
R6580218 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

6. Diagram



7. Dictionnaire de données

Entrées:

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
IN_Engine_cycle_speed	rpm	0	8000	1				Régime moteur	.
T_D_Indicated_torque	Nm	-100	510	0.1				Couple indiqué	.
IN_Inlet_air_temperature	°C	-40	150	0.3				Température d'air d'admission	.
F_M_Inlet_air_temp_fault_rec	T/F	0	1	1				Faute capteur de température air admission	.

Sorties:

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
RPD_Pres_post_trim	bar	-5000	5000	1				Correction pression rail lorsque la post combustion est active	.

Paramètres et variables locales:

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 418/1132
R6580218 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Size X	Size Y	Init
		min	max	R	min	max	R				
RPD_POST_RAIL_PRES_SCALE_TRIM_APM	%	-200	200	0				Cartographie d'échelle pour la correction de la consigne de pression rail lorsque la post injection est active	16	16	0
RPD_POST_RAIL_PRES_TEMP_TRIM_APM	bar	0	2500	1				Correction de la pression rail en fonction de la température d'air	12		0
RPD_POST_RAIL_PRES_TEMP_TRIM_APV	bar	0	2500	1				Valeur par défaut de la correction P rail en cas de défaillance sur la température d'air d'admission			0
RPD_Post_rail_pres_scale_map								Valeur de la cartographie d'échelle pour la correction de la consigne de pression rail lorsque la post injection est active			
RPD_Post_Rail_pres_temp_trim	%	-200	200	0							
	bar	0	2500	1				Correction de la pression rail en fonction de la température d'air			

8. DATA DICTIONNAY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES

9. Inputs / Entrées

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
IN_Engine_cycle_speed	rpm	0	6000	2				Information régime vehicule	
T_D_Indicated_torque	N.m	-100	510	0.1				Information couple indiqué	
SMC_Engine_mode	---	TBD	TBD	TBD				Etat du moteur	
IN_Coolant_temperature	°C	-40	150	0.5				Information température d'eau moteur	
IN_Inlet_air_temperature	°C	-50	150	0.5				Information température d'air	
IN_Amf_feedback	mg/str	0	1500	1				Débit d'air	
F_M_Railp_cal_fault_rec	True /False	0	1	1				Défaut capteur P rail	
F_M_Im_control_trim_fault_rec	True /False	0	1	1				Défaut contrôle commande IMV	
IN_Fuel_temperature	°C	-50	150	0.5				Température gazole	
DTI_Pressure_dmnd_subm	True /False	0	1	1				Activation mode DTI sur consigne pression rail	
DTI_Pressure_dmnd_offset_subm	True /False	0	1	1				Activation mode DTI sur offset consigne pression rail	
DTI_Pressure_dmnd_offset	bar	-2500	2500	1				Offset consigne pression rail en mode DTI	
DTI_Pressure_dmnd	bar	0	2500	1				Consigne pression rail en mode DTI	

10. Outputs / Sorties

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
RPD_Rail_pressure_dmnd	bar	0	2500	1				Consigne de pression rail	0

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 419/1132
R6580218 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

11. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales

Name	Unit	min	max	R	min	max	R	Description	Size x	Size y	Init Value
RPD_XS_RAIL_PRES_DEMAND_APM	bar	0	2500	1				Cartographie de consigne de pression rail au démarrage	6	7	---
RPD_Xs_rail_pres_demand_map	bar	0	2500	1				Consigne de pression rail au démarrage			
RPD_ASM_RAIL_PRES_DEMAND_APM	bar	0	2500	1				Cartographie de consigne de pression rail au démarrage	6	7	0
RPD_Asm_rail_pres_demand_map	bar	0	2500	1				Consigne de pression rail au démarrage			
RPD_RAIL_PRES_SCALE_APM	%	-200	200	0.01				Cartographie d'échelle pour la correction de la consigne de pression rail	16	16	0
RPD_Rail_pres_scale_trim_map	%	-200	200	0.01				Echelle pour la correction de la consigne de pression rail			
RPD_RAIL_PRES_TEMP_TRIM_APM	bar	0	2500	1				Cartographie pour la correction de la consigne de pression rail	8	8	0
RPD_Rail_pres_temp_trim_map	bar	0	2500	1				Correction fonction de la t° air et eau de la consigne de pression rail			
RPD_RAIL_PRES_DEMAND_APM	bar	0	2500	1				Cartographie de consigne de pression rail	16	16	---
RPD_Rail_pres_demand_map	bar	0	2500	1				Consigne de pression rail standard			
RPD_Rail_pres_demand_offset	bar	-2500	2500	1				Correction de la consigne de pression rail			
RPD_MAX_RAIL_PRES_DEMAND_APM	bar	0	2500	1				Cartographie de limitation supérieure de la consigne de pression rail	16	16	---
RPD_Max_rail_pres_demand_map	bar	0	2500	1				Limitation supérieure de la consigne de pression rail			0
RPD_MAX_FUELTEMP_DEMAND_APM	bar	0	2500	1				Courbe de limitation supérieure de la consigne de pression rail suivant la t° gazole	16		1800
RPD_Max_fueltemp_demand_map	bar	0	2500	1				Limitation supérieure de la consigne de pression rail suivant la T° gazole			
RPD_RAIL_PRES_MAX_REC_APV	bar	0	2500	1				Limitation supérieure de la consigne de pression rail dans le cas de défauts			2000
RPD_RAIL_PRES_MIN_REC_APV	bar	0	2500	1				Limitation inférieure de la consigne de pression rail dans le cas de défauts			300
RPD_RAIL_PRES_MIN_APV	bar	0	2500	1				Limitation inférieure de la consigne de pression rail			300
RPD_MIN_SLEW_DEMAND_APM	bar	0	2500	1				Cartographie de limitation inférieure de la variation de la consigne de pression rail	8		64
RPD_MAX_SLEW_DEMAND_APM	bar	0	2500	1				Cartographie de limitation inférieure de la variation de la consigne de pression rail	16	16	32
RPD_Min_slew_demand_map	bar	0	2500	1				limitation inférieure de la variation de la consigne de pression rail			
RPD_Max_rail_pres_demand	bar	0	2500	1				Limitation supérieure de la consigne de pression rail			2000
RPD_MAX_SLEW_DEMAND_APM	bar	0	2500	1				Cartographie de limitation supérieure de la variation de la consigne de pression rail	16	16	---
RPD_Max_slew_demand_map	bar	0	2500	1				limitation supérieure de la variation de la consigne de pression rail			0
RPD_PRES_mapped	bar	0	2500	1				consigne de pression moteur tournant avant limitation	5	5	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Air detection in fuel circuit 32 Bits

	NAME	SIGNATURE
Author	Henri LE BOT	
Approver	Vincent ARNAULT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 13	Product Reference: Common rail system
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Other\R6510214	

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6510214

PAGE 421/1132

ISSUE 2.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
1.0	06/02/2001	First issue	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
2.0	08/02/2001	Mise à jour du DD pour seuil bas -50 et indication des tailles de cartographie.	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



CONTENTS

**1. SCHEDULING
..... 423**

**2. FUNCTIONAL OVERVIEW
..... 423**

 2.1. Abstract 423

 2.2. Diagram 424

**3. DATA DICTIONARY
..... 425**

 3.1. Inputs 425

 3.2. Outputs 425

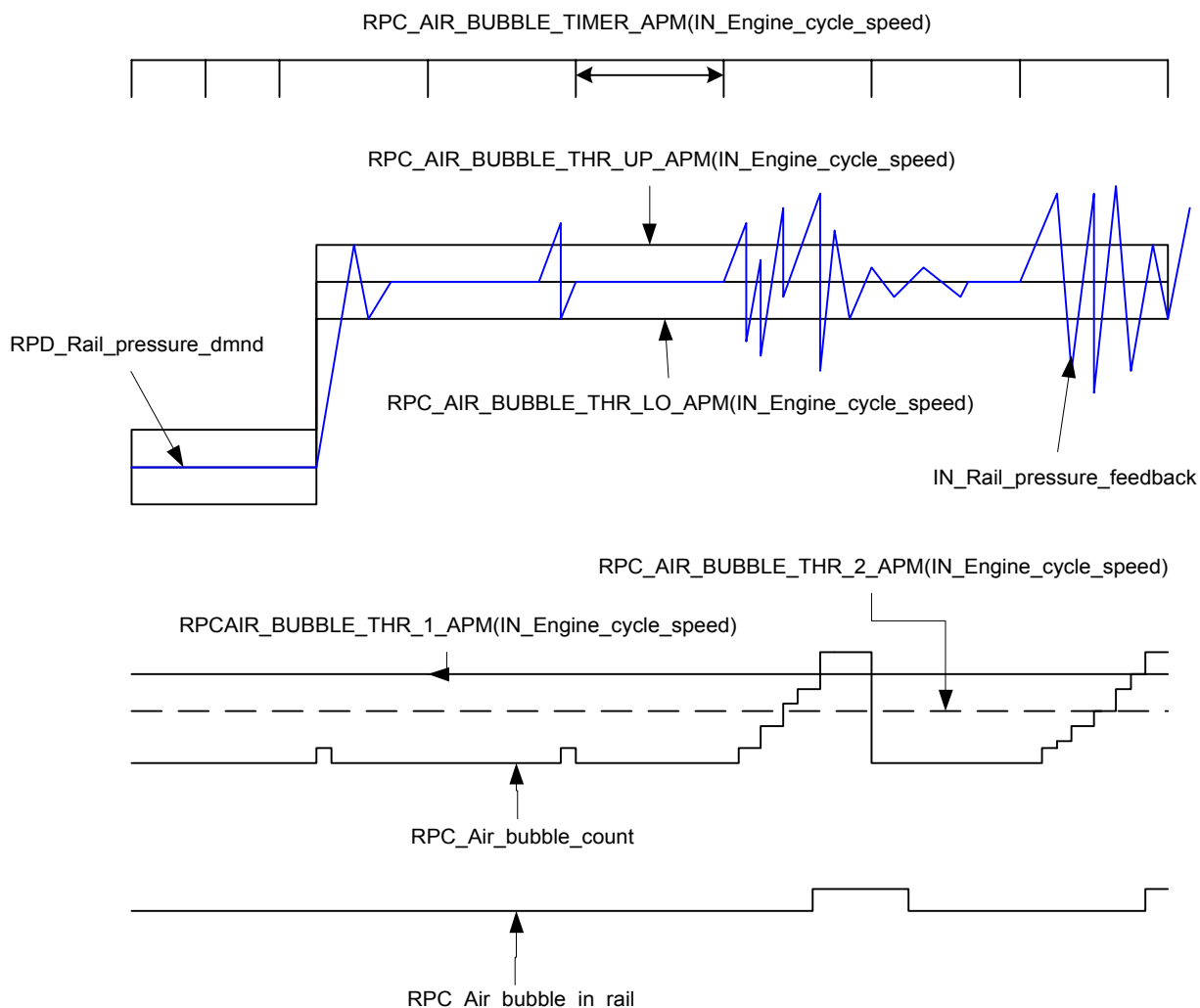
 3.3. Parameters and local variables 426

1. SCHEDULING

The bubble detection calculation is done synchronously to the crank signal. The map value calculation is set to 30 ms.
La partie détection d'instabilité de pression est calculée en synchrone régime, cependant les valeurs issues des cartographies sont calculées avec un pas de calcul de 30 ms.

2. FUNCTIONAL OVERVIEW

3. Abstract



The air detection in fuel circuit is done as describe above.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 424/1132
R6510214 ISSUE 2.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

The rail pressure instability are added during a time `RPC_AIR_BUBBLE_TIMER_APM`. If the unstabilities amount goes over the threshold `RPC_BUBBLE_THR_1_APM` or `RPC_BUBBLE_THR_2_APM`(depending `In_fuel_tank_state`). The air in fuel circuit detection is confirmed by the flag `RPC_Air_bubble_in_rail`

La détection d'instabilité de pression du à la présence d'air dans le circuit carburant est réalisée suivant le principe ci dessus.

Les instabilités de pression sont additionnées pendant un temps défini par la cartographie `RPC_AIR_BUBBLE_TIMER_APM`. Si le nombre d'instabilité dépasse un seuil fixé par les cartographies `RPC_BUBBLE_THR_1_APM` ou `RPC_BUBBLE_THR_2_APM` dépendant de l'état de détection (`IN_Fuel_tank_state`), l'instabilité de pression est confirmée par `RPC_Air_bubble_in_rail`

4. Diagram

The calculation of `RPC_Air_bubble_in_rail` is depending of `IN_Fuel_tank_state`

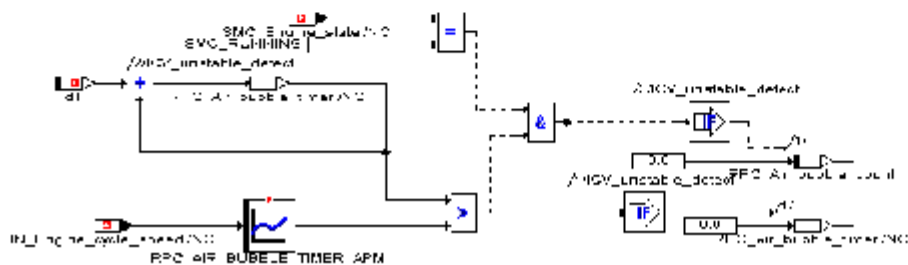
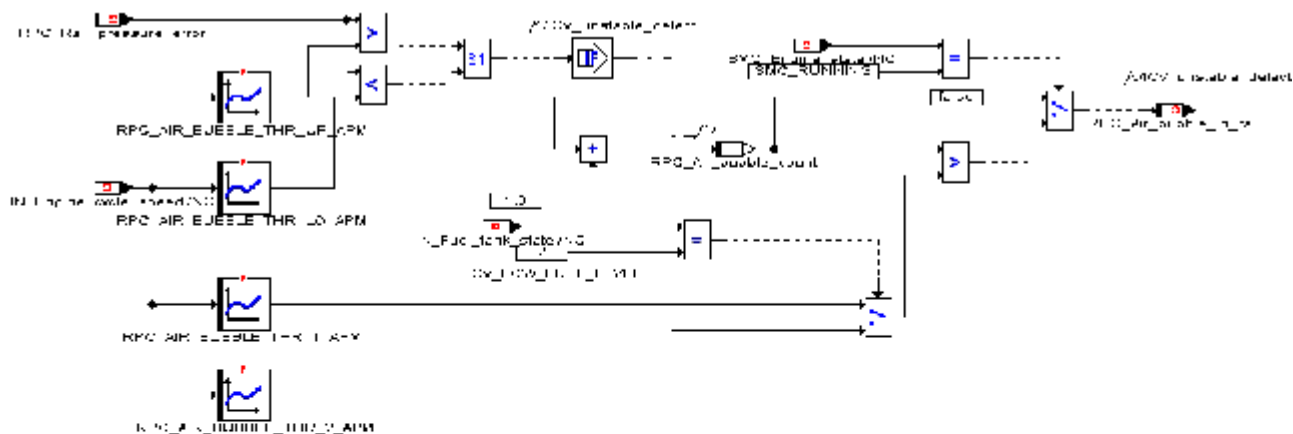
ICV TANK NORMAL FUEL

`RPC_Air_bubble_in_rail=False`

`RPC_Air_bubble_count=0`

`RPC_Air_bubble_timer=0`

ICV TANK LOW FUEL STATE



ICV TANK LOW FUEL STATE

Entry

`RPC_Air_bubble_in_rail=False`

`RPC_Air_bubble_count=0`

`RPC_Air_bubble_timer=0`

Normal

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

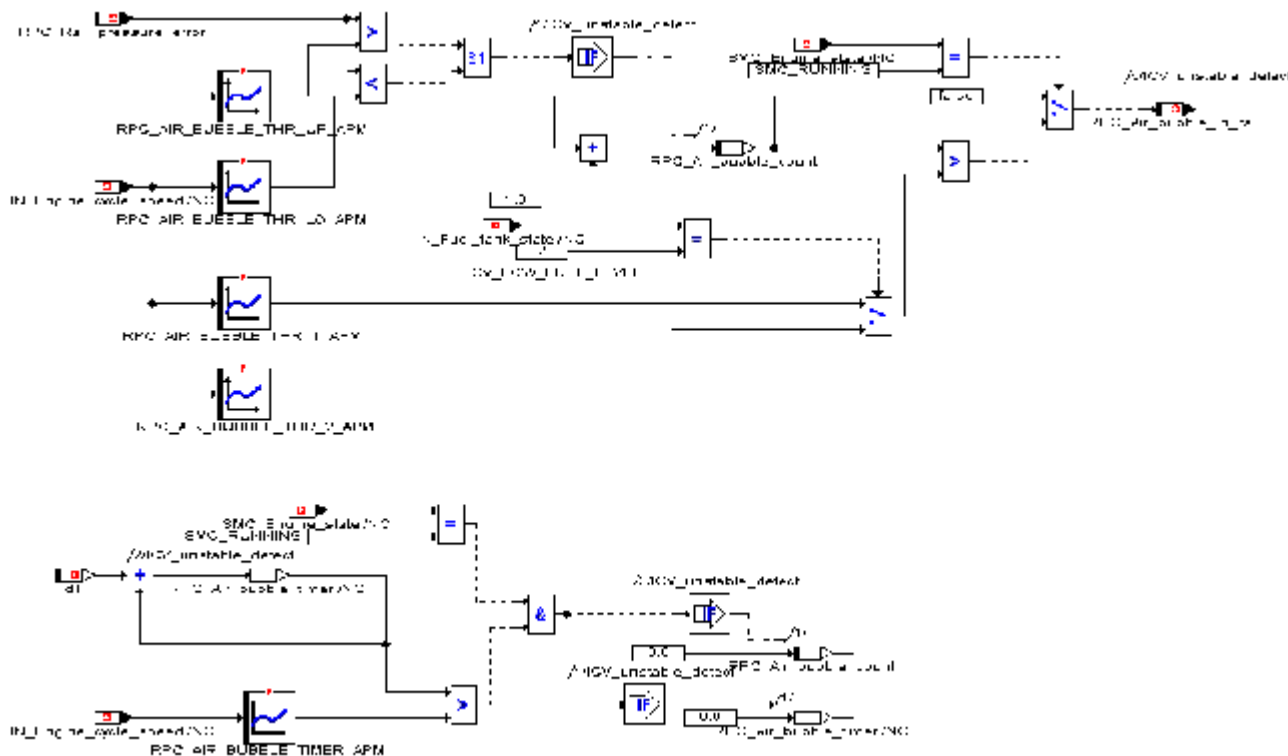
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 425/1132
R6510214 ISSUE 2.0
DATE 26/04/01



ICV_TANK_NO_FUEL

RPC_Air_bubble_in_rail=True
RPC_Air_bubble_count=0
RPC_Air_bubble_timer=0

5. DATA DICTIONARY

6. Inputs

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
RPC_Rail_pressure_error	Bar	-2500	2500	1				Erreur régulation de pression rail	.
SMC_Engine_state	--	0	4	1				Etat moteur	.
IN_Engine_cycle_speed	tr/min	0	8000	1				Régime moteur	.
ICV_Fuel_tan_state	---	0	3	1				Etat réservoir de carburant	

7. Outputs

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
RPC_Air_bubble_in_rail	T/F	0	1	1				Détection de bulle d'air dans le circuit carburant	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 426/1132
R6510214 ISSUE 2.0
DATE 26/04/01

8. Parameters and local variables

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Size X	Size Y	Init
		min	max	R	min	max	R				
RPC_AIR_BUBBLE_THR_UP_APM	bar	-2500	2500	1				Seuil de détection haut pour instabilité pression	8		50
RPC_AIR_BUBBLE_THR_LO_APM	bar	-2500	2500	1				Seuil de détection bas pour instabilité pression	8		-50
RPC_AIR_BUBBLE_THR_1_APM	---	0	65535	1				Seuil de détection d'instabilité 1	8		100
RPC_AIR_BUBBLE_THR_2_APM	---	0	65535	1				Seuil de détection d'instabilité 2	8		100
RPC_AIR_BUBBLE_TIMER_APM	s	0	60	0.01				Période de détection des instabilités de P rail	8		3
RPC_Air_bubble_timer	s	0	60	0.01				Période de détection des instabilités de P rail			
RPC_Air_bubble_count	---	0	65535	1				Compteur d'instabilité			

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

GESTION DE L'ALIMENTATION D'AIR

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 428/1132
R6510012 ISSUE 14.0
DATE 26/04/01

32 BITS VGT DEMAND AND CONTROL

	NAME	SIGNATURE
Author	Pascal RICART	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 08 (Application)
Product : 00	
Client : 13	Product Reference: Various
LSN : - - -	
Keywords : VGT	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Air Charge Management\R6510012	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

PAGE 429/1132
R6510012 ISSUE 14.0
DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
2.5	06/03/2000	Introduction d'un test sur le groupe de fautes de contrôle de régulation turbo pour l'autorisation de passage en boucle fermée: Introduction de F_M_Acm_vgt_ctrlflt_grp_rec dans le diagramme et le texte du sujet 5 et dans le dictionnaire des données.	Pascal RICART	
2.6	30/03/2000	Modification 1 au paragraphe 2 'fréquence d'appel' les appels des cartes ci dessous passent en 128ms ACM_VGT_BOOST_AIR_TEMP_SCALE_APM ACM_VGT_BOOST_ATM_OFFSET_APM ACM_VGT_BOOST_MAX_ATM_APM ACM_VGT_BOOST_MAX_AIR_TEMP_APM ACM_VGT_PWM_ATM_OFFSET_APM ACM_VGT_PWM_AIR_TEMP_SCALE_APM Modification 2 Modification du label F_M_Boost_regulation_fault_rec en F_M_Boost_regul_fault_rec (demande de P Oudin le 13/03/2000) Modification 3 Correction de tous les labels APM et APV des diagrammes du paragraphe 6 : TGV devient VGT.	Pascal RICART	
2.7	30/03/2000	Première version logicielle du 07/04/2000, aucune modification par rapport à la version 2.6 du 30/03/2000	Pascal RICART	
3.0	31/03/2000	pas de modifications	Pascal RICART	Henri LE BOT
3.1	30/05/2000	1/ Introduction de toutes les modifications de la spécification CGMP/CMOD 042.98 de mars	Pascal RICART	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 430/1132
R6510012 ISSUE 14.0
DATE 26/04/01

		<p>2000 prise en compte des besoins fap: modifications au paragraphe 3 4 5 8 et 10</p> <p>2/ Modification des rampes simples par des rampes doubles avec valeur nulle pour les cas ou on ne souhaite pas de rampe</p> <p>3/ Introduction d'une correction fonction de la tension batterie au paragraphe 8</p> <p>4/ ACM_Vgt_boost_trim_dmnd_unfilt passe en valeur signée</p> <p>5/ Correction de nom de variable suivant fds N°2879</p> <p>6/ Décomposition du dictionnaire des données APV APM</p>		
3.2	07/06/2000	Corrections du dictionnaire des données	Pascal RICART	
4.0	14/06/2000	<p>1/ Modification des frequences d'appel</p> <p>2/ Modification du texte d'explication au paragraphe 3, 4, 5, et 8</p> <p>3/ Modification des conditions d'activation ACM_Vgt_reg_mode_1 2 et 3 au paragraphe 5</p> <p>4/ Introduction d'une APV qui fixe le PWM en dessous d'un seuil de régime paragraphe 8</p> <p>5/ Modification du diagramme de protection turbo</p> <p>6/ Mise à jour du dictionnaire des données</p>	Pascal RICART	Henri LE BOT
5.0	14/09/2000	1/ Prise en compte des FDS 3440 : Changement de noms de variables.	Pascal RICART	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 431/1132
R6510012 ISSUE 14.0
DATE 26/04/01

		2/ Prise en compte de la FDS 3443 : Changement d'un nom de variable. Mise à jour du dictionnaire des données. 3/ Modifications de noms de variables et mise à jour du dictionnaire des données. 4/ Simplification du diagramme paragraphe 5: pas de modification de fonctionnalité. 6/ Introduction de CPV à la place de 4 constantes.		
6.0	25/09/2000	FDS 3595 : mise à jour Dictionnaire des données	Pascal RICART	Henri LE BOT
7.0	03/10/2000	Implémentation des modifications de la revue de spécification: modification de P_L_Vbatt_ratio en IN_Vbatt_ratio et de ACM_Vgt_pwm_map par ACM_Vgt_pwm_raw. Mise à jour des diagrammes et du dictionnaire des données.	Pascal RICART	Henri LE BOT
8.0	05/10/2000	Modification de SMC_Engine_mode en SMC_Engine state et SMC_ENGINE_RUNNING en SMC_RUNNING	Pascal RICART	Henri LE BOT
8.1	03/11/2000	Introduction d'un état ACM_Vgt_reg_active pour l'initialisation des limitations PWM et de la gestion des fautes relatives à l'écart de boucle. Ajout de variables de sortie. Prise en compte de la FDS 3828. Mise à jour dictionnaire de données.	Pascal RICART	
9.0	08/11/2000	Demande client: Remplacement de ACM_VGT_LIM_AIRDNS_APV (au paragraphe 8) par une cartographie en fonction du régime. Ajout d'un hystérésis par APV.	Pascal RICART	Henri LE BOT
10.0	28/11/2000	Prise en compte de la FDS 3907 Modification de la gestion du F_M_vgt_ctrlflt_grp_rec Mise à jour DD	Pascal RICART	Henri LE BOT
10.1	29/11/2000	mise à jour .dd	Pascal RICART	
11.0	29/11/2000	modification de symboles au paragraphe 6	Pascal RICART	Henri LE BOT
12.0	21/12/2000	1/Ajout de variables intermédiaires. 2/Ajout du mode DTI sur la demande de pression de suralimentation. 3/FDS 3957=> modification de nom de	Pascal RICART	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510012

PAGE 432/1132

ISSUE 14.0

DATE 26/04/01

		variable. 4/Condition Acm_reg_active pour la demande de régulation.		
12.1	15/03/2001	1/ Traduction des textes en Anglais 2/ Introduction au paragraphe 8 d'un bornage min max sur la valeur de sortie finale du PWM	Pascal RICART	
13.0	16/03/2001	Introduction de la sélection du type de couple par APV en entrée de carte sur la demande de pression et de rapport cyclique au paragraphe 2 et 3. Mise à jour du dictionnaire des données	Pascal RICART	Henri LE BOT
14.0	26/03/2001	1/Ajout de nom de variables intermédiaires 2/Classement du dictionnaire des données	Pascal RICART	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

1. GENERAL DESCRIPTION / DESCRIPTION GÉNÉRALE 434

2. SCHEDULING / FRÉQUENCE D'APPEL DE FONCTION 434

3. PWM DEMAND GENERATION / ÉLABORATION DE LA CONSIGNE DE PILOTAGE 435

4. BOOST PRESSURE DEMAND GENERATION / ÉLABORATION DE LA CONSIGNE DE
PRESSION DE SURALIMENTATION 436

5. CHOICE OF CONTROL MODE / CHOIX DU MODE DE RÉGULATION 439

6. ERROR PROCESSING BY PID REGULATOR / TRAITEMENT DE L'ERREUR PAR UN
RÉGULATEUR PID 443

7. VGT CONTROL DIAGNOSTIC 446

8. PWM ON ENGINE TRANSIENT CONDITIONS / TRAITEMENT DU RAPPORT CYCLIQUE EN
TRANSITOIRE 447

9. TURBO PROTECTION / PROTECTION DU TURBO 448

10. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DES DONNÉES 449

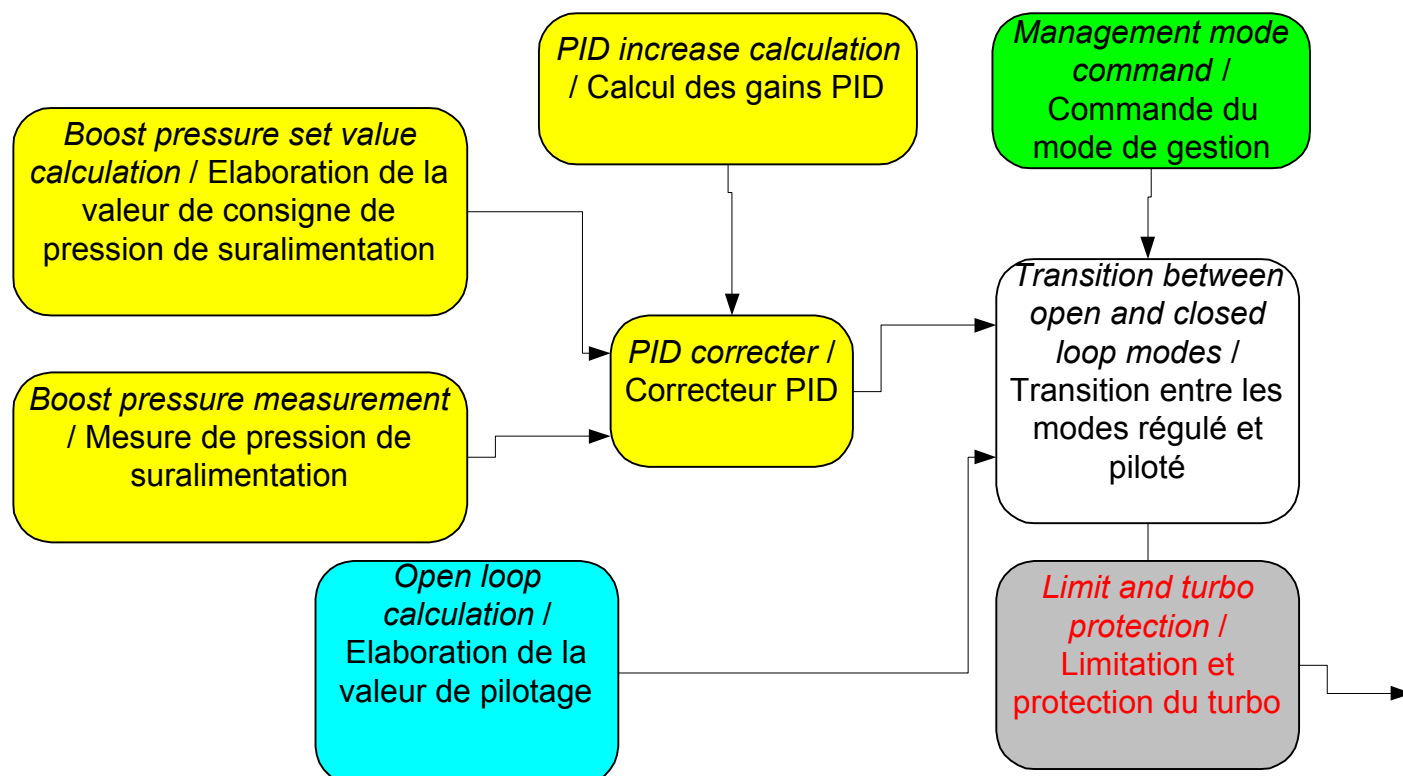
1. GENERAL DESCRIPTION / DESCRIPTION GÉNÉRALE

This document defines the function of the boost control strategy effected by driving a regulation valve on the turbo side or by using a variable geometry turbo.

The general function principles are shown below :

Ce document définit le fonctionnement de la stratégie de contrôle de la pression de suralimentation, effectué, par le pilotage de la vanne de décharge située coté turbine, ou, par un turbo à géométrie variable.

Le principe général de la fonction est décrit ci dessous:



2. SCHEDULING / FRÉQUENCE D'APPEL DE FONCTION

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 435/1132
R6510012 ISSUE 14.0
DATE 26/04/01

The function schedule is 32 ms except for the updating of the ten maps shown below . These are updated at the same frequency as the map input data : 100 ms.

La fréquence générale d'appel de la fonction sera de 30ms à l'exception du rafraîchissement des dix cartographies suivantes:

ACM_VGT_BOOST_AIR_TEMP_SCALE_APM
ACM_VGT_BOOST_ATM_OFFSET_APM
ACM_VGT_BOOST_MAX_ATM_APM
ACM_VGT_BOOST_AIR_TEMP_LIM_APM
ACM_VGT_BOOST_MAX_AIR_TEMP_APM
ACM_VGT_BOOST_MAX_AIR_TEMP_APM
ACM_VGT_PWM_ATM_OFFSET_APM
ACM_VGT_PWM_AIR_TEMP_SCALE_APM
ACM_VGT_PWM_COOL_TEMP_OFFSET_APM
ACM_VGT_PWM_COOL_TEMP_SCALE_APM

Ces dernières seront rafraîchies à la même fréquence que les données d'entrée de carte: 100ms.

3. PWM DEMAND GENERATION / ÉLABORATION DE LA CONSIGNE DE PILOTAGE

The PWM demand is an open loop type. It is contained in the two function maps, in function of engine RPM and engine torque (torque type can be set by APV),

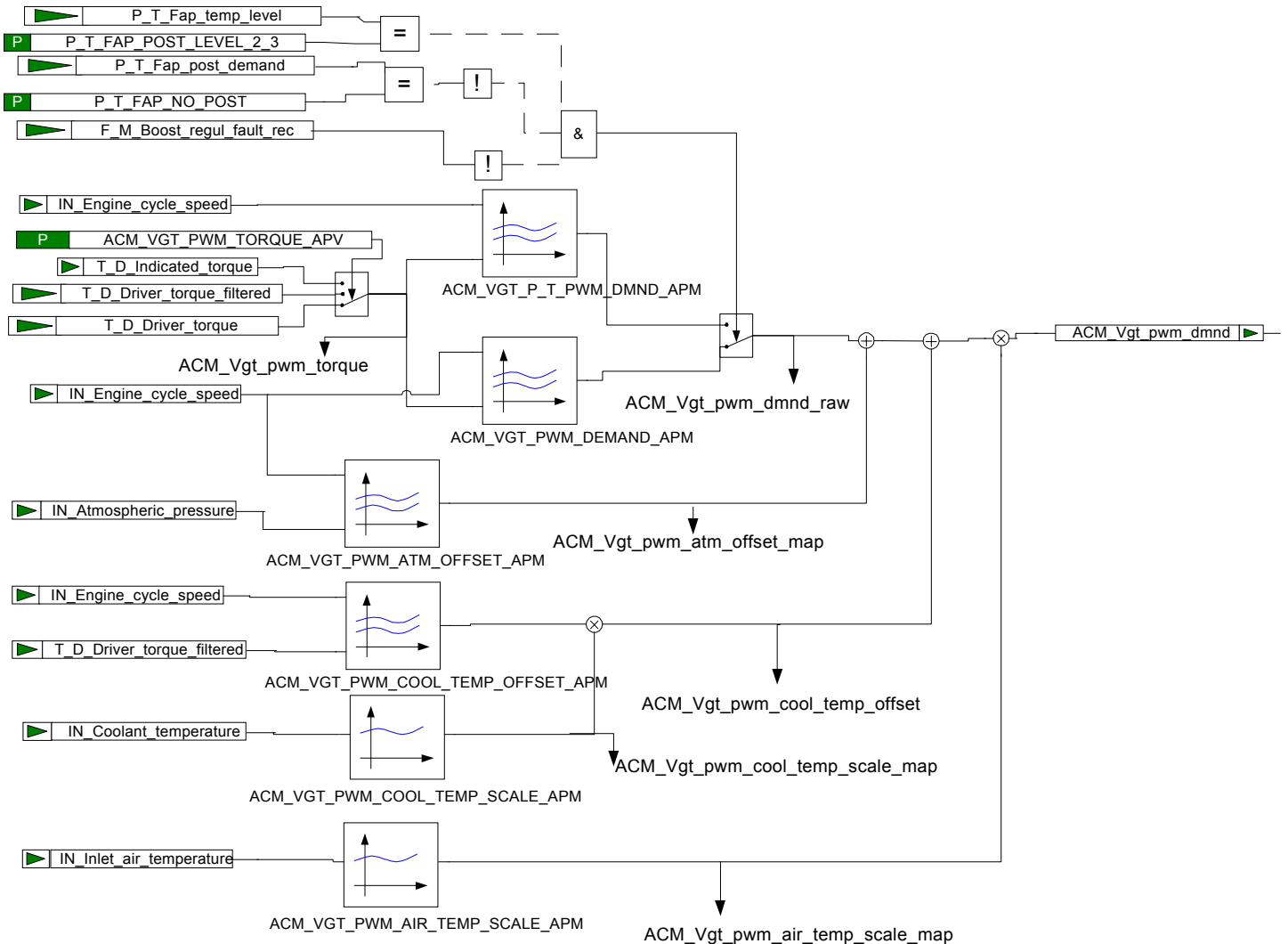
one for function with FAP and the other for function without. The basic value from these maps will be corrected for variations in atmospheric pressure

using an offset. It is also weighted by a coefficient in function of variations in coolant and air temperature.

La consigne de pilotage est une valeur de boucle ouverte. Elle est contenue dans deux cartographies fonction du régime moteur et du couple moteur (le type de couple est paramétrable), une pour le fonctionnement avec FAP et l'autre pour le fonctionnement sans FAP.

La valeur de base issue de ces cartes sera corrigée en fonction des variations de pression atmosphérique par l'intermédiaire d'un offset.

Elle sera également pondérée par un coefficient fonction des variations de température d'air et de température d'eau.



4. BOOST PRESSURE DEMAND GENERATION / ÉLABORATION DE LA CONSIGNE DE PRESSION DE SURALIMENTATION

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 437/1132
R6510012 ISSUE 14.0
DATE 26/04/01

When there is no post combustion demand, the boost pressure demand is contained in a map in function of the RPM and torque (torque type can be set by APV).

A boost pressure demand map corresponds to each of the 3 FAP demand levels.

The transition between these four maps is achieved by means of slopes.

In all cases, an RPM, atmospheric and air temperature correction is applied. In the other case, the boost pressure demand comes from the FAP specification. In all cases the output value will be called ACM_Vgt_boost_press.

The demand is subsequently limited using two maps in function of RPM and atmospheric pressure or RPM and air temperature. In the case of atmospheric pressure, the map output is weighted using a map in function of air temperature.

Finally, the boost pressure value is filtered using a dynamic pre-control whose gains are contained in a map in function of engine cycle speed (RPM).

Dans le cas où il n'y a pas de demande de post combustion, la demande de pression de suralimentation est contenue dans une carte fonction du régime moteur et du couple (le type de couple est paramétrable).

Aux 3 niveaux de demande de FAP, correspond une carte de demande de pression de suralimentation.

La transition entre ces quatre cartographies se fait par des rampes.

Dans tous les cas, on applique une correction en fonction du régime, de la pression atmosphérique et de la température d'air. Dans l'autre cas la consigne de pression de suralimentation provient de la spécification FAP. Dans tous les cas la valeur de sortie sera nommée ACM_Vgt_boost_press.

On appliquera par la suite des limitations de cette consigne par l'intermédiaire de deux cartes fonction du régime moteur et de la pression atmosphérique, et, du régime moteur et de la température d'air. Dans le cas de la pression atmosphérique, on pondère la sortie de carte par une carte fonction de la température d'air.

Au final, la valeur de pression de suralimentation sera filtrée par l'intermédiaire d'un pré contrôle dynamique dont les gains seront contenus dans une carte fonction du régime moteur.

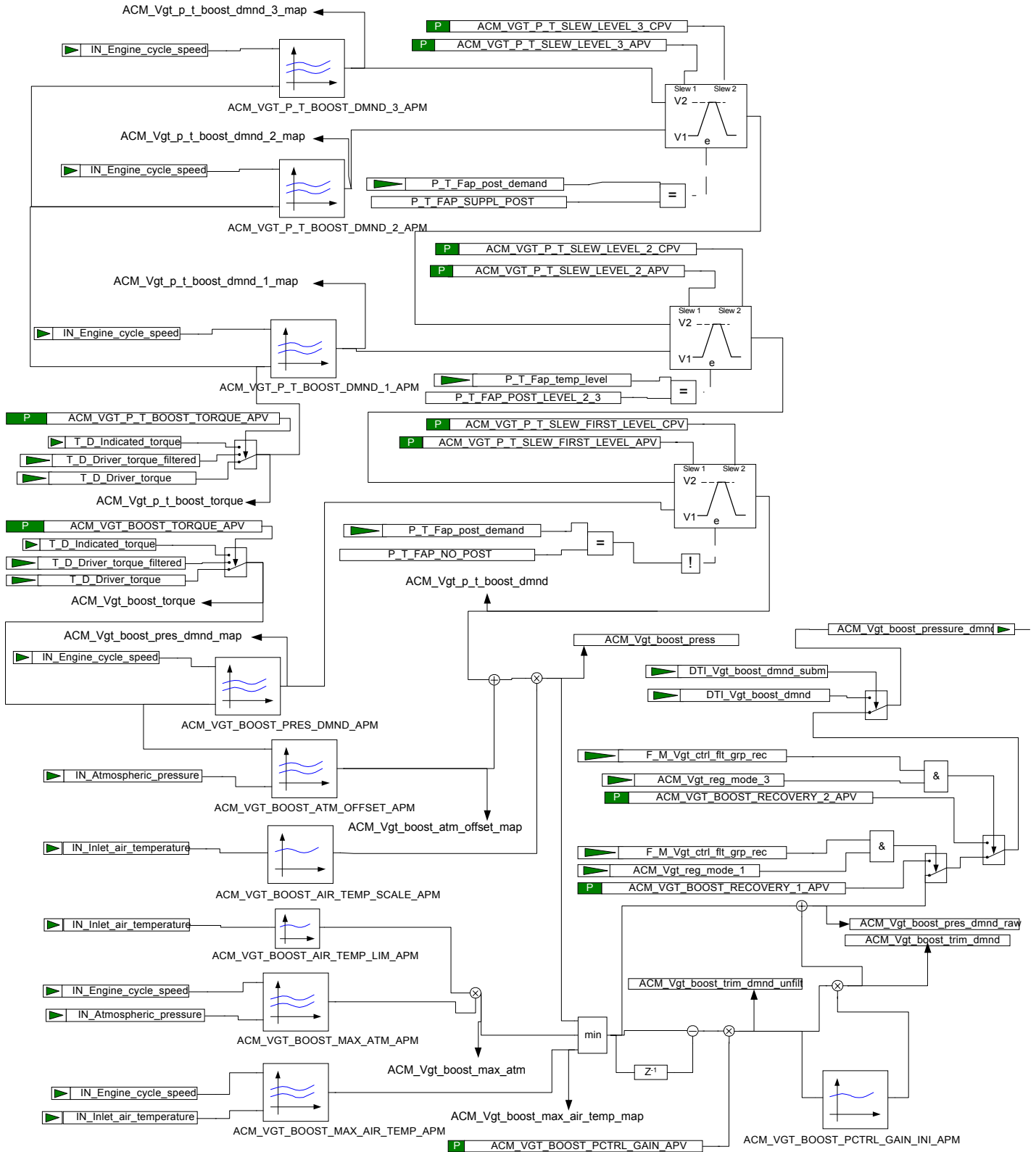
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 438/1132
R6510012 ISSUE 14.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

5. CHOICE OF CONTROL MODE / CHOIX DU MODE DE RÉGULATION

If the engine function mode is active and there are no faults on the boost pressure or the pressure sensor, the boost pressure comes from an open or closed loop mode. The transition between these two modes is determined by a torque limit in function of RPM and a variable hysteresis defined by two maps, high and low (2 with FAP and 2 without FAP).

In all cases, if the engine cycle speed is below a threshold, function will be in open loop with a fixed PWM value.

In the other cases, if the function point is below the torque map value less the hysteresis, then function is in open loop and the open loop mapping value is therefore applied. In the other case, also with respect to the function zone without hysteresis, there is a transition to closed loop when the loop difference is above a threshold and the RPM and load variations are below a threshold. Lastly, the transition to control mode will be authorised if the fault group F_M_Acm_vgt_ctrlflt_grp_rec is inactive. The control zone is divided into three distinct zones which will be used to deal with the loop difference.

The demand for closed loop or open loop is always applied through the use of a slope.

Si le mode de fonctionnement moteur est actif et qu'il n'y pas de faute sur la pression de suralimentation ou le capteur de pression, la pression de suralimentation est issue du mode boucle ouverte ou du mode boucle fermée. La transition entre ces deux modes est déterminée par une limite de couple fonction du régime moteur et d'un hystérésis variable qui sont définis par deux cartographies hautes et basses (2 pour le cas avec fap et deux pour le cas sans fap) .

Si le régime est inférieur à un seuil, dans tous les cas, le fonctionnement sera en boucle ouverte avec une valeur de pilotage fixe.

Dans les autres cas, si le point de fonctionnement est inférieur à la valeur de couple de ces cartes moins l'hystérésis alors le fonctionnement est en boucle ouverte. On applique alors la valeur de boucle ouverte cartographiée. Dans l'autre cas, en plus du respect de la zone de fonctionnement sans hystérésis, on réalisera un passage en boucle fermée lorsque l'écart de boucle est supérieur à un seuil et que la variation de régime et la variation de charge sont inférieurs à un seuil. En dernier lieu, le passage en mode régulation sera autorisé si le groupe de fautes F_M_Acm_vgt_ctrlflt_grp_rec est inactif. La zone de régulation est décomposée en trois zones distinctes qui seront utilisées pour le traitement de l'écart de boucle.

La demande de boucle fermée ou de boucle ouverte sera dans tous les cas appliquée par l'intermédiaire d'une rampe.

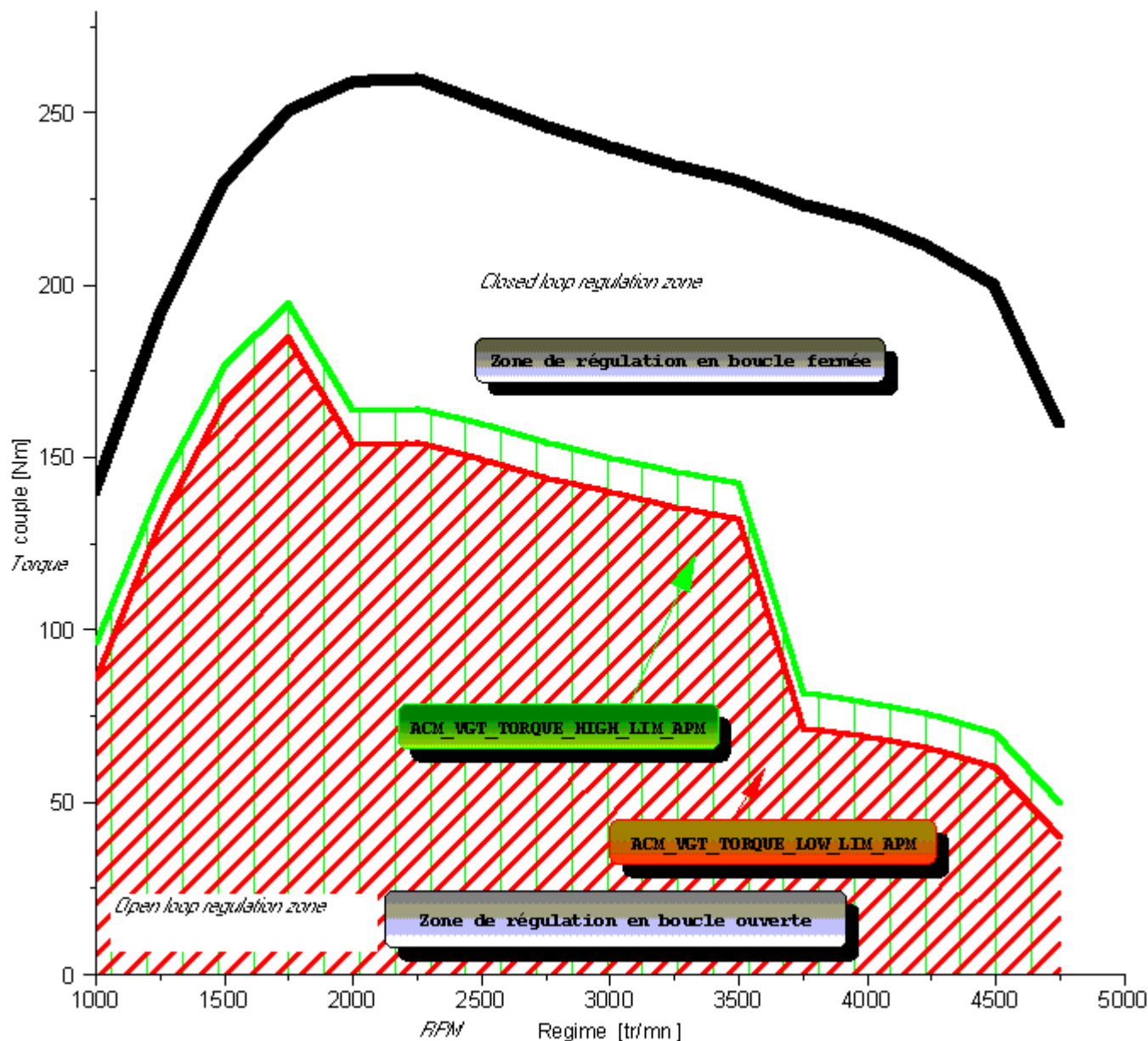
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 440/1132
R6510012 ISSUE 14.0
DATE 26/04/01



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

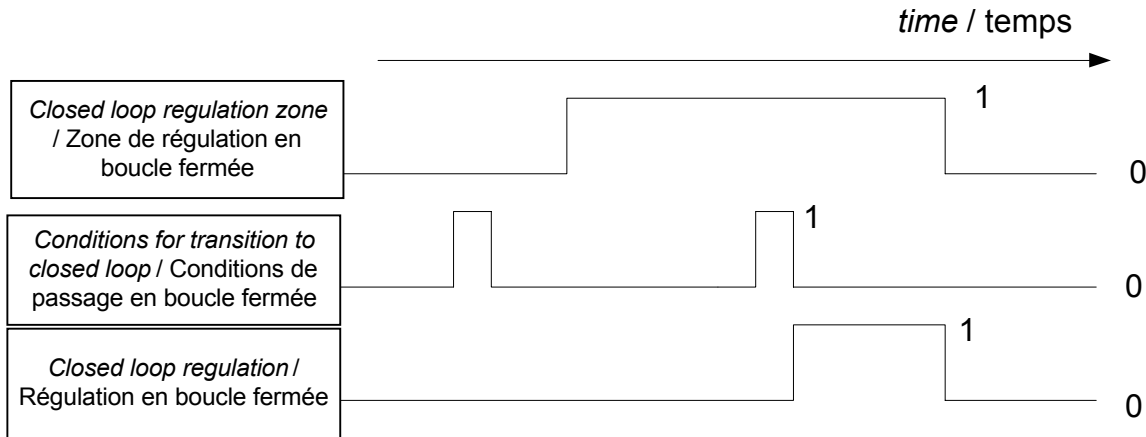
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 441/1132
R6510012 ISSUE 14.0
DATE 26/04/01



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

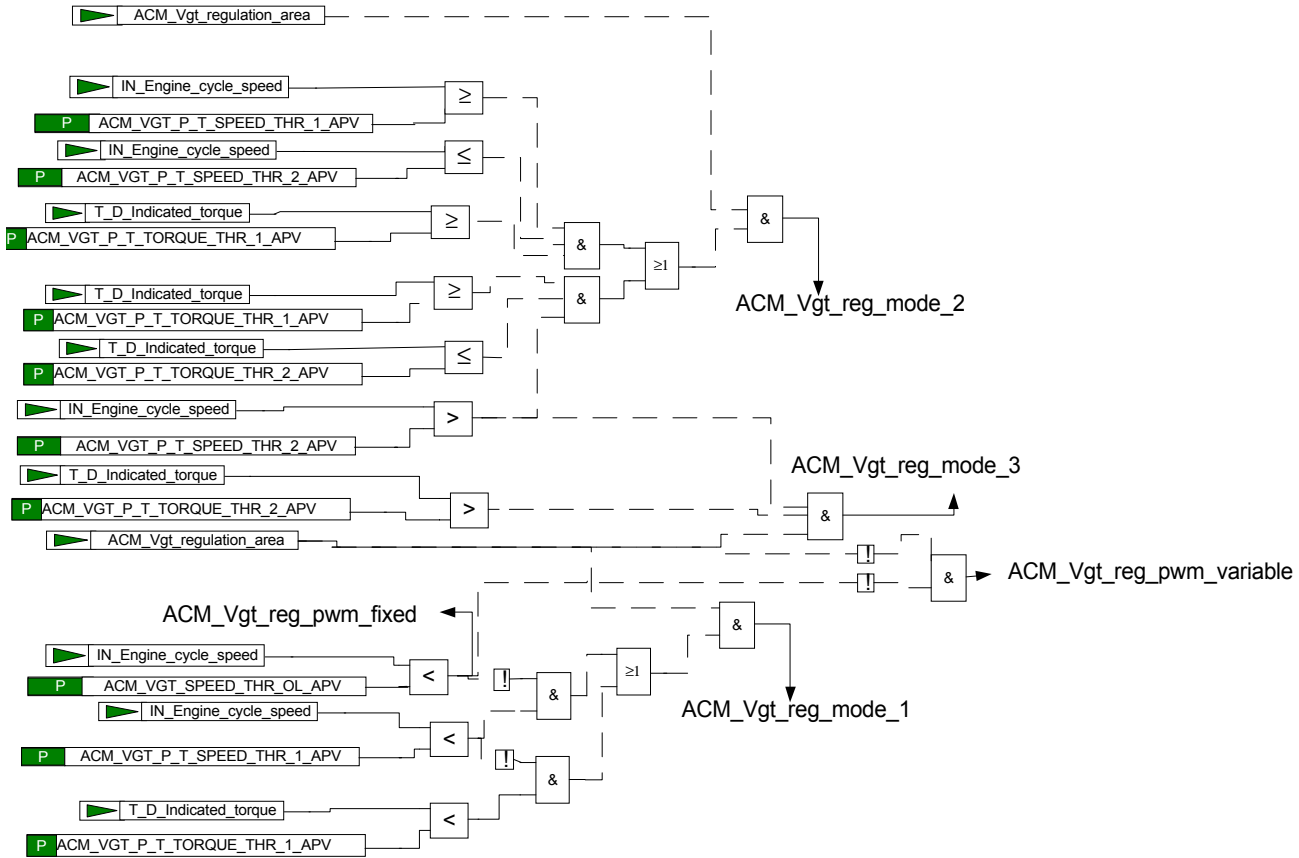
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 442/1132
R6510012 ISSUE 14.0
DATE 26/04/01

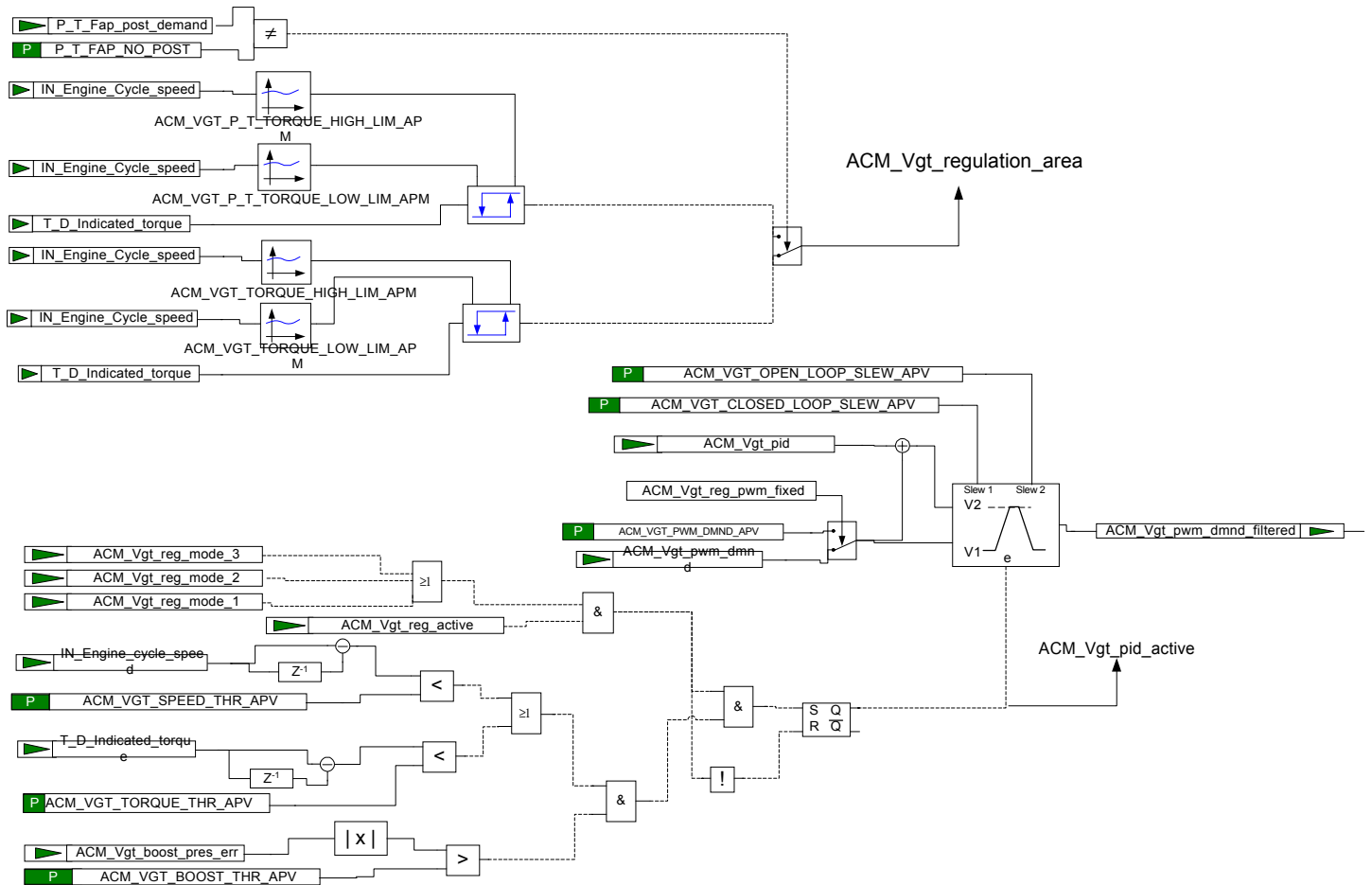
Engineering Department



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



6. ERROR PROCESSING BY PID REGULATOR / TRAITEMENT DE L'ERREUR PAR UN RÉGULATEUR PID

The boost pressure difference between the `ACM_Vgt_boost_pressure_dcmd` and the measured pressure `IN_Boost_pressure` is called `ACM_Vgt_boost_err`. This magnitude will be used by a PID type corrector for the gain choice and the calculation of the proportional, integral and differential terms when the function mode is in closed loop.

The proportional term is calculated by multiplying a pressure delta by a gain. The gain comes from one of the three engine cycle speed function maps. The choice of map to be used is made by comparing the error to a threshold. The proportional term is limited after the calculation (APVs).

The integral term is determined in the same way, but using its own set of gains and limits.

The differential term is based on the same principle, but has 4 gain maps and two thresholds.

Pressure delta:

proportional term: The pressure delta is measured between the value of `ACM_Vgt_boost_err` at time t and `ACM_Vgt_boost_err` at time $t-1$.

integral term: The pressure delta corresponds to `ACM_Vgt_boost_err`.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 444/1132
R6510012 ISSUE 14.0
DATE 26/04/01

differential term: The pressure delta is calculated by the subtraction of the value $ACM_Vgt_boost_err$ at time $t-2$ from a term consisting of twice $ACM_Vgt_boost_err$ at time $t-1$ less the value of $ACM_Vgt_boost_err$ at time t .

At the start of the calculation, the value of ACM_Vgt_pid receives the output value from the map $ACM_VGT_INT_INIT_APM$. The value ACM_Vgt_pid then receives the sum of the proportional, integral and differential terms.

Two APVs limit the value of ACM_Vgt_pid at high and low levels.

Gain calculations : (see below)

La différence de pression de suralimentation entre la demande $ACM_Vgt_boost_pressure_dmnd$ et la pression mesurée $IN_Boost_pressure$ est appelée $ACM_Vgt_boost_err$. Cette grandeur sera utilisée par un correcteur de type PID pour le choix des gains et le calcul des termes proportionnel, intégral et différentiel lorsque le mode de fonctionnement est en boucle fermée.

Le terme proportionnel est calculé en multipliant un delta de pression par un gain. Le gain provient de l'une des trois cartographies fonction du régime moteur. Le choix de la cartographie utilisée est réalisé en comparant l'erreur à un seuil. En sortie de calcul, le terme proportionnel est borné (APVs).

Le calcul du terme intégral est déterminé de la même manière mais dispose de son propre jeu de gains et de bornes.

Le calcul du terme différentiel est basé sur le même principe mais dispose de quatre cartes de gains et de deux seuils.

Delta de pression:

terme proportionnel: Le delta de pression est mesuré entre la valeur de $ACM_Vgt_boost_err$ à l'instant t et $ACM_Vgt_boost_err$ à l'instant $t-1$.

terme integral: Le delta de pression correspond à $ACM_Vgt_boost_err$.

terme différentiel: Le delta de pression est calculé par soustraction de la valeur de $ACM_Vgt_boost_err$ à l'instant $t-2$ à un terme qui se compose de deux fois $ACM_Vgt_boost_err$ à l'instant $t-1$ moins la valeur de $ACM_Vgt_boost_err$ à l'instant t .

A l'initialisation du calcul, la valeur de ACM_Vgt_pid reçoit la valeur de sortie de carte $ACM_VGT_INT_INIT_APM$. Par la suite la valeur de ACM_Vgt_pid reçoit la somme des termes proportionnel, intégral et différentiel.

Deux APV bornent la valeur de ACM_Vgt_pid par niveau haut et bas.

Calcul des gains :

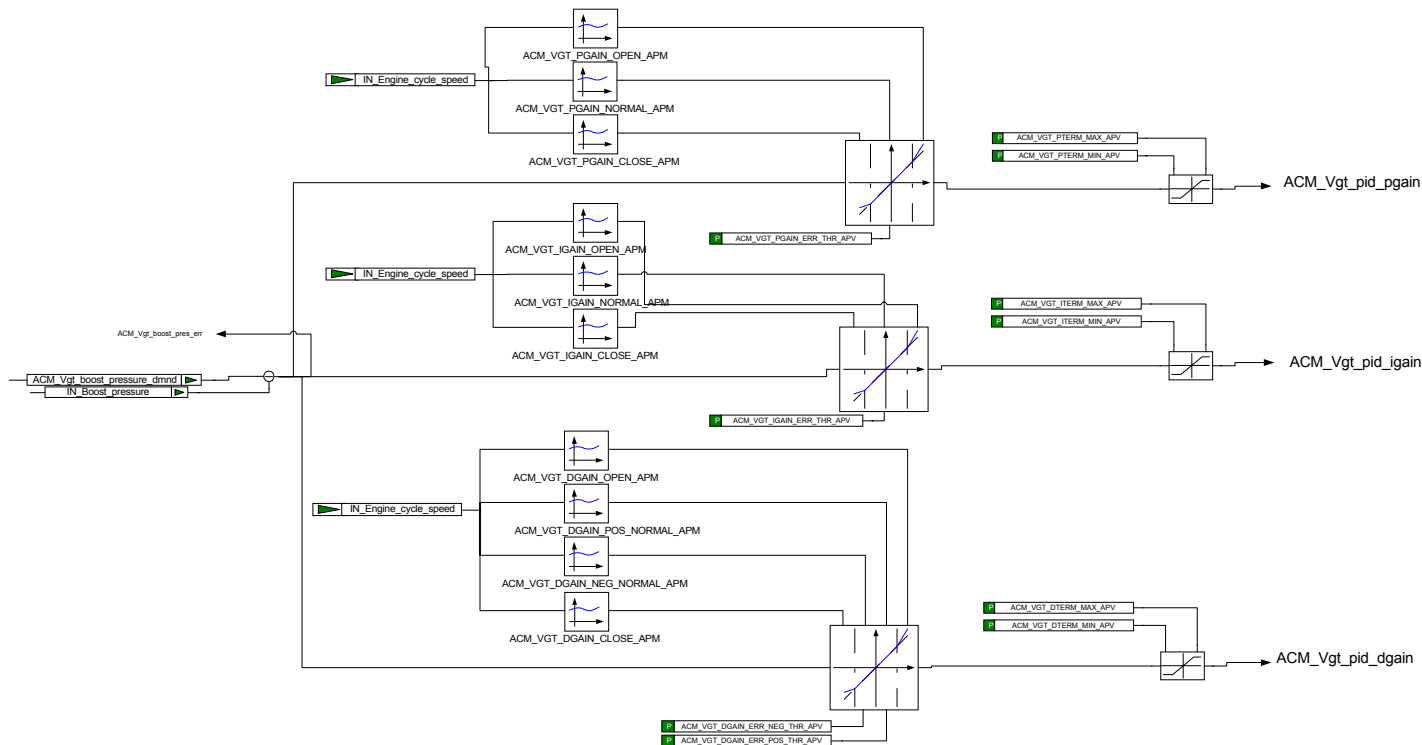
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 445/1132
R6510012 ISSUE 14.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

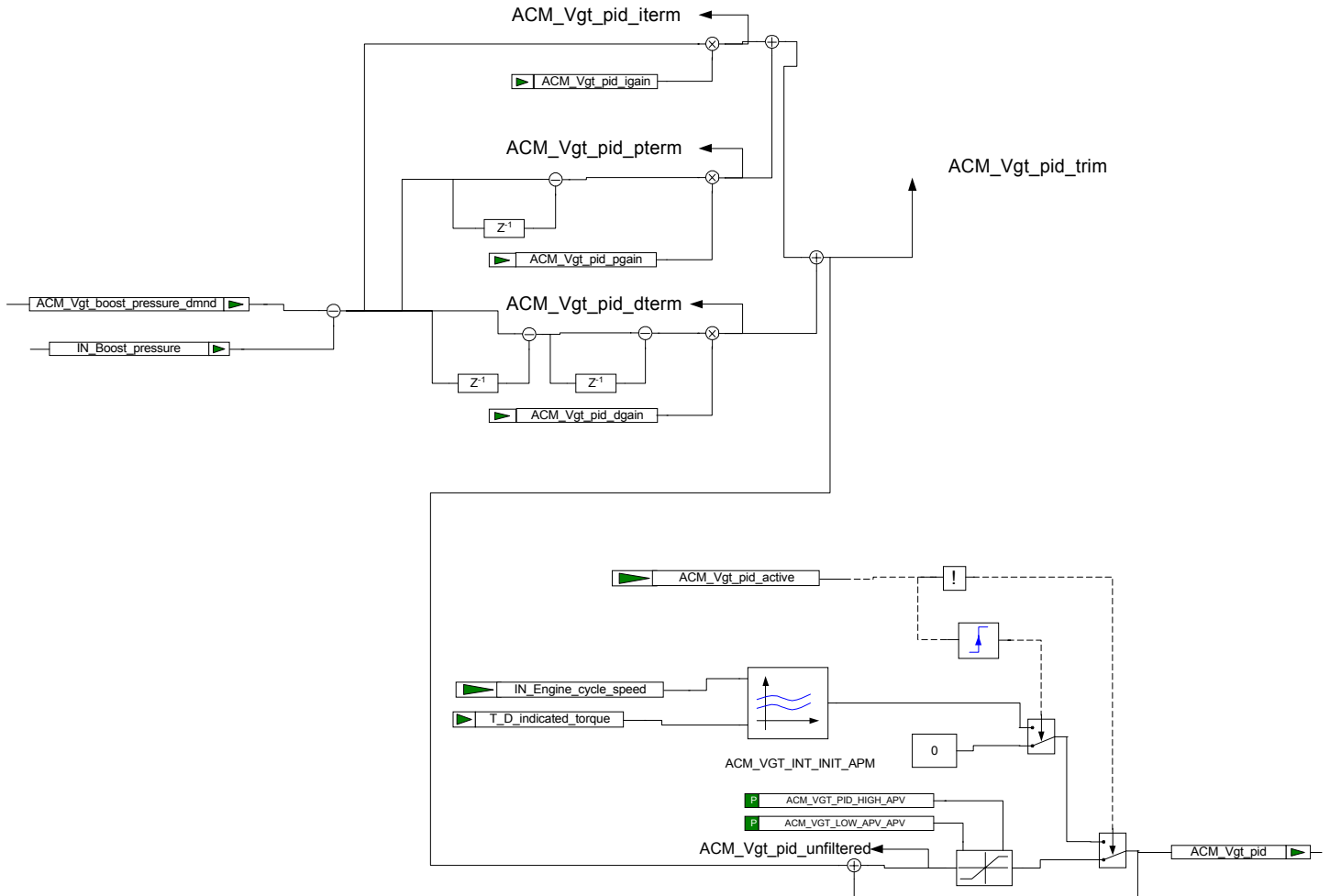


Calculation of the three terms and the final PID
Calculs des trois termes et du Pid final:

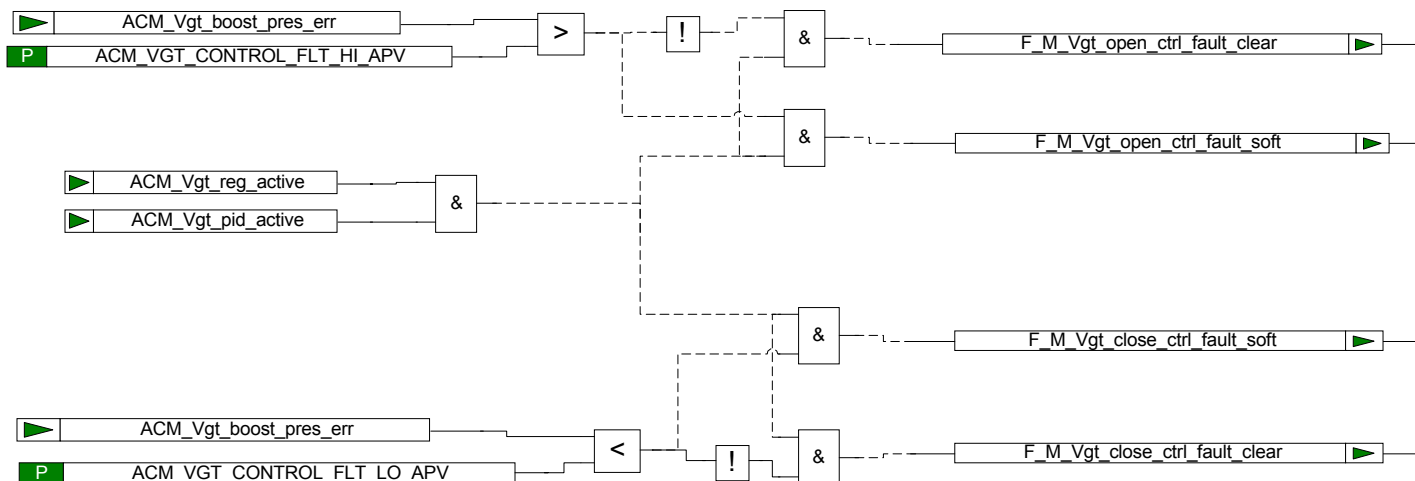
DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



7. VGT CONTROL DIAGNOSTIC



Two tests are carried out on the difference between the boost pressure demand and the measured value in order to detect malfunctions in the actuator (seizure, locking in open / closed position). A fault is detected if the regulation loop difference is above the threshold `ACM_VGT_CONTROL_FLT_HI_APV` or below the threshold `ACM_VGT_CONTROL_FLT_LO_APV`. The fault is validated as soon as the VGT regulation is active and if the difference has exceeded the threshold for a longer time, as set in the fault manager.

Afin de détecter un dysfonctionnement de l'actionneur (grippage, blocage en position ouverte ou fermée) deux tests sont effectués sur la différence entre la consigne et la valeur mesurée de pression de suralimentation. Une faute est détectée si l'écart de boucle de régulation est supérieur au seuil `ACM_VGT_CONTROL_FLT_HI_APV` ou inférieur au seuil `ACM_VGT_CONTROL_FLT_LO_APV`. Cette faute est validée dès que la régulation VGT est active et si l'écart a dépassé le seuil pendant un temps supérieur fixé dans le gestionnaire de fautes.

8. PWM ON ENGINE TRANSIENT CONDITIONS / TRAITEMENT DU RAPPORT CYCLIQUE EN TRANSITOIRE

The pulse width modulation (PWM) on engine transient conditions processing is the last process before applying the setting to the actuator.

The purpose of this algorithm is to limit the demand in stabilised or transient mode.

The filtered value `ACM_Vgt_pwm_dmnd_filtered` is limited in stabilised conditions by the map `ACM_VGT_LIM_PWM_APM`. Once the three transient conditions have been satisfied, then `ACM_Vgt_pwm_dmnd_filtered` is limited by the map `ACM_VGT_LIM_PWM_TRANS_APM`.

The return from a transient limit to a stabilised limit is done by means of a slope when stabilised function is detected or if the time in transient function is above a threshold `ACM_VGT_LIM_MAX_TIME_APV`.

In indexing an APV, the final current value can be weighted in relation to the battery voltage.

Final value is limited by minimum and maximum APVs.

DTI mode description:

The normal mode is active by default. If the DTI mode is active, then the value `ACM_Vgt_valve_drive_duty_cycle` takes the value `DTI_Vgt_pwm_dmnd`.

Le traitement du rapport cyclique en transitoire constitue le dernier traitement avant application de la consigne à l'actuateur.

Le but de cet algorithme est de limiter la consigne en stabilisé ou en transitoire.

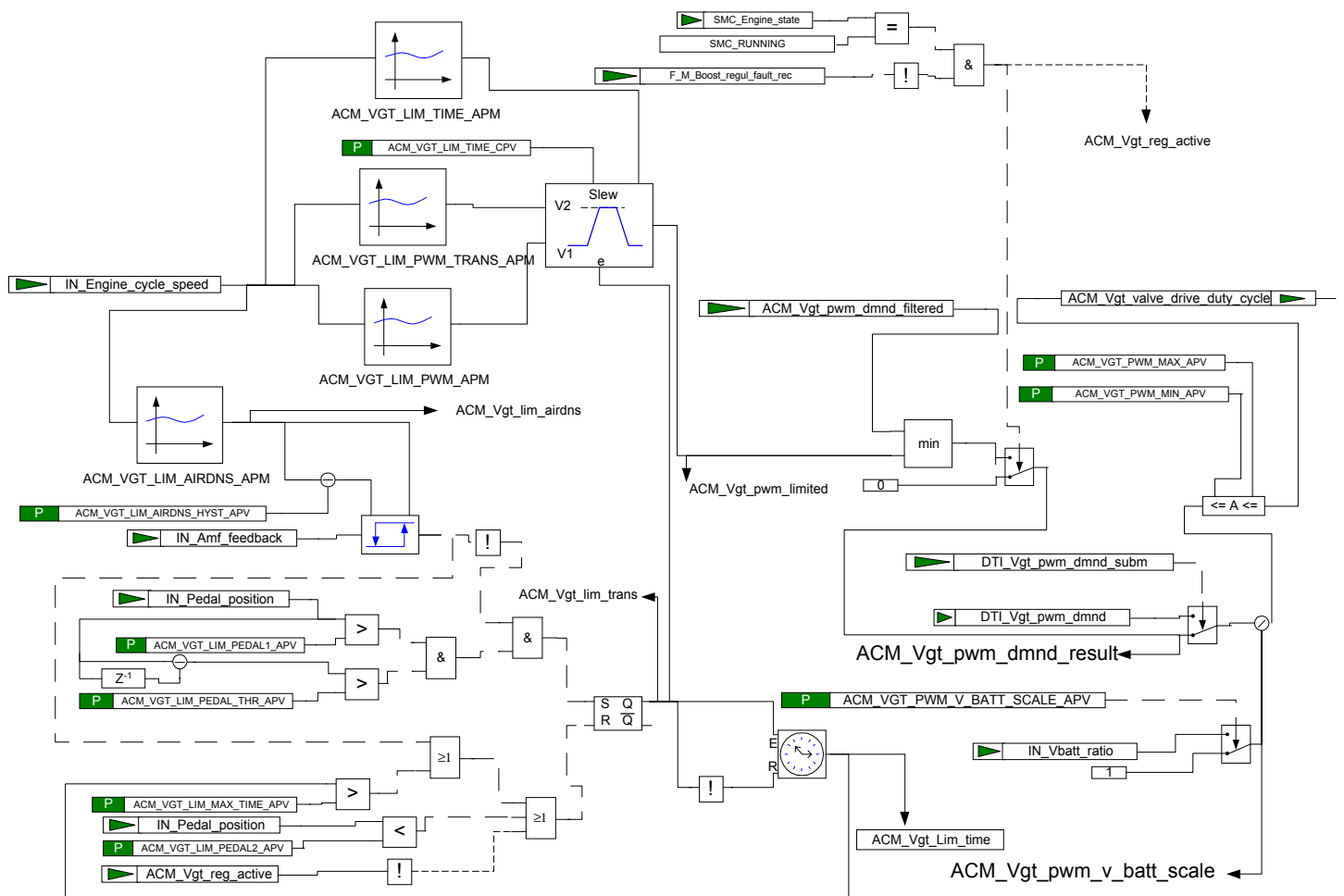
La valeur filtrée `ACM_Vgt_pwm_dmnd_filtered` est limitée en conditions stabilisées par la carte `ACM_VGT_LIM_PWM_APM`. Dès que les trois conditions transitoires sont remplies, on limite alors `ACM_Vgt_pwm_dmnd_filtered` par la cartographie `ACM_VGT_LIM_PWM_TRANS_APM`.

Le retour d'une limitation transitoire vers une limitation stabilisée s'effectue par une rampe lorsqu'un fonctionnement stabilisé est détecté ou si le temps de fonctionnement en transitoire est supérieur à un seuil `ACM_VGT_LIM_MAX_TIME_APV`.

En positionnant une APV on peut pondérer la valeur finale de courant par rapport aux variations de tension batterie. La valeur finale est bornée par des limites minimum et maximum.

Description du mode DTI:

Par défaut, le mode normal est actif, si le mode DTI est actif, alors la valeur `ACM_Vgt_valve_drive_duty_cycle` reçoit la valeur `DTI_Vgt_pwm_dmnd`.



9. TURBO PROTECTION / PROTECTION DU TURBO

The purpose of this function is to detect and signal faults that may destroy the turbo.

A comparison is established between the measured air flow and a limit in function of RPM.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

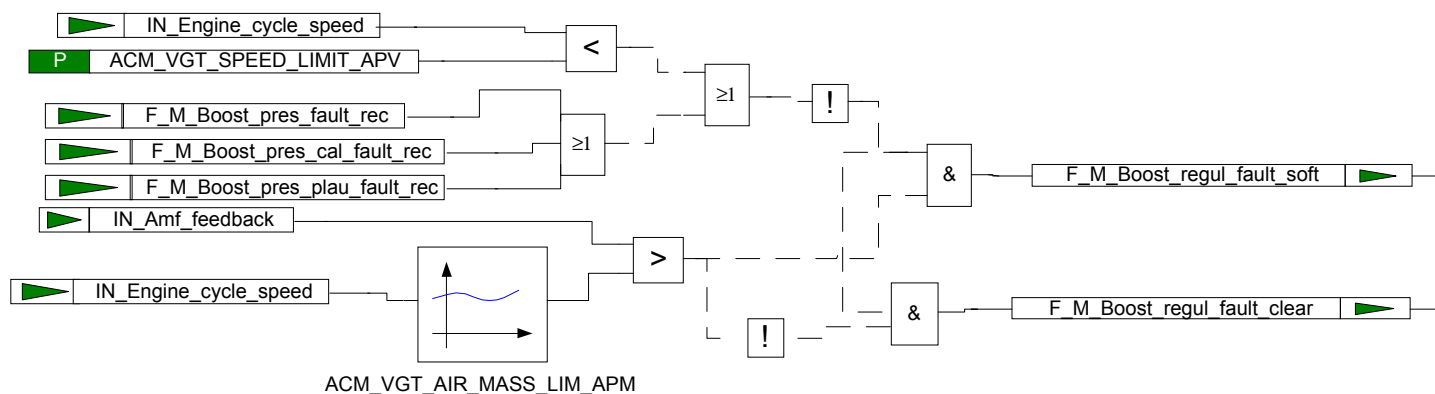
PAGE 449/1132
R6510012 ISSUE 14.0
DATE 26/04/01

If no fault is indexed on the boost pressure sensor and the engine cycle speed (RPM) is above a limit, a fault is indexed if the real air flow is above the mapped limit.

Le but de cette fonction est de détecter et de signaler un défaut pouvant détruire le turbo.

On établit une comparaison entre la valeur de débit d'air mesuré et une limite en fonction du régime.

Si aucune faute n'est positionnée sur le capteur de pression de suralimentation et que le régime moteur est supérieur à une limite, une faute est positionnée si le débit d'air réel est supérieur à la limite cartographiée.



10. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DES DONNÉES

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 450/1132
R6510012 ISSUE 14.0
DATE 26/04/01

INPUT /ENTREE	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	nbr break point X	nbr break point Y	Init value
DTIVgt_boost_dmd	bar	0	3	0.001				DTI mode expected pressure value / Valeur de pression souhaitée du mode DTI			-
DTIVgt_boost_dmd_subm	True / False	0	1	1				DTI mode activation / sw tich d'activation de mode DTI			-
DTIVgt_pwm_dmd	%pwm	0	100	0.1				DTI mode expected value / Valeur souhaitée du mode DTI			-
DTIVgt_pwm_dmd_subm	True / False	0	1	1				DTI mode activation / sw tich d'activation de mode DTI			-
F_M_Boost_press_cal_fault_rec	True / False	0	1	1				Boost pressure calibration fault / Information de faute calibration du capteur de pr sural			-
F_M_Boost_press_fault_rec	True / False	0	1	1				Boost pressure sensor fault / Information de faute du capteur de pression de suralimentation			-
F_M_Boost_press_pau_fault_rec	True / False	0	1	1				Boost pressure plausibility fault / Information de faute plausible du capteur de pr sural			-
F_M_Boost_regul_fault_rec	True / False	0	1	1				Boost pressure regulation fault / Information de faute de régulation de pression de suralimentation			-
F_M_Vgt_ctl_fr_gp_rec	True / False	0	1	1				Boost pressure regulation control fault group / Information de groupe de fautes sur le contrôle de régulation de pression de suralimentation			-
N_Amf_feedback	mg/c	0	3000	0.125				Measured air mass / masse d'air mesurée			-
N_Atmospheric_pressure	bar	0	1.5	0.001				Atmospheric pressure / Pression atmosphérique			-
N_Boost_pressure	bar	0	3	0.001				Measured boost pressure / Pression de suralimentation mesurée			-
N_Coolant_temperature	°C	-50	200	0.5				Coolant temperature / Température d'eau moteur			-
N_Engine_cycle_speed	erpm	0	8000	0.25				Average RPM over 4 cycles / Régime moteur moyenné sur 4 cycles			-
N_Inlet_air_temperature	°C	-50	200	0.5				Air temperature / Température d'air			-
N_Pedal_position	%	0	100	0.01				Pedal position / position pédale			-
N_Vbatt_atb	%	0	200	1				Battery weighting / pondération batterie			-
P_T_Fap_post_demand	-----	0	N/A	1				Post combustion demand check / contrôle de la demande de post combustion			-
P_T_Fap_tem_p_level	-----	0	N/A	1				Second level post combustion demand check / contrôle de la demande de post combustion deuxième niveau			-
SM_C_Engine_state	-	-	-	-				Engine state / Etat moteur			-
T_D_Driver_torque	N.m	-100	510	0.1				Driver torque / Couple conducteur			-
T_D_Driver_torque_filtered	N.m	-100	510	0.1				Driver torque filtered / Couple conducteur filtré			-
T_D_Indicated_torque	N.m	-100	510	0.1				Indicated torque / Couple moteur indiqué			-

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 451/1132
R6510012 ISSUE 14.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

OUTPUT /SORTIE	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	nbr break point X	nbr break point Y	Init value
ACM_Vgt_boost_pres_dm nd_m ap	bar	0	3	0.001				Boostpressure dem and m ap output /sortie de carte de dem and de pression de sualim entation			0
ACM_Vgt_boost_pres_err	bar	-3	3	0.001				Pressure error between dem and and boostpressure /Erreur de pression entre la dem and et la mesure de pression de sualim entation			0
ACM_Vgt_boost_press	bar	0	3	0.001				Boostpressure dem and before lim it /Dem and de pression de sualim entation avant les limitations			0
ACM_Vgt_boost_pressure_dm nd	bar	0	3	0.001				Boostpressure dem and /Dem and de pression de sualim entation			0
ACM_Vgt_boost_torque	Nm	-100	510	0.1				torque used for Boostdem and / Couple utilisé pour les cartes de boostdem and			0
ACM_Vgt_lim_time	ms	0	10000	1				Time elapsed from start of transition lim it activation /Temps écoulé dès le début de l'activation de la limitation transitoire			0
ACM_Vgt_pt_boost_torque	Nm	-100	510	0.1				torque used for Boostdem and for FAP mode / Couple utilisé pour les cartes de boostdem and en mode FAP			0
ACM_Vgt_pfi	% pwm	-100	100	0.1				Correction applied to Pwm in function of length /Correction appliquée au Pwm en fonction de longueur			0
ACM_Vgt_pfi_active	Time/False	0	1	1				Controlled stop control data /Information de contrôle en boucle fermée			0
ACM_Vgt_pfi_dgain	% pwm /b	0	10000	1				Differential gain /Gain différentiel			0
ACM_Vgt_pfi_dtem	% pwm	-100	100	0.1				Differential time /Temps différentiel			0
ACM_Vgt_pfi_intgain	% pwm /b	0	100	0.01				Integral gain /Gain intégral			0
ACM_Vgt_pfi_intem	% pwm	-100	100	0.1				Integral time /Temps intégral			0
ACM_Vgt_pfi_pgain	% pwm /b	0	10000	1				Proportional gain /Gain proportionnel			0
ACM_Vgt_pfi_ptem	% pwm	-100	100	0.1				Proportional time /Temps proportionnel			0
ACM_Vgt_pfi_unfiltered	% pwm	-200	200	0.1				Pfi value before lim it /Valeur Pfi avant les limitations			0
ACM_Vgt_pwm_dm nd	% pwm	0	100	0.1				Pwm value without filter or lim it /Valeur de Pwm sans filtration ni limitation			0
ACM_Vgt_pwm_dm nd_filtered	% pwm	0	100	0.1				Pwm value after filtration /Valeur de Pwm après filtration			0
ACM_Vgt_pwm_lim ited	% pwm	0	100	0.1				Pwm value after lim itation /Valeur de Pwm après limitation			0
ACM_Vgt_pwm_torque	Nm	-100	510	0.1				torque used for PWM dem and / Couple utilisé pour les cartes de PWM dem and			0
ACM_Vgt_valve_drive_duty_cycle	% pwm	0	100	0.1				Pwm value applied to actuator /Valeur de Pwm appliquée à l'actuateur			0
F_M_Boost_regul_fault_cbar	Time/False	0	1	1				High circuit sealing fault cleared /Annulation de faute d'étanchéité du circuit d'air adm			0
F_M_Boost_regul_fault_soft	Time/False	0	1	1				High circuit sealing fault /Faute d'étanchéité du circuit d'air adm			0
F_M_Vgt_cbse_cti_fault_cbar	Time/False	0	1	1				Upper threshold regulation control fault cleared /Annulation de faute sur le contrôle de la régulation parseulhaut.			0
F_M_Vgt_cbse_cti_fault_soft	Time/False	0	1	1				Lower threshold regulation control fault data /Information de faute sur le contrôle de la régulation parseulbas.			0
F_M_Vgt_open_cti_fault_cbar	Time/False	0	1	1				Upper threshold regulation control fault cleared /Annulation de faute sur le contrôle de la régulation parseulhaut.			0
F_M_Vgt_open_cti_fault_soft	Time/False	0	1	1				Upper threshold regulation control fault data /Information de faute sur le contrôle de la régulation parseulhaut.			0

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 452/1132
R6510012 ISSUE 14.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

OUTPUT /SORTE	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	nbr break point X	nbr break point Y	Init value
ACM_Vgt_boost_atm_offset_m ap	bar	-3	3	0.001				Pressur e dem and weightng in fncn of atm ospheri: pressur e / pondératn de la dem ande de pressn en fncn de la pressn atm osphérique			0
ACM_Vgt_boost_m ax air tem_p_m ap	bar	0	3	0.001				Boost pressur e in im ap output in fncn tem peatur e / sortie de carte lin ée de p sural en fncn de air tem p			0
ACM_Vgt_boost_m ax atm	bar	0	3	0.001				Boost pressur e in calculatn output in fncn of atm ospheri: pressur e / sortie de calcul lin ée de p sural en fncn de P atm			0
ACM_Vgt_boost_press_dm nd raw	bar	0	3	0.001				Boost pressur e dem and before overraps / Dem ande de pressn de sural en tation avant les recouvriem ents			0
ACM_Vgt_boost_tm dm nd	bar	0	3	0.001				Dynam ic pres control final val e / valeur finale de pré contrô le dynam ique			0
ACM_Vgt_boost_tm dm nd_unfil	bar	-3	3	0.001				Dynam ic pres control initial val e / valeur initiale de pré contrô le dynam ique			0
ACM_Vgt_lm airns	m g/c	0	3000	0.125				M ap output for air flow transi tion in tactivatn /Sorte de carte pour l'activatn de l'ntation transi tion en fncn du débit d'air			0
ACM_Vgt_p_t_boost_dm nd	bar	0	3	0.001				FA P pressur e dem and calculatn output / sortie de calcul de dem ande de pressn pour fap			0
ACM_Vgt_p_t_boost_dm nd_1_m ap	bar	0	3	0.001				FA P 1 pressur e dem and m ap output / sortie de carte de dem ande de pressn pour fap 1			0
ACM_Vgt_p_t_boost_dm nd_2_m ap	bar	0	3	0.001				FA P 2 pressur e dem and m ap output / sortie de carte de dem ande de pressn pour fap 2			0
ACM_Vgt_p_t_boost_dm nd_3_m ap	bar	0	3	0.001				FA P 3 pressur e dem and m ap output / sortie de carte de dem ande de pressn pour fap 3			0
ACM_Vgt_ph_tm	% pwm	-100	100	0.1				Com plete ph calculatn output val e /Valeur de sortie du calcul ph com plet			0
ACM_vgt_pwm air tem_p_sca_b_m ap	-	0	10	0.001				A ir tem peatur e Pwm connecto rcoefficient m ap output / sortie de carte de coefficient connecteur Pwm tem pératur e d'air			0
ACM_Vgt_pwm_atm_offset_m ap	% pwm	-100	100	0.1				A tm ospheri: pressur e Pwm weightng m ap output / sortie de carte de pondératn pwm en pressn atm osphérique			0
ACM_Vgt_pwm_cool tem_p_offset	% pwm	-100	100	0.1				Coolant tem peatur e Pwm weightng calculatn output / sortie de calcul de pondératn pwm en tem pératur e d'eau			0
ACM_Vgt_pwm_cool tem_p_sca_b_m ap	-	0	10	0.001				Coolant tem peatur e Pwm connecto rcoefficient m ap output / sortie de carte de coefficient connecteur Pwm tem pératur e d'eau			0
ACM_Vgt_pwm_dm nd_resul	% pwm	-100	100	0.1				Pwm appli ed val e after filtatn /Valeur de pwm appliqué apres filtatn			0
ACM_Vgt_pwm_raw	% pwm	0	100	0.1				Prncpal or with FA P open loop m ap output / sortie de carte de boucle ouverte prncpale ou avec fap			0
ACM_vgt_pwm_v_batt_sca_b	-	0	10	0.001				Battery vol age Pwm connecto rcoefficient calculatn output / sortie de calcul de coefficient connecteur Pwm tension batterie			0
ACM_vgt_reg_active	True/False	0	1	1				Boo lean true when engine muning conditns true /boo éen vrai quand les conditns m oteur tournant sont vraies			0
ACM_vgt_reg_m ode_1	True/False	0	1	1				Boo lean true when leve1 regulatn conditns true /boo éen vrai quand les conditns regulatn niveau 1 sont vraies			0
ACM_vgt_reg_m ode_2	True/False	0	1	1				Boo lean true when leve2 regulatn conditns true /boo éen vrai quand les conditns regulatn niveau 2 sont vraies			0
ACM_vgt_reg_m ode_3	True/False	0	1	1				Boo lean true when leve3 regulatn conditns true /boo éen vrai quand les conditns regulatn niveau 3 sont vraies			0
ACM_Vgt_reg_pwm_fxed	True/False	0	1	1				Boo lean true when fixed driver zone is true /boo éen vrai quand la zone de pilotage fixe est vraie			0
ACM_Vgt_reg_pwm_variable	True/False	0	1	1				Boo lean true when variable driver zone true /boo éen vrai quand la zone de pilotage variable est vraie			0
ACM_Vgt_regulatn_area	True/False	0	1	1				Boo lean true when regulatn zone true /boo éen vrai quand la zone de regulatn est vraie			0

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 453/1132
R6510012 ISSUE 14.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

PARAMETRES	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	nbr break point X	nbr break point Y	Init value
ACM_VGT_BOOST_PCTRL_GAIN_APV	-	0	1	0.001				Dynamic pre control gain in function of RPM / Gain de précontrôle dynamique en fonction du régime moteur			1
ACM_VGT_BOOST_THR_APV	bar	-3	3	0.001				Closed loop transition authorisation error threshold / Seuil d'erreur pour l'autorisation de passage en boucle fermée			2
ACM_VGT_PGAIN_ERR_THR_APV	bar	0	3	0.001				Proportional gains map choice limit / Limite pour le choix de la carte de gains proportionnels			1.5
ACM_VGT_PTERM_MIN_APV	%pwm/b	0	10000	1				Proportional term min value / valeur mini du terme proportionnel			0
ACM_VGT_PTERM_MAX_APV	%pwm/b	0	10000	1				Proportional term max value / valeur maxi du terme proportionnel			10000
ACM_VGT_IGAIN_ERR_THR_APV	bar	0	3	0.001				Integral gains map choice limit / Limite pour le choix de la carte de gains intégraux			1.5
ACM_VGT_ITERM_MIN_APV	%pwm/b	0	100	0.01				Integral term min value / valeur mini du terme intégral			0
ACM_VGT_ITERM_MAX_APV	%pwm/b	0	100	0.01				Integral term max value / valeur maxi du terme intégral			100
ACM_VGT_DGAIN_ERR_NEG_THR_APV	bar	-3	0	0.001				Positive differential gain map choice limit / Limite pour le choix de la carte de gains différentiels positifs			-1.5
ACM_VGT_DGAIN_ERR_POS_THR_APV	bar	0	3	0.001				Negative differential gain map choice limit / Limite pour le choix de la carte de gains différentiels négatifs			1.5
ACM_VGT_DTERM_MIN_APV	%pwm/b	0	10000	1				Differential term min value / Valeur mini du terme différentiel			0
ACM_VGT_DTERM_MAX_APV	%pwm/b	0	10000	1				Differential term max value / Valeur maxi du terme différentiel			10000
ACM_VGT_PID_HIGH_APV	%pwm	-100	100	0.1				Pid term maximal limit / Limite maximale du terme pid			40
ACM_VGT_PID_LOW_APV	%pwm	-100	100	0.1				Pid term minimal limit / Limite minimale du terme pid			-40
ACM_VGT_OPEN_LOOP_SLEW_APV	ms	0	10000	1				Slope applied for transition to closed loop / Rampe appliquée pour le passage en boucle fermée			1000
ACM_VGT_CLOSED_LOOP_SLEW_APV	ms	0	10000	1				Slope applied to transition to open loop / Rampe appliquée pour le passage en boucle ouverte			1000
ACM_VGT_SPEED_TIME_APV	ms	-1000	1000	10				Delta speed calculation time / temps servant au calcul du delta de vitesse			1
ACM_VGT_TORQUE_THR_APV	N.m/s	-100	200	0.1				Delta de couple nécessaire pour autoriser le passage en boucle fermée			50
ACM_VGT_TORQUE_TIME_APV	ms	-1000	1000	10				Delta torque calculation time / temps servant au calcul du delta de couple			1
ACM_VGT_LIM_PEDAL_TRH_APV	%pedal	-10	10	0.01				Delta pedal threshold for transition limit activation / Seuil de delta pédale pour l'activation de la limitation transitoire			10
ACM_VGT_LIM_PEDAL1_APV	%pedal	0	100	0.01				Seuil de position pédale pour l'activation de la limitation transitoire			50
ACM_VGT_LIM_PEDAL2_APV	%pedal	0	100	0.01				Pedal position threshold for stabilised limit activation / Seuil de position pédale pour l'activation de la limitation stabilisée			50
ACM_VGT_LIM_AIRDNS_HYST_APV	mg/c	0	3000	0.125				Air density hysteresis for stabilised limit activation / Hystérésis de densité d'air pour l'activation de la limitation stabilisée			1
ACM_VGT_LIM_MAX_TIME_APV	ms	0	10000	1				Time limit for stabilised limit activation / Limite de temps pour l'activation de la limitation stabilisée			128
ACM_VGT_SPEED_LIMIT_APV	erpm	0	8000	0.25				RPM limit above which fault detection authorised / Limite de vitesse moteur à partir de laquelle on autorise la détection de faute			2000
ACM_VGT_SPEED_THR_APV	erpm/s	-5000	5000	0.25				Engine cycle speed gradient / Gradient de vitesse moteur			3000
ACM_VGT_P_T_SLEW_FIRST_LEVEL_APV	ms	0	10000	1				FAP level 1 mode boost pressure setting transition slew / slew pour le passage en consigne de pression de suralimentation en mode filtre à particule premier niveau			1000
ACM_VGT_CONTROL_FLT_HI_APV	bar	-3	3	0.001				Regulation control fault activation upper threshold / Seuil haut de déclenchement de faute pour le contrôle de la régulation			0.5
ACM_VGT_CONTROL_FLT_LO_APV	bar	-3	3	0.001				Regulation control fault activation lower threshold / Seuil Bas de déclenchement de faute pour le contrôle de la régulation			-0.5
ACM_VGT_P_T_SLEW_LEVEL_3_APV	ms	0	10000	1				FAP level 2 mode boost pressure setting transition slew / slew pour le passage en consigne de pression de suralimentation en mode filtre à particule niveau 2			1000
ACM_VGT_P_T_SLEW_LEVEL_2_APV	ms	0	10000	1				FAP level 3 mode boost pressure setting transition slew / slew pour le passage en consigne de pression de suralimentation en mode filtre à particule niveau 3			1000
ACM_VGT_P_T_SPEED_THR_1_APV	erpm	0	8000	0.25				FAP level 2 RPM limit / limite régime niveau 2 fap			8000
ACM_VGT_P_T_SPEED_THR_2_APV	erpm	0	8000	0.25				FAP level 3 RPM limit / limite régime niveau 3 fap			8000
ACM_VGT_P_T_TORQUE_THR_1_APV	N.m	-100	510	0.1				FAP level 2 torque limit / limite couple niveau 2 fap			500
ACM_VGT_P_T_TORQUE_THR_2_APV	N.m	-100	510	0.1				FAP level 3 torque limit / limite couple niveau 3 fap			500
ACM_VGT_P_T_SPEED_THR_OL_APV	erpm	0	8000	0.25				FAP level 1 RPM limit / limite régime niveau 1 fap			8000
ACM_VGT_BOOST_RECOVERY_2_APV	bar	0	3	0.001				Recovery data / donnée de recouvrement			0.8
ACM_VGT_BOOST_RECOVERY_1_APV	bar	0	3	0.001				Recovery data / donnée de recouvrement			0.8
ACM_VGT_PWM_V_BATT_SCALE_APV	TRUE/FALSE	0	1	1				Vbatt PWM correction activation data / donnée d'activation de la correction PWM en fonction de Vbatt			0
ACM_VGT_PWM_DMND_APV	%pwm	0	100	0.1				Value applied when RPM below BO threshold / Valeur appliquée quand le régime est inférieur au seuil BO			80
ACM_VGT_PWM_MIN_APV	%pwm	0	100	0.1				Minimum value for PWM / Valeur minimum de PWM			5
ACM_VGT_PWM_MAX_APV	%pwm	0	100	0.1				Maximum value for PWM / Valeur maximum de PWM			95
ACM_VGT_BOOST_TORQUE_APV	-	0	2	1				Switch for torque used in boost demand / Choix du couple pour la demande de pression			0
ACM_VGT_P_T_BOOST_TORQUE_APV	-	0	2	1				Switch for torque used in fap boost demand / Choix du couple pour la demande de pression en mode fap			0
ACM_VGT_PWM_TORQUE_APV	-	0	2	1				Switch for torque used in open loop / Choix du couple pour la demande de RCO			0

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 454/1132
R6510012 ISSUE 14.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

MAPS / CARTOGRAPHIES	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	nbr break point X	nbr break point Y	Init value
ACM_VGT_BOOST_AIR_TEMP_SCALE_APM	-	0	10	0.001				Boost pressure weighting in function of inlet air temperature / Pondération de la pression de suralimentation en fonction de la température d'air admission	8		1
ACM_VGT_BOOST_ATM_OFFSET_APM	bar	-3	3	0.001				Boost pressure offset in function of atmospheric pressure map / Carte d'offset de pression de suralimentation en fonction de la pression atmosphérique	8		0
ACM_VGT_BOOST_MAX_AIR_TEMP_APM	bar	0	3	0.001				Max boost pressure in function of air temperature / Valeur de pression de suralimentation maxi en fonction de la température d'air	8	8	3
ACM_VGT_BOOST_MAX_ATM_APM	bar	0	3	0.001				Max boost pressure in function of atmospheric pressure / Valeur de pression de suralimentation maxi en fonction de la pression atmosphérique	8	8	0
ACM_VGT_BOOST_PCTRL_GAIN_INI_APM	-	0	1	0.001				Dynamic precontrol gain in function of RPM initialisation map / Carte d'initialisation du gain de précontrôle dynamique en fonction du régime moteur	8		1
ACM_VGT_BOOST_PRES_DMND_APM	bar	0	3	0.001				Boost pressure demand in function of RPM torque map / Carte de demande de pression de suralimentation en fonction régime couple moteur	16	16	1.6
ACM_VGT_DGAIN_CLOSE_APM	%pwm/b	0	10000	1				Differential term gain for strongly positive differences map / Carte de gain du terme différentiel pour écarts forts positifs	8		12
ACM_VGT_IGAIN_CLOSE_APM	%pwm/b	0	100	0.01				Integral term gain for strong positive differences map / Carte de gain du terme intégral pour écarts forts positifs	8		25
ACM_VGT_IGAIN_NORMAL_APM	%pwm/b	0	100	0.01				Integral term gain for small differences map / Carte de gain du terme intégral pour écarts faibles	8		25
ACM_VGT_IGAIN_OPEN_APM	%pwm/b	0	100	0.01				Integral term gain for strongly negative differences map / Carte de gain du terme intégral pour écarts forts négatifs	8		25
ACM_VGT_PGAIN_CLOSE_APM	%pwm/b	0	10000	1				Proportional term gain for strongly positive difference map / Carte de gain du terme proportionnel pour écarts forts positifs	8		50
ACM_VGT_PGAIN_NORMAL_APM	%pwm/b	0	10000	1				Proportional term gain for small differences map / Carte de gain du terme proportionnel pour écarts faibles	8		50
ACM_VGT_PGAIN_OPEN_APM	%pwm/b	0	10000	1				Proportional term gain for strongly negative differences map / Carte de gain du terme proportionnel pour écarts forts négatifs	8		50
ACM_VGT_PWM_AIR_TEMP_SCALE_APM	-	0	10	0.001				PWM weighting in function of inlet air temperature map / Pondération de Pwm en fonction de la température d'air admission	8	8	1
ACM_VGT_PWM_ATM_OFFSET_APM	%pwm	-100	100	0.1				PWM offset in function of atmospheric pressure map / Carte d'offset de pwm en fonction de la pression atmosphérique	8	8	0
ACM_VGT_PWM_DEMAND_APM	%pwm	0	100	0.1				PWM in function of RPM map / Carte de demande de Pwm en fonction régime couple moteur	16	16	50

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 455/1132
R6510012 ISSUE 14.0
DATE 26/04/01

MAPS / CARTOGRAPHIES	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	nbr break point X	nbr break point Y	Init value
ACM_VGT_AIR_MASS_LIM_APM	mg/c	0	3000	0.125				Air mass limit outside which a fault is indexed map / Carte de limite de masse d'air à partir de laquelle on positionne une faute	8	8	2000
ACM_VGT_BOOST_AIR_TEMP_LIM_APM	-	0	10	0.001				carte de pondération de pression pour la température d'air	8		1
ACM_VGT_DGAIN_NEG_NORMAL_APM	%pwm/b	0	10000	1				Differential term gain for weakly negative differences map / Carte de gain du terme différentiel pour écarts faibles négatifs	8		12
ACM_VGT_DGAIN_OPEN_APM	%pwm/b	0	10000	1				Differential term gain for strongly negative differences map / Carte de gain du terme différentiel pour écarts forts négatifs	8		12
ACM_VGT_DGAIN_POS_NORMAL_APM	%pwm/b	0	10000	1				Differential term gain for small positive differences map / Carte de gain du terme différentiel pour écarts faibles positifs	8		12
ACM_VGT_INT_INIT_APM	%pwm	-100	100	0.1				Pid term initialisation map / Carte d'initialisation du terme pid	8	8	20
ACM_VGT_LIM_AIRDNS_APM	mg/c	0	3000	0.125				Air flow limit for stabilised or transition activation map / Carte de débit d'air limite pour l'activation stabilisé ou transitoire	16		200
ACM_VGT_LIM_PWM_APM	%pwm	0	100	0.1				Pwm limit in stabilised map / Carte de limitation Pwm en stabilisée	16		80
ACM_VGT_LIM_PWM_TRANS_APM	%pwm	0	100	0.1				Pwm limit in transition map / Carte de limitation Pwm en transitoire	16		80
ACM_VGT_LIM_TIME_APM	ms	0	10000	1				Transition time between transition and stabilised limit map / Carte de temps de transition entre la limitation transitoire et stabilisée	8		1000
ACM_VGT_P_T_BOOST_DMND_1_APM	bar	0	3	0.001				FAP level 1 pressure map / carte de pression pour niveau 1 fap	16	16	0.5
ACM_VGT_P_T_BOOST_DMND_2_APM	bar	0	3	0.001				FAP level 2 pressure map / carte de pression pour niveau 2 fap	16	16	0.5
ACM_VGT_P_T_BOOST_DMND_3_APM	bar	0	3	0.001				FAP level 3 pressure map / carte de pression pour niveau 3 fap	16	16	0.5
ACM_VGT_P_T_PWM_DMND_APM	%pwm	0	100	0.1				PWM map for FAP function / carte de PWM pour le fonctionnement fap	16	16	50
ACM_VGT_P_T_TORQUE_HIGH_LIM_APM	N.m	-100	510	0.1				FAP regulation one upper limit map / carte de limite haute de zone de régulation en fap	16		70
ACM_VGT_P_T_TORQUE_LOW_LIM_APM	N.m	-100	510	0.1				FAP regulation zone lower limit map / carte de limite base de zone de régulation en fap	16		60
ACM_VGT_PWM_COOL_TEMP_OFFSET_APM	%pwm	-100	100	0.1				PWM offset for coolant temperature / offset pwm pour la température d'eau	16	16	0
ACM_VGT_PWM_COOL_TEMP_SCALE_APM	-	0	10	0.001				PWM weighting for coolant temperature / pondération pwm pour la température d'eau	16		0
ACM_VGT_TORQUE_HIGH_LIM_APM	N.m	-100	510	0.1				Regulation zone upper limit map / carte de limite haute de zone de régulation	16		70
ACM_VGT_TORQUE_LOW_LIM_APM	N.m	-100	510	0.1				Regulation zone lower limit map / carte de limite base de zone de régulation	16		60

Name	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	nbr bkp X	nbr bkp Y	Init value
ACM_VGT_P_T_SLEW_LEVEL_3_CPV	ms	0	10000	1				Constant that annuls slope time / constante qui annule le temps de rampe			0
ACM_VGT_P_T_SLEW_LEVEL_2_CPV	ms	0	10000	1				Constant that annuls slope time / constante qui annule le temps de rampe			0
ACM_VGT_P_T_SLEW_FRST_LEVEL_CPV	ms	0	10000	1				Constant that annuls slope time / constante qui annule le temps de rampe			0
ACM_VGT_LM_TIME_CPV	ms	0	10000	1				Constant that annuls slope time / constante qui annule le temps de rampe			0

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6580220 PAGE 456/1132
ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

MONITOR ENGINE BOOST PRESSURE 32 BITS

	NAME	SIGNATURE
Author	Nicolas TOUSSAINT	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product :	
Client : 13	Product Reference:
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Basic Input Monitoring\R6580220	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transciently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6580220

PAGE 457/1132

ISSUE 8.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
1.0 (to be approved)	16/11/1999	Document référence : User guide 41303009 1.6	Nicolas TOUSSAINT	
1.1	16/11/1999	Document de départ : User Guide 41303009 1.6	Nicolas TOUSSAINT	
2.0	17/11/1999		Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
2.1	18/02/2000	Ajout des "clear" pour chaque faute. Suppression de P_L_BOOSTP_HW_SCALE.	Nicolas TOUSSAINT	
2.2	21/02/2000	Une faute Vext ou ADC entraîne directement la valeur de recouvrement	Nicolas TOUSSAINT	
3.0	24/02/2000	Une faute ADC ou Vext ne lève que la faute F_M Boost pres fault soft	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
3.1	02/03/2000	Changement de l'unité de pression : bar au lieu de mbar. Redéfinition du pas de calcul. Calcul de P_L_BOOSTP_SCALE_APV modifié	Nicolas TOUSSAINT	
4.0	03/03/2000		Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
4.1	19/07/2000	Résolution de P_L_BOOSTP_SCALE_APV augmentée. Modification du calcul de P_L_Boostp_rec_value	Nicolas TOUSSAINT	
5.0	08/08/2000	La valeur de recouvrement est égale à la valeur capteur lorsque aucune faute est levée.	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
6.0	01/09/2000	Modification du filtrage de la valeur de recouvrement	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
7.0	27/02/2001	Traduction en anglais	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
8.0	13/04/2001	Remplacement de F_M_Boost_pres_cal_fault_soft par F_M_Boost_pres_cal_fault_rec pour inhiber le test de plausibilité (FDS n° 4499)	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



CONTENTS

1.	SUBJECT / OBJET	459
2.	SCHEDULING / PAS DE CALCUL	459
3.	ELECTRICAL DESCRIPTION / DESCRIPTION ELECTRIQUE	460
4.	FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE	460
4.1.	Raw data processing / Traitement de la donnée brute	460
4.2.	Fault detection / Détection de fautes	465
4.3.	Boost pressure calculation / Calcul de la pression d'admission	467
5.	DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNEES	470
5.1.	Parameters / Paramètres	470
5.2.	Inputs / Entrées	471
5.3.	Outputs / Sorties	472

1. SUBJECT / OBJET

This document describes the calculation for the boost pressure in order to supply a complete and adequate support for the calibration. It describes in detail how the raw pressure sensor value is converted, scaled and linearised and how the resulting value is chosen according to the errors detected.

Ce document décrit le calcul de la pression d'admission afin de fournir un support complet et suffisant pour la calibration. Plus précisément, ce document décrit comment la valeur brute de la pression d'admission donnée par la capteur est convertie, mise à l'échelle et linéarisée et comment la valeur retournée est choisie selon les erreurs détectées.

2. SCHEDULING / PAS DE CALCUL

The sensor signal is read and ADC converted in synch.

Two engine synchronised raw pressure values are read at 90 degrees to compensate for turbo pressure oscillations. The two values are subsequently asynchronously processed by the function.

The first value (P_L_Boost_press1_cnts) is read at a fixed value between 35° and 45° BTDC.

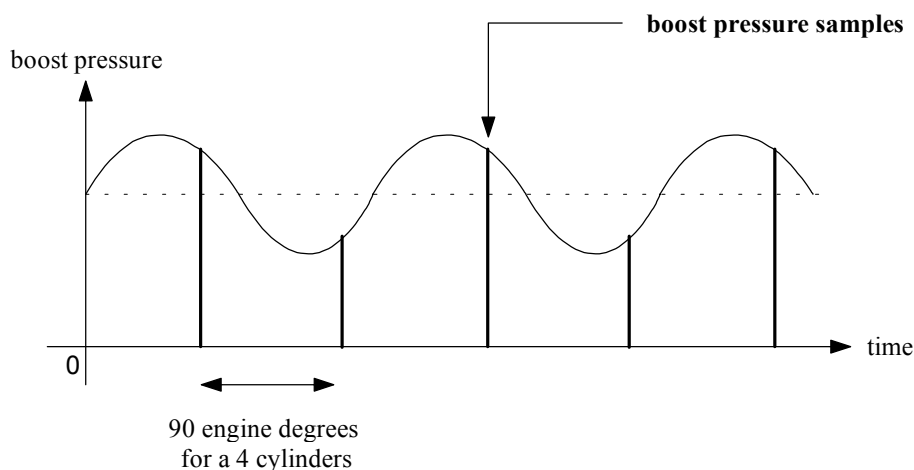
The second value (P_L_Boost_press2_cnts) is read 90° after the first reading.

La lecture et la conversion ADC du signal du capteur sont effectuées de manière synchrone.

Deux valeurs de pression brutes espacées de 90 degrés sont lues de manière synchrone au moteur afin de compenser les oscillations de la pression turbo. Les deux lectures sont ensuite utilisées par le traitement asynchrone de la fonction.

La première valeur (P_L_Boost_press1_cnts) est lue à une valeur fixe comprise entre 35° et 45° avant PMH.

La seconde valeur (P_L_Boost_press2_cnts) est lue 90° après la première valeur.



The other function tasks are carried out every 32 ms in the following order :

- Selection of values read.
- Calculation of linearised pressure.
- Fault detection.
- Calculation and filtering of the final pressure value.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

	PAGE 460/1132
R6580220	ISSUE 8.0
	DATE 26/04/01

Les autres taches de la fonction sont effectuées toutes les 32 ms dans l'ordre suivant :

- Sélection des valeurs lues.
- Calcul de la valeur de pression linéarisée.
- Détection des fautes.
- Calcul et filtrage de la valeur de pression finale.

3. ELECTRICAL DESCRIPTION / DESCRIPTION ELECTRIQUE

An active pressure sensor sends a signal relative to the boost pressure to an analogue port of the micro-controller.

Un capteur actif de pression renvoie à un port analogique du micro-contrôleur un signal relatif à la pression d'admission.

4. FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE

5. Raw data processing / Traitement de la donnée brute

Principal diagram :

Schéma bloc principal :

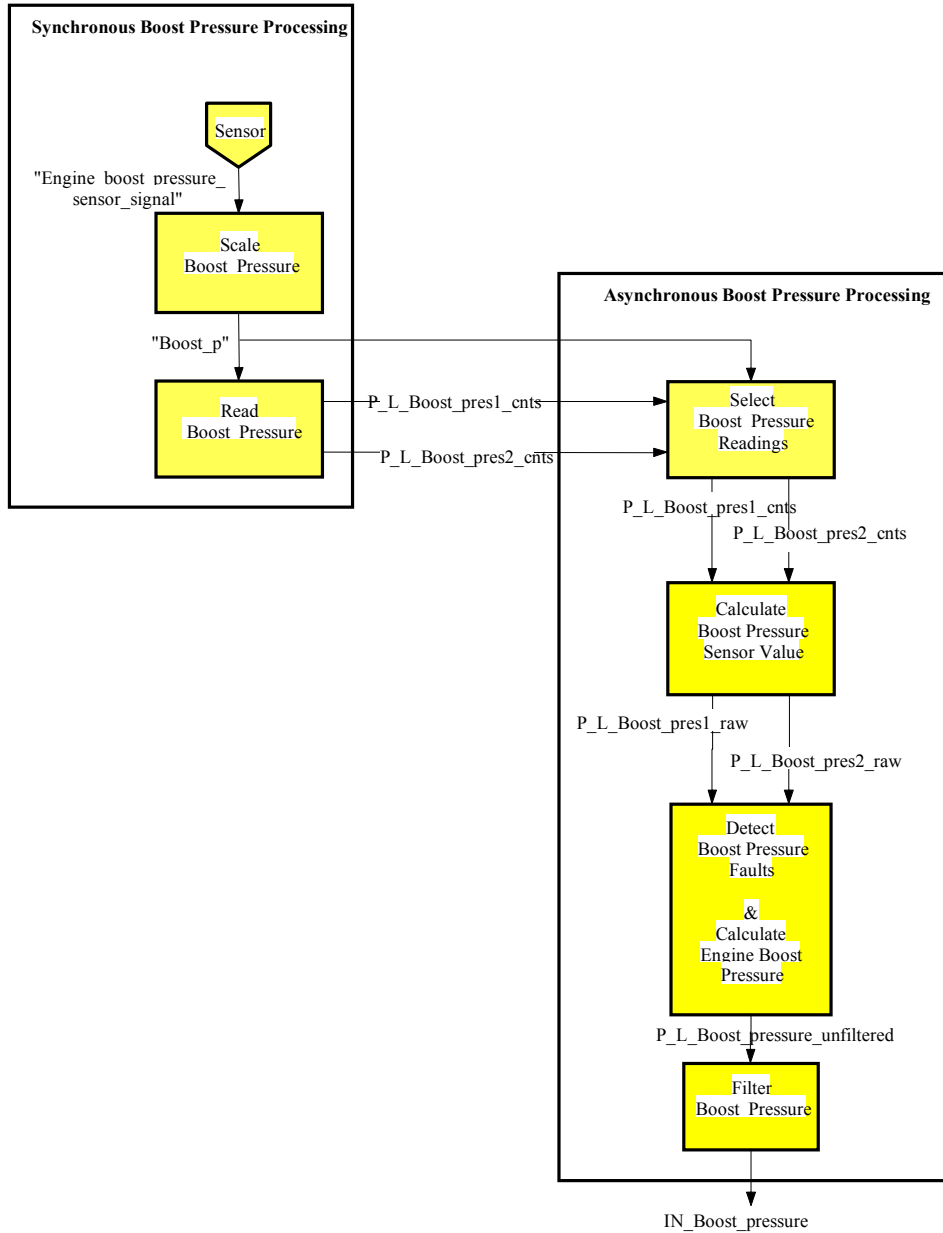
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 461/1132
R6580220 ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

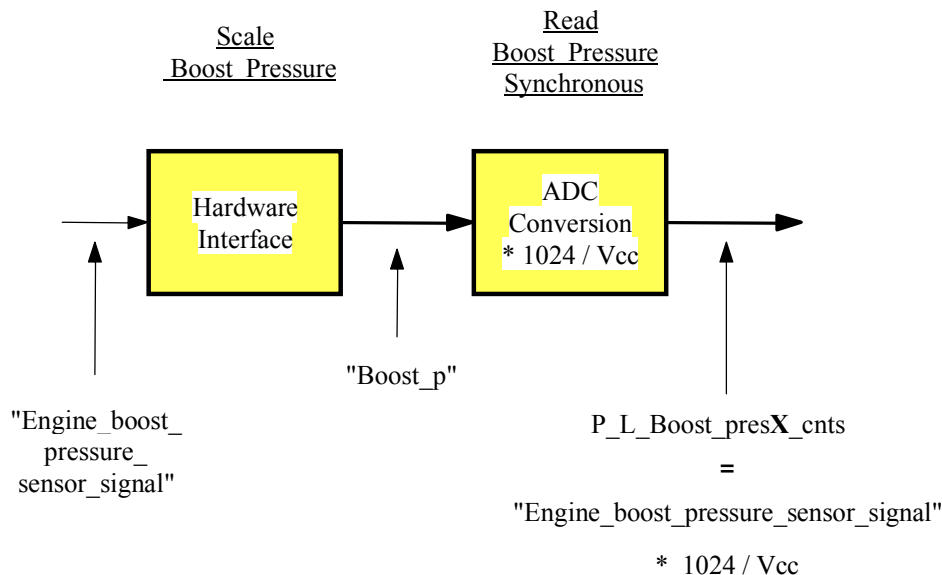
DELPHI
Automotive Systems

PAGE 462/1132
R6580220 ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Physical data processing :

Traitement de la donnée physique :



*P_L_Boost_presX_cnts represents P_L_Boost_pres1_cnts or P_L_Boost_pres2_cnts.
P_L_Boost_presX_cnts représente P_L_Boost_pres1_cnts ou P_L_Boost_pres2_cnts.*

The hardware circuit consists of an active pressure sensor linked to a micro-controller analogue port. It transforms "Engine_boost_pressure_sensor_signal" into "Boost_p".

An ADC converts the signal into raw pressure. This value is called P_L_Boost_pres1_cnts or P_L_Boost_pres2_cnts (see "scheduling" chapter).

Choice of raw values :

When the engine cycle speed is above a calibratable threshold P_L_BOOSTP_SAMPLING_SPEED_APV, the two synchronously read pressure values are used. Below this threshold, these values are not used and another conversion is carried out.

Le circuit hardware est constitué d'un capteur actif de pression relié à un port analogique du microcontrôleur. Il transforme "Engine_boost_pressure_sensor_signal" en "Boost_p".

Un convertisseur analogique / numérique convertit le signal en une pression brute. Cette valeur est appelée P_L_Boost_pres1_cnts ou P_L_Boost_pres2_cnts (Voir chapitre "Pas de calcul").

Choix des valeurs brutes :

Lorsque le régime moteur est supérieur au seuil calibrable P_L_BOOSTP_SAMPLING_SPEED_APV, les deux valeurs de pression lues de manière synchrone sont utilisées. En dessous de ce seuil, ces valeurs ne sont pas utilisées et une autre conversion est effectuée.

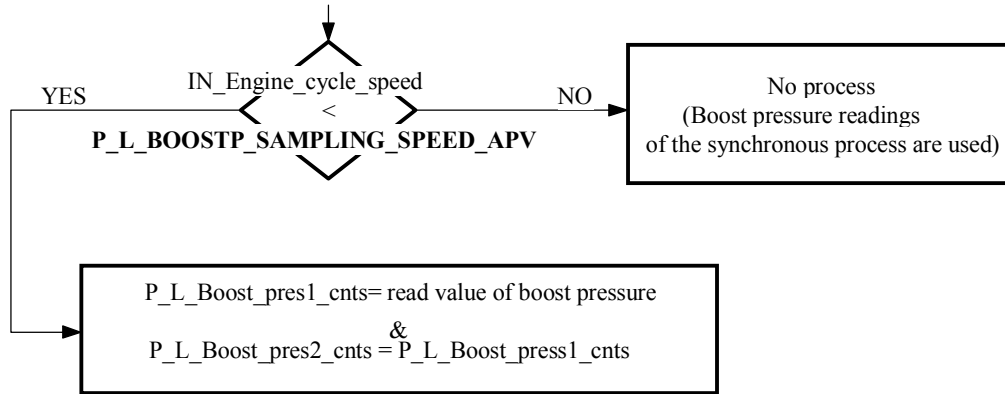
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 463/1132
R6580220 ISSUE 8.0
DATE 26/04/01



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

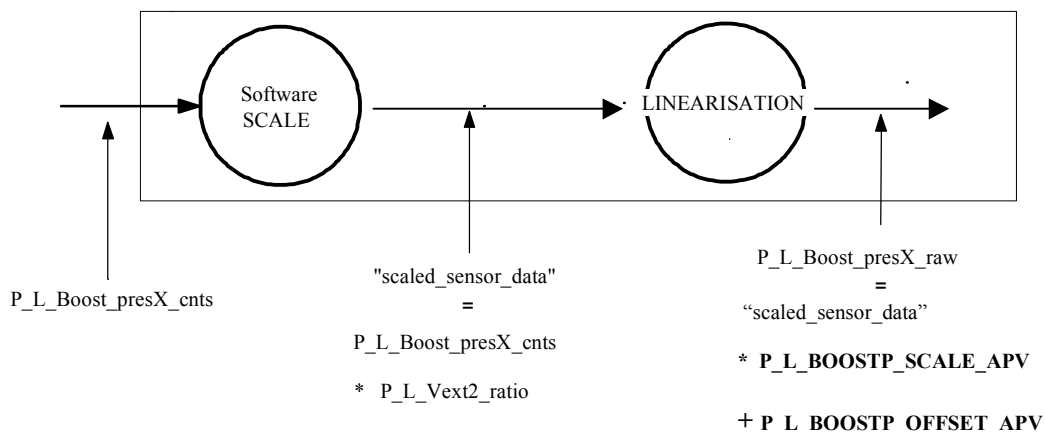
R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 464/1132
R6580220 ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

Boost pressure calculation : Calcul de la pression d'admission :



Where P_L_Boost_presX_raw represents P_L_Boost_pres1_raw or P_L_Boost_pres2_raw.
Où P_L_Boost_presX_raw représente P_L_Boost_pres1_raw ou P_L_Boost_pres2_raw.

The two raw values are scaled and then linearised :

- Software SCALE compensates for the potential difference between Vcc and Vext,
- The linearisation converts the binary data into a pressure. The values calculated are called P_L_Boost_pres1_raw and P_L_Boost_pres2_raw (See diagram and table below).

Les deux valeurs brutes sont mises à l'échelle puis linéarisées :

- Software SCALE compense la différence de potentiel entre Vcc et Vext,
- La linéarisation convertit l'information binaire en une pression. Les valeurs calculées sont appelées P_L_Boost_pres1_raw et P_L_Boost_pres2_raw (Voir schéma et tableau suivant).

NAME	DESCRIPTION
P_L_BOOSTP_SCALE_APV	= $\frac{5}{1024} * (\text{pressure 2} - \text{pressure 1}) / (\text{voltage 2} - \text{voltage 1})$ i.e. : 5 is the voltage coded 1024 by the ADC.
P_L_BOOSTP_OFFSET_APV	= $(\text{pressure 1} - \text{voltage 1}) * (\text{pressure 2} - \text{pressure 1}) / (\text{voltage 2} - \text{voltage 1})$

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

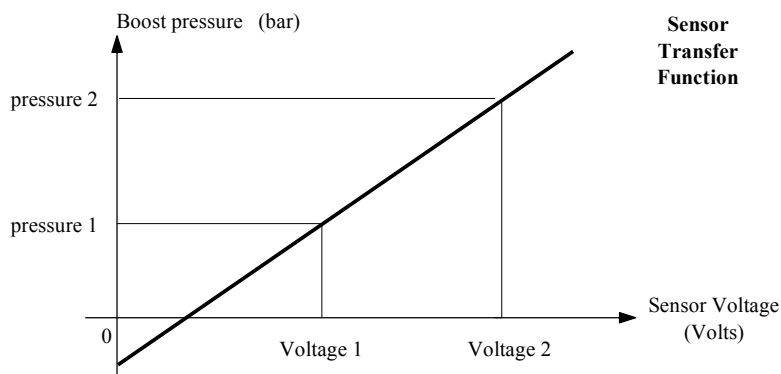
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 465/1132
R6580220 ISSUE 8.0
DATE 26/04/01



Calibration example :

A first measurement gives a sensor voltage of 0.5 volts for a pressure of 0 bars.

A second measurement gives a sensor voltage of 4.5 volts for a pressure of 2.1 bars.

$$P_L_BOOSTP_SCALE_APV = 5 / 1024 * (2.1 - 0) / (4.5 - 0.5)$$

$$P_L_BOOSTP_SCALE_APV = 0.00256 \text{ bar/ADcnt.}$$

$$P_L_BOOSTP_OFFSET_APV = 0 - 0.5 * (2.1 - 0) / (4.5 - 0.5)$$

$$P_L_BOOSTP_OFFSET_APV = -0.262 \text{ bar}$$

Exemple de calibration :

Une première mesure donne une tension capteur égale à 0,5 Volts pour une pression de 0 bar.

Une deuxième mesure donne une tension capteur égale à 4,5 Volts pour une pression de 2.1 bars.

$$P_L_BOOSTP_SCALE_APV = 5 / 1024 * (2.1 - 0) / (4.5 - 0.5)$$

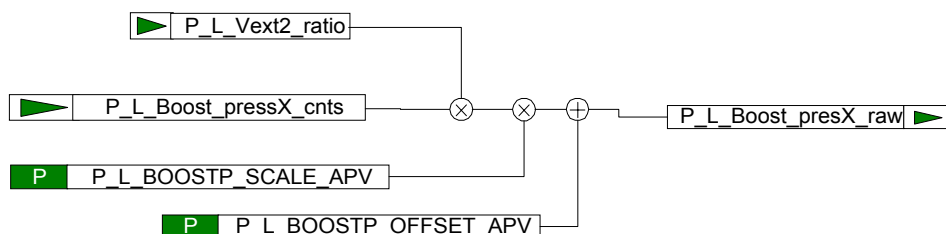
$$P_L_BOOSTP_SCALE_APV = 0.00256 \text{ bar/ADcnt.}$$

$$P_L_BOOSTP_OFFSET_APV = 0 - 0.5 * (2.1 - 0) / (4.5 - 0.5)$$

$$P_L_BOOSTP_OFFSET_APV = -0.262 \text{ bar}$$

Diagram / Diagramme :

Sensor data processing
X = 1 or 2



6. Fault detection / Détection de fautes

This function picks up faults in the sensor function. Three different faults can be detected which correspond to three fault types.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

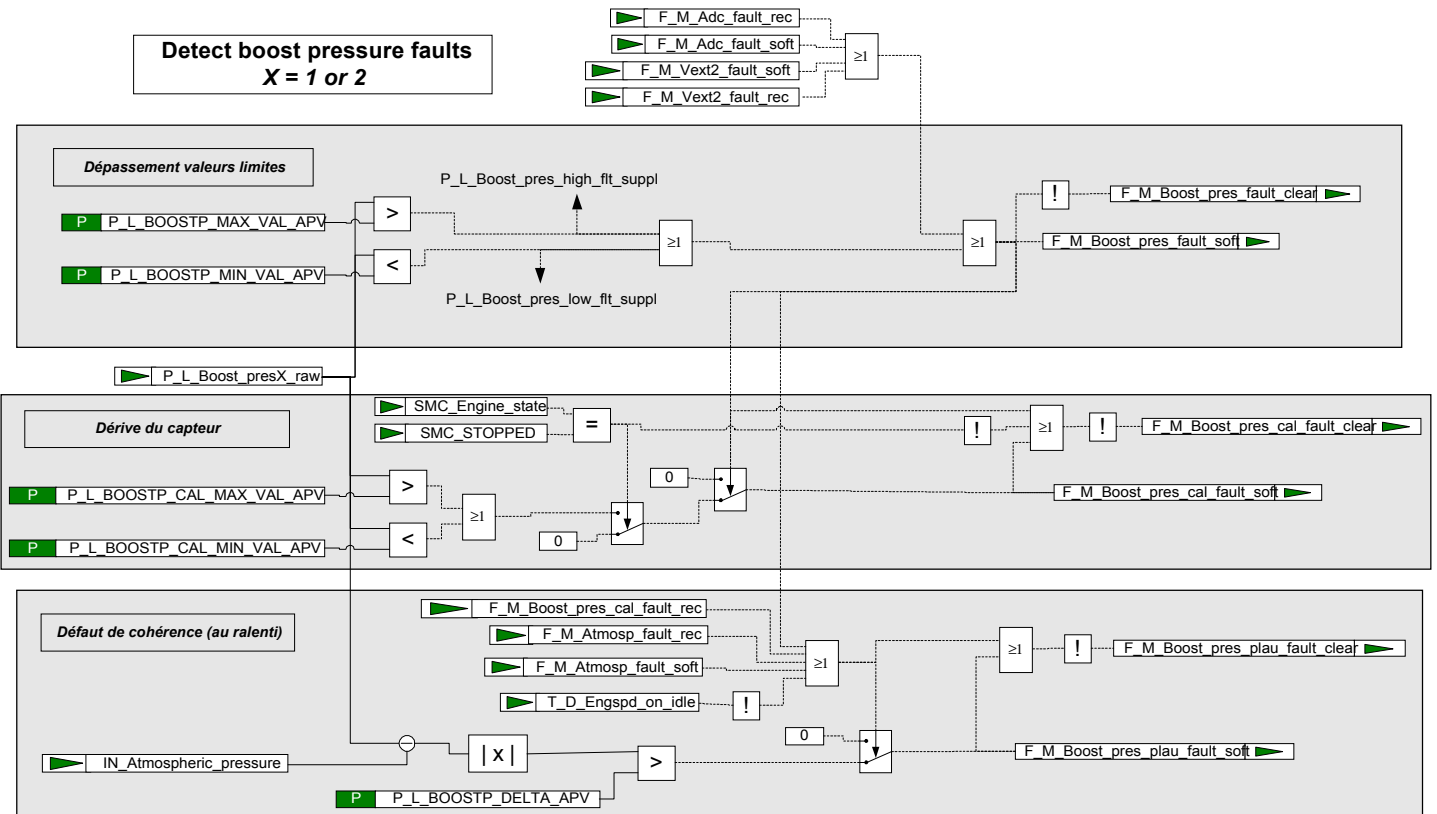
PAGE 466/1132
R6580220 ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

- *The first fault (F_M_Boost_pres_fault_soft) corresponds to the sensor electrical test. It is raised when the measured pressure exceeds an upper or lower limit or when an ADC or electrical supply fault is present. The recovery mode linked to this fault is withdrawn after the fault has disappeared.*
- *A second fault (F_M_Boost_pres_cal_fault_soft) corresponds to the sensor calibration test. The fault is raised if the pressure exceeds an upper or lower limit, engine stopped. This test is not carried out if the previous fault corresponding to the physical sensor function has been raised. The recovery mode linked to this fault is withdrawn after the fault has disappeared, engine stopped.*
- *A third fault (F_M_Boost_pres_plau_fault_soft) corresponds to a lack of coherence between the boost pressure sensor and the atmospheric pressure sensor. The fault is raised if there is a difference which exceeds the threshold P_L_BOOSTP_DELTA_APV between the two sensors at idle. This fault is not detectable if one or both of the preceding faults are present or when the atmospheric pressure sensor is faulty. The recovery mode linked to this fault is withdrawn after the fault has disappeared on return to idle.*

Cette fonction répertorie les fautes de fonctionnement du capteur. Trois différentes fautes peuvent être détectées selon trois types de défauts.

- Une première faute (F_M_Boost_pres_fault_soft) correspond au test électrique du capteur. Elle est levée lorsque la pression mesurée dépasse une valeur limite haute ou basse ou lorsque une faute du convertisseur analogique / numérique ou de l'alimentation électrique du capteur est présente. Le mode de recouvrement lié à cette faute est retiré après disparition du défaut.
- Une deuxième faute (F_M_Boost_pres_cal_fault_soft) correspond au test de calibration du capteur. Moteur à l'arrêt, la faute est levée si la pression mesurée dépasse une valeur limite haute ou basse. Ce test n'est pas effectué si la faute précédente correspondant au fonctionnement physique du capteur est levée. Le mode de recouvrement lié à cette faute est retiré après disparition du défaut moteur à l'arrêt.
- Une troisième faute (F_M_Boost_pres_plau_fault_soft) correspond à un défaut de cohérence entre le capteur de pression d'admission et le capteur de pression atmosphérique. La faute est levée si il y a un écart supérieur au seuil P_L_BOOSTP_DELTA_APV entre ces deux capteurs au ralenti. Cette faute n'est pas détectable quand un des deux premiers défauts est présent ou quand le capteur de pression atmosphérique a un défaut. Le mode de recouvrement lié à cette faute est retiré après disparition du défaut au retour au ralenti.

Diagram / Diagramme :



7. Boost pressure calculation / Calcul de la pression d'admission

The boost pressure value is calculated depending on the faults detected.

If no fault has been raised, the pressure is equal to the average of the two raw values $P_L_Boost_presX_raw$ ($X = 1$ or 2).

If one of the three sensor faults is present, the pressure is equal to a recovery value which is the product of the $P_L_BOOSTP_REC_VAL_APM$ (function of RPM and load) map output by the $P_L_BOOSTP_PATM_REC_VAL_APM$ (function of atmospheric pressure) map output. The latter map improves the limp home mode at high altitude.

The transition to the recovery value is progressive depending on the degree of slope of $P_L_BOOSTP_SLEW_APV$.

La valeur de pression d'admission est calculée selon les fautes détectées.

Si aucune faute n'est levée, la pression est égale à la moyenne des deux valeurs brutes $P_L_Boost_presX_raw$ ($X = 1$ ou 2).

Dans le cas où une des trois différentes fautes du capteur est présente, la pression d'admission est égale à une valeur de recouvrement qui est le résultat du produit de la sortie de la carte $P_L_BOOSTP_REC_VAL_APM$ (fonction du régime et de la charge) par la sortie de la carte $P_L_BOOSTP_PATM_REC_VAL_APM$ (fonction de la pression atmosphérique). Cette dernière cartographie permet d'améliorer le mode dégradé en altitude.

Le passage vers cette valeur de recouvrement est progressif suivant une rampe de pente $P_L_BOOSTP_SLEW_APV$.

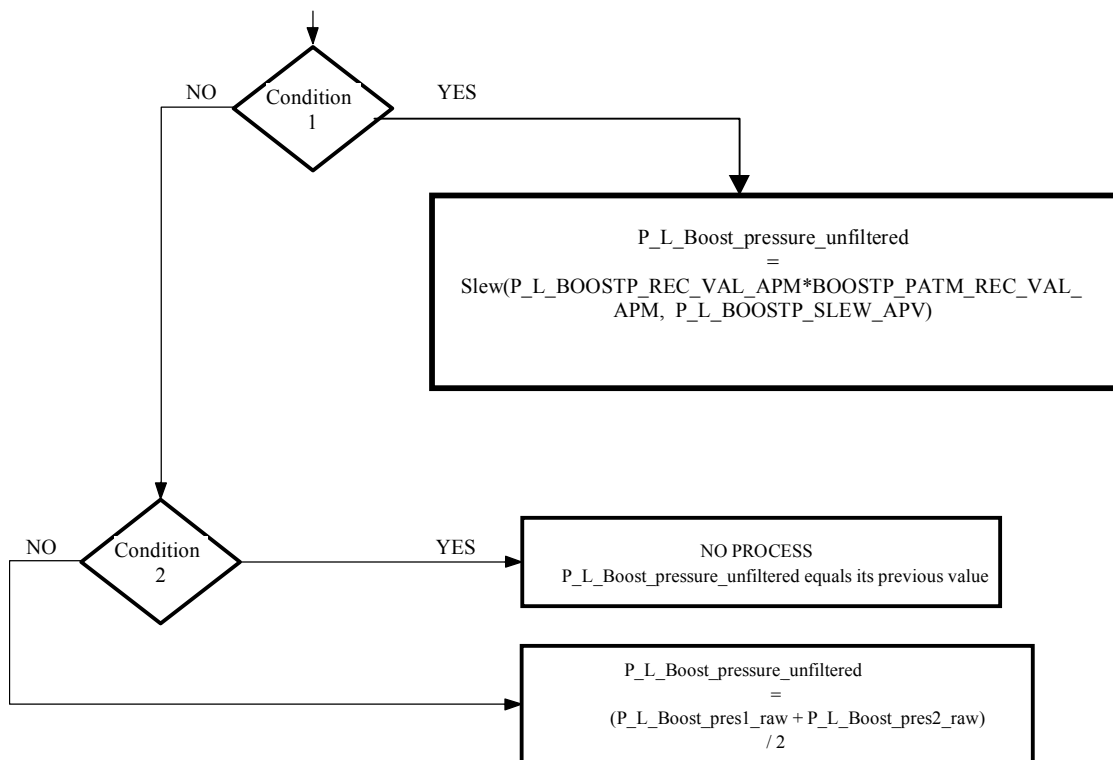
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 468/1132
R6580220 ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



CONDITION	DESCRIPTION
Condition 1	F_M_Adc_fault_rec = 1 <u>OU</u> F_M_Vext2_fault_rec = 1 <u>OU</u> F_M_Boost_pres_fault_rec = 1 <u>OU</u> F_M_Boost_pres_cal_fault_rec = 1 <u>OU</u> F_M_Boost_pres_plau_fault_rec = 1
Condition 2	F_M_Adc_fault_soft = 1 <u>OU</u> F_M_Vext2_fault_soft = 1 <u>OU</u> F_M_Boost_pres_fault_soft = 1 <u>OU</u> F_M_Boost_pres_cal_fault_soft = 1 <u>OU</u> F_M_Boost_pres_plau_fault_soft = 1

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 469/1132
R6580220 ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

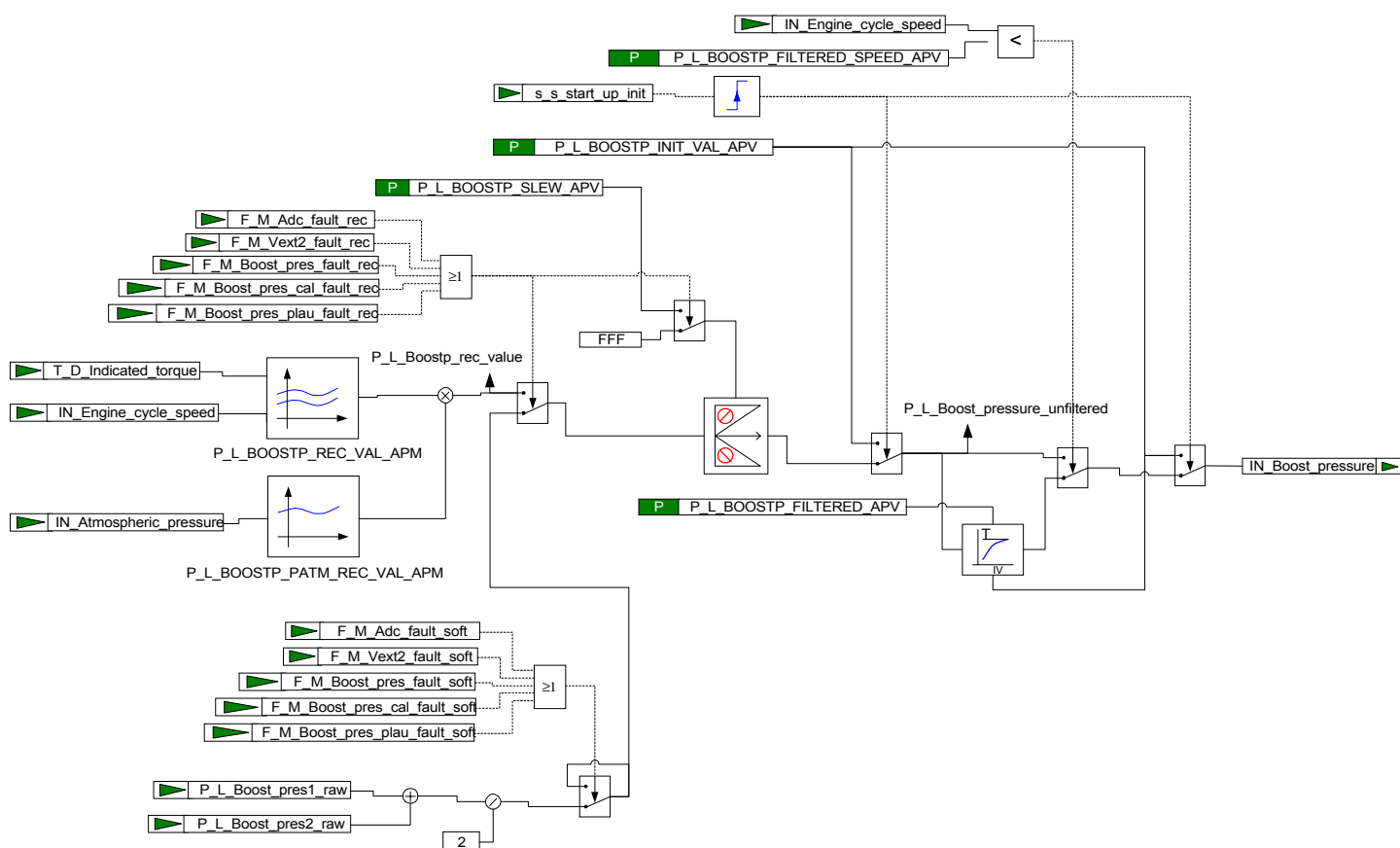
The boost pressure is filtered by a low pass filter when the engine cycle speed is above the threshold
P_L_BOOSTP_FILTERED_SPEED_APV.

Ensuite la valeur de pression d'admission est filtrée par un filtre passe bas lorsque le régime moteur est supérieur au seuil
P_L_BOOSTP_FILTERED_SPEED_APV.

Initialisation :

VARIABLE	at reset
IN_Boost_pressure	P_L_BOOSTP_INIT_VAL_APV
P_L_Boost_pressure_unfiltered	P_L_BOOSTP_INIT_VAL_APV

Functional diagram / Diagramme fonctionnel :



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 470/1132
R6580220 ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

8. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNEES

9. Parameters / Paramètres

Name	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	Size x	Size y	Init Value
P_L_BOOSTP_CAL_MAX_VAL_APV	bar	0,5	2,5	0,001				Max pressure threshold engine stopped above which a calibration fault is raised / A l'arrêt, seuil de pression maxi au dessus duquel une faute de calibration est levée			1,075
P_L_BOOSTP_CAL_MIN_VAL_APV	bar	0,5	2,5	0,001				Min pressure threshold engine stopped below which a calibration fault is raised / A l'arrêt, seuil de pression mini au dessous duquel une faute de calibration est levée			0,6
P_L_BOOSTP_DELTA_APV	bar	0	2,5	0,001				Max difference between boost and atmospheric pressure sensors at idle / Ecart maxi au ralenti entre les capteurs de pression d'admission et atmosphérique.			0,2
P_L_BOOSTP_FILTERED_APV	%	0	100	0,1				Pressure filter settings / Paramètre du filtrage de la pression.			12
P_L_BOOSTP_FILTERED_SPEED_APV	tr/min	0	8000	1				RPM threshold above which boost pressure is filtered / Seuil de régime au dessus duquel la pression d'admission est filtrée			500
P_L_BOOSTP_INIT_VAL_APV	bar	0,5	2,5	0,001				Boost pressure initialisation value / Valeur d'initialisation de la pression d'admission			0,9
P_L_BOOSTP_MAX_VAL_APV	bar	0,5	2,5	0,001				Max boost pressure threshold above which a fault is raised / Seuil de pression d'admission maxi au dessus duquel une faute est levée			2,5
P_L_BOOSTP_MIN_VAL_APV	bar	0,5	2,5	0,001				Min boost pressure threshold below which a fault is raised / Seuil de pression d'admission mini au dessous duquel une faute est levée			0,6
P_L_BOOSTP_OFFSET_APV	bar	-0,5	0	0,001				Ordinate at origin of boost pressure sensor characteristic / Ordonnée à l'origine de la caractéristique du capteur de pression d'admission			-0,262
P_L_BOOSTP_PATM_REC_VAL_APM	%	0	200	1				Altitude recovery value weighting map / Carto de pondération des valeurs de recouvrement en fonction de l'altitude	4	0	
P_L_BOOSTP_REC_VAL_APM	bar	0,5	2,5	0,001				Boost pressure recovery value map / Carto des valeurs de recouvrement de la pression d'admission	6	8	
P_L_BOOSTP_SAMPLING_SPEED_APV	tr/min	0	8000	1				RPM below which synch function calculated values are not used / Seuil de régime au dessous duquel les valeurs calculées par la fonction synchrone ne sont pas utilisées.			500
P_L_BOOSTP_SCALE_APV	bar/Adcnt	0	0,005	1E-07				Boost pressure sensor slope characteristic / Pente de la caractéristique du capteur de pression d'admission			0,00256
P_L_BOOSTP_SLEW_APV	bar	0	0,05	1E-04				Degree of slope allowing transition to pressure recovery value / Pente de la rampe permettant d'atteindre la valeur de recouvrement de la pression			0,0032

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 471/1132
R6580220 ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

10. Inputs / Entrées

Name	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	Init value
F_M_Adc_fault_rec	True / False							Recovery mode activation due to ADC fault / Activation d'un mode de recouvrement du à une faute du convertisseur analogique / numérique	
F_M_Adc_fault_soft	True / False							ADC fault detection / Détection d'une faute du convertisseur analogique / numérique	
F_M_Atmsp_fault_rec	True / False							Recovery mode activation due to atmospheric pressure sensor fault / Activation d'un mode de recouvrement du à une faute du capteur de pression atmo	
F_M_Atmsp_fault_soft	True / False							Atmospheric pressure sensor fault detection / Détection d'une faute du capteur de pression atmo	
F_M_Boost_pres_cal_fault_rec	True / False							Activation of recovery mode due to boost pressure sensor calibration fault / Activation d'un mode de recouvrement du à une faute de calibration du capteur de pression d'admission	
F_M_Boost_pres_fault_rec	True / False							Recovery mode activation due to boost pressure sensor fault / Activation d'un mode de recouvrement du à une faute du capteur de pression d'admission	
F_M_Boost_pres_plau_fault_rec	True / False							Recovery mode activation due to boost pressure sensor plausibility fault / Activation d'un mode de recouvrement du à une faute de cohérence du capteur de pression d'admission	
F_M_Vext2_fault_rec	True / False							Recovery mode activation due to feed 2 fault / Activation d'un mode de recouvrement du à une faute de l'alimentation 2	
F_M_Vext2_fault_soft	True / False							Detection of feed 2 fault / Détection d'une faute de l'alimentation 2	
IN_Atmospheric_pressure	bar	0,8	1,1	0,001				Atmospheric pressure / Pression atmosphérique	
IN_Engine_cycle_speed	tr/min	0	8000	1				Average RPM over 4 cycles / Régime moteur moyenné sur 4 cycles	
P_L_Boost_pressX_cnts (X=1 or 2)	mV	0	5000	10				Boost pressure sensor raw value / Valeur brute du capteur de pression d'admission	
P_L_Vext2_ratio		0,98	1,02	0,001				Ratio between internal reference voltage and sensor reference voltage / Ratio entre la tension de référence interne et la tension de référence capteur	
SMC_Engine_state								Engine state / Etat du moteur	
T_D_Engspd_on_idle	True / False							Engine at idle / Moteur au ralenti	
T_D_Indicated_torque	N.m	0	510	0,1				Indicated torque / Couple indiqué	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 472/1132
R6580220 ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

11. Outputs / Sorties

Name	Unit	min	max	R	min soft	max soft	R soft	Description	Init value
F_M_Boost_pres_cal_fault_clear	True / False							Corresponding fault recovery mode clear authorisation / Autorisation de retrait du mode de recouvrement de la faute correspondante	
F_M_Boost_pres_cal_fault_soft	True / False							Boost pressure sensor calibration fault / Faute de calibration du capteur de pression d'admission	False
F_M_Boost_pres_fault_clear	True / False							Corresponding fault recovery mode clear authorisation / Autorisation de retrait du mode de recouvrement de la faute correspondante	
F_M_Boost_pres_fault_soft	True / False							Boost pressure sensor fault due to exceeding limit values / Faute du capteur de pression d'admission par dépassement de valeurs limites	False
F_M_Boost_pres_plau_fault_clear	True / False							Corresponding fault recovery mode clear authorisation / Autorisation de retrait du mode de recouvrement de la faute correspondante	
F_M_Boost_pres_plau_fault_soft	True / False							Plausibility fault boost pressure sensor / Faute du capteur de pression d'admission due à un défaut de cohérence.	False
IN_Boost_pressure	bar	0,5	2,5	0,001				Boost pressure / Pression d'admission	
P_L_Boost_pres_high_ft_suppl	True / False							Boost pressure sensor fault due to max limit exceeded / Faute du capteur de pression d'admission due à un dépassement de la limite maxi	False
P_L_Boost_pres_low_ft_suppl	True / False							Boost pressure sensor fault due to min limit exceeded / Faute du capteur de pression d'admission due à un dépassement de la limite mini	False
P_L_Boost_pressure_unfiltered	bar	0,5	2,5	0,001				Non filtered boost pressure / Pression d'admission non filtrée	
P_L_Boost_presX_raw (X=1 or 2)	bar	0,5	2,5	0,001				Boost pressure sensor linearised pressure value / Valeur de pression linéarisée donnée par le capteur de pression d'admission	
P_L_Boostp_rec_value	bar	0,5	2,5	0,001				Boost pressure recovery value / Valeur de recouvrement de la pression d'admission	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 473/1132
R6580219 ISSUE 10.0
DATE 26/04/01

**Air mass flow sensor 32 bits / Capteur débitmètre
d'air 32 bits**

	NAME	SIGNATURE
Author	Jean-Luc GUIMIER	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 65	
Client : 00	Product Reference: Calculator common rail
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Basic Input Monitoring\R6580219	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6580219

PAGE 474/1132

ISSUE 10.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	10/11/1999	Adaptation au logiciel 32 bits à partir du USER GUIDE 41303026 V1.6	Henri LE BOT	
1.0	25/11/1999	Modification des noms d'entrées des fautes soft	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
1.1	10/02/2000	Adaptations des noms suite à la revue logicielle du 8/02/00	Henri LE BOT	
2.0	28/02/2000	Ajout d'une APV pour choisir entre un débitmètre ratiométrique ou non	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
3.0	16/06/2000	Ajout de la variable IN_Inlet_air_flow (g/s)	Mohamed MAZGHI	Jean-Luc GUIMIER
4.0	28/06/2000	- Remplacements de : F_M_Vext2_rec en F_M_Vext2_fault_rec F_M_Adc_rec en F_M_Adc_fault_rec - Corrections du dictionnaire de données.	Mohamed MAZGHI	Henri LE BOT
5.0	29/06/2000	FDS 03131 : remplacement de P_L_Amf_async_raw par P_L_Amf_linearised	Mohamed MAZGHI	Henri LE BOT
6.0	31/07/2000	> Prise en compte de la FDS 03251. > Modification des valeurs max des variables suivantes avec leurs précisions : - P_L_Amf_sync_previous_time - P_L_Amf_time	Mohamed MAZGHI	Jean-Luc GUIMIER
6.1	25/08/2000	Pour une conformité par rapport au soft, renommage des variables : - F_M_Amf_feedback_fault_soft en F_M_Amf_fault_soft - F_M_Amf_feedback_fault_rec en F_M_Amf_fault_rec - F_M_Amf_feedback_fault_clear en F_M_Amf_fault_clear.	Mohamed MAZGHI	
7.0	29/08/2000	Prise en compte de la FDS 03176.	Mohamed MAZGHI	Jean-Luc GUIMIER
8.0	19/12/2000	Mise à jour du diagramme et DD pour prise en compte des FDS 3605 et 3681.	Jean-Luc GUIMIER	Jean-Luc GUIMIER
9.0	24/01/2001	Modifications diagramme et DD pour prise en compte de la FDS 4179.	Jean-Luc GUIMIER	Jean-Luc GUIMIER
10.0	18/04/2001	Traduction en anglais par Michael Spinks	Jean-Luc GUIMIER	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

**1.SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION
..... 476**

**2.FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE
..... 476**

 2.1. Description 476

 2.2. Signal diagnostic / Diagnostic du signal 477

 2.3. Diagram / Diagramme 478

**3. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES
..... 478**

 3.1. Inputs / Entrées 479

 3.2. Outputs / Sorties 479

 3.3. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales 479

1. SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION

The air flow calculation uses several calculation tasks : One millisecond, 4 milliseconds for the diagnostic and an engine speed synchro interrupt one (on the 15th tooth).

In the diagram, the use of these various tasks is represented by R_1ms(x), R_4ms(x) and R_Sync(x). The value x indicates the calculation order of the variables.

The tasks R_1ms and R_4ms are not calculated unless the engine state is SMC_RUNNING or SMC_CRANKING.

Le calcul du signal débit d'air utilise plusieurs tâches de calcul : une milliseconde, 4 milliseconde pour le diagnostique et l'interruption synchro régime (15ème dent).

Sur le diagramme l'utilisation de ces différentes tâches est représentés par R_1ms(x), R_4ms(x) et R_Sync(x). La valeur x indiquant l'ordre du calcul des différentes variables.

Les tâches R_1ms et R_4ms ne sont calculées que si l'état moteur est SMC_RUNNING ou SMC_CRANKING.

2. FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE

3. Description

This function is designed to supply the cool air flow signal using the air mass flow sensor.

The calculation is synchronised to the engine cycle speed. The mass of air per half turn expressed as Mg/stroke is obtained. The air mass flow sensor signal acquisition is carried out every millisecond and at each engine half turn.

The signal comes from the ADC (P_L_Amf_feedback_cnts). After conversion, the signal is realigned to the 5volt sensor feed. This signal can be scaled according to an APV. It is then converted into physical units (mg/s) by a table (P_L_AMF_FEEDBACK_APT).

In order to calculate the air mass per stroke it is necessary to integrate the latter signal between each engine half turn.

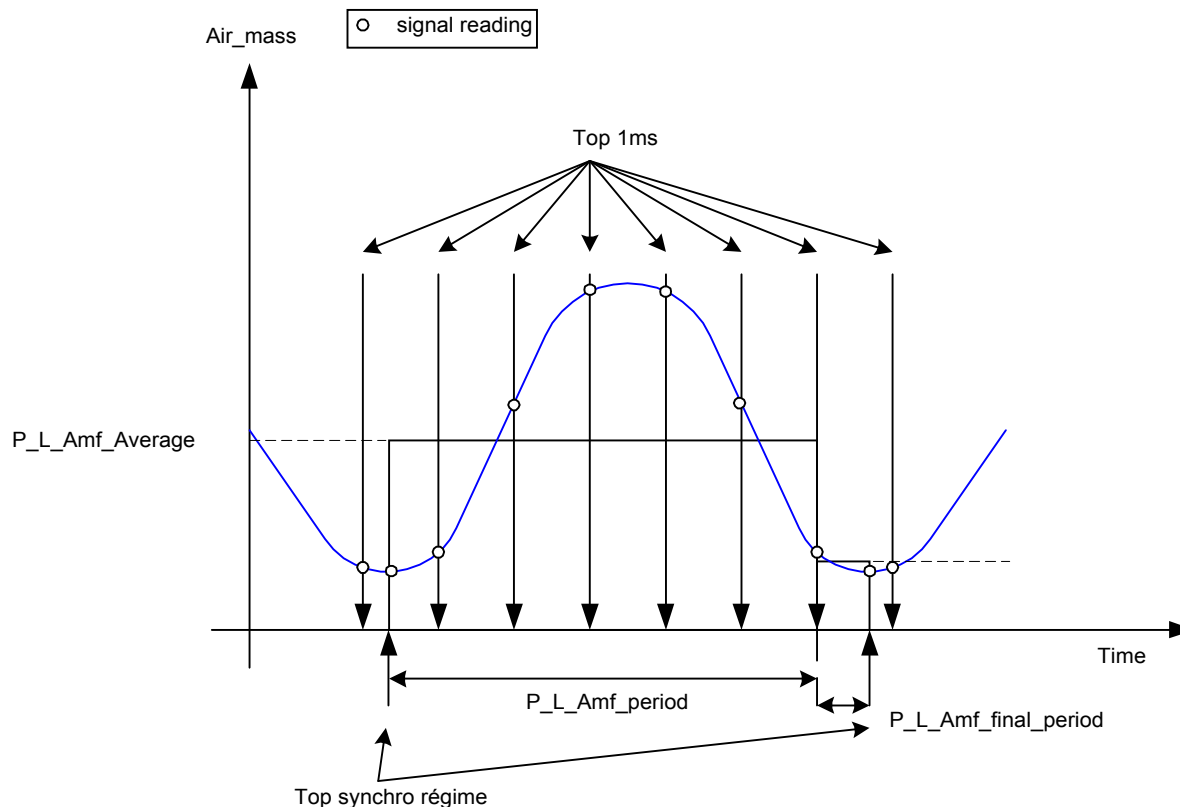
Cette fonction a pour but de fournir le signal débit d'air frais, grâce au débitmètre d'air.

Ce calcul est effectué synchrone régime. On obtient donc la masse d'air admise à chaque demi-tour moteur exprimée en mg/coup.

L'acquisition du signal débitmètre est réalisée toutes les millisecondes et à chaque demi tour moteur.

Ce signal est issu d'un convertisseur analogique numérique (P_L_Amf_feedback_cnts). Après conversion le signal est réaligné suivant la tension d'alimentation 5 volts du capteur. Ce signal peut être remis à l'échelle suivant une APV. Il est ensuite converti en unité physique (mg/s) par une table (P_L_AMF_FEEDBACK_APT).

Afin de calculer la masse d'air par coup il est nécessaire d'intégrer ce dernier signal entre chaque demi tour moteur.



This integration is carried out in two steps as shown in the diagram above.

The calculation must be carried out using the acquisitions carried out on two calculation tasks : 1ms and Engine cycle synch. The integration is initialised by the engine cycle synch acquired value, then each value acquired every millisecond is added. When the RPM synch interrupt is received, the air flow is averaged by dividing the sum by the number of acquisitions every ms plus one ($P_L_Amf_Average = P_L_Amf_async_samples_sum / P_L_Amf_async_samples_count$).

The average between the last value acquired every ms and the value acquired at the top of the engine cycle is also calculated. These two values are subsequently multiplied by $P_L_Amf_period$ and $P_L_Amf_final_period$ respectively then added to obtain the standard air flow value in mg/stroke.

Cette intégration est réalisée en deux temps comme indiqué sur le diagramme ci-dessus.

Le calcul doit s'effectuer grâce à des acquisitions réalisées sur deux tâches de calcul : 1ms, synchrone régime.

L'intégration est initialisée par la valeur acquise synchrone régime, puis on somme chaque valeur acquise toutes les millisecondes.

Lorsque l'interruption synchrone régime est reçue, on moyenne la valeur de débit d'air en divisant la somme par le nombre d'acquisitions toutes les ms plus un ($P_L_Amf_Average = P_L_Amf_async_samples_sum / P_L_Amf_async_samples_count$).

On calcule d'autre part la moyenne entre la dernière valeur acquise toute les ms et la valeur acquise au top synchro régime. Ces deux valeurs sont multipliées ensuite respectivement par $P_L_Amf_period$ et $P_L_Amf_final_period$ puis additionnés pour obtenir la valeur standard du débit d'air en mg/coup.

4. Signal diagnostic / Diagnostic du signal

In order to decide if the signal read is correct, one must check if the value is between two adjustable values (electrical test : sensor short circuit to ground or battery positive). This diagnostic is inhibited if the second relay is disconnected (the sensor feed from the battery voltage comes from the second relay). In the case of a fault, the recovery value is obtained from a map in function of the engine cycle speed and the boost pressure.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 478/1132
R6580219 ISSUE 10.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

In case of nominal sensor function or limp home mode, the signal variations are limited by an APV for positive variations and another APV for negative variations.

When the ECU is initialised, the value supplied for IN_Amf_feedback is P_L_AMF_INIT_VALUE_APV.

The various fault types are classed in F_M_Amf_fault_flag following the order :

Lo Sup1

Hi Sup 2

Ex Sup 3

Pour diagnostiquer si le signal lu est correct on vérifie si la valeur est comprise entre deux valeurs paramétrables (test électrique : capteur en court circuit à la masse ou au plus batterie). Ce diagnostic est inhibé à la coupure du second relais (capteur alimenté par la tension batterie issue du second relais).

En cas de défaillance la valeur de recouvrement est obtenue par cartographie fonction du régime moteur et de la pression de suralimentation.

En cas de fonctionnement nominale du capteur ou en cas de mode dégradé les variations du signal sont limitées par une APV pour des variations positives et par une autre APV pour des variations négatives.

A l'initialisation du calculateur la valeur fournie pour IN_Amf_feedback est P_L_AMF_INIT_VALUE_APV.

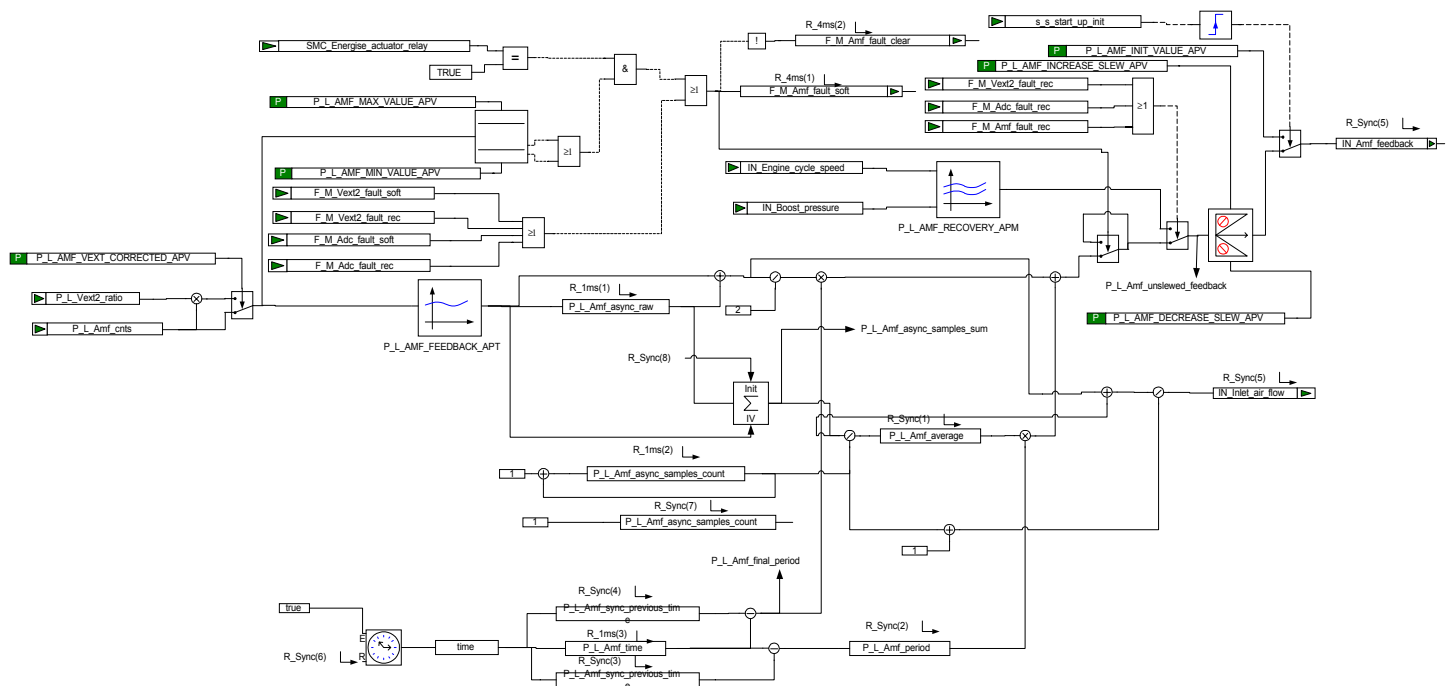
Les différents types de fautes sont classés dans le mot F_M_Amf_fault_flag suivant l'ordre :

Lo Sup1

Hi Sup 2

Ex Sup 3

5. Diagram / Diagramme



6. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 479/1132
R6580219 ISSUE 10.0
DATE 26/04/01

7. Inputs / Entrées

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
IN_Engine_cycle_speed	rpm	0	8000	2				Engine cycle speed / Information régime véhicule	---
P_L_Amf_cnts	cnts	0	1023	1				Raw AMF data signal / Signal brut information débitmètre	---
P_L_Vext2_ratio	---	0,98	1,02	0				Ratio ref voltage with Vext2 voltage / Rapport tension de référence sur tension Vext2	---
F_M_Adc_fault_soft	True /False	0	1	1				ADC fault detected / faute détectée convertisseur analogique numérique	---
F_M_Adc_fault_rec	True /False	0	1	1				ADC fault confirmed / faute confirmée convertisseur analogique numérique	---
F_M_Vext2_fault_soft	True /False	0	1	1				5 volts 2 feed fault detected / faute détectée alimentation 5 volts 2	---
F_M_Vext2_fault_rec	True /False	0	1	1				5 volts 2 feed fault confirmed / faute confirmée alimentation 5 volts 2	---
IN_Boost_pressure	mbar	0	2000	1				Boost pressure / Pression de suralimentation	---
SMC_Energise_actuator_relay	True /False	0	1	1				Second relay feed / Alimentation du second relais	---
s_s_start_up_init	True /False	0	1	1				ECU initialisation / Init calculateur	---
F_M_Amf_fault_rec	True /False	0	1	1				AMF fault confirmed / faute confirmée débitmètre d'air	---

8. Outputs / Sorties

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
IN_Amf_feedback	mg/str	0	1500	0,1	0	3000	0	Airflow in mg/str / Débit d'air en mg/str	---
F_M_Amf_fault_soft	True /False	0	1	1				AMF fault detected / faute détectée débitmètre d'air	0
IN_Inlet_air_flow	g/s	0	2000	0				Average air flow over one injection cycle / valeur moyenne du débit d'air sur un cycle d'injection	

9. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 480/1132
R6580219 ISSUE 10.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Size x	Size y	Init Value
		min	max	R	min	max	R				
P_L_AMF_MAX_VALUE_APV	cnts	0	1023	1							1020
P_L_AMF_MIN_VALUE_APV	cnts	0	1023	1							10
P_L_AMF_RECOVERY_APM	mg/str	0	3000	0,125					12	12	240
P_L_AMF_FEEDBACK_APT	g/s	0	2000	0,04					1024		---
P_L_Amf_async_raw	g/s	0	2000	0,04							0
P_L_Amf_async_samples_sum	g/s	0	3000000	0,04							0
P_L_Amf_async_samples_count	---	0	65535	1							1
P_L_Amf_sync_previous_time	us	0	4294967296	1							0
P_L_Amf_time	us	0	4294967296	1							0
P_L_Amf_period	us	0	1500000	1							0
P_L_Amf_final_period	us	0	10000	1							0
P_L_Amf_average	g/s	0	2000	0,04							0
P_L_AMF_INCREASE_SLEW_APV	mg/str	0	1500	0,1	0	3000	0,1				3000
P_L_AMF_DECREASE_SLEW_APV	mg/str	0	1500	0,1							3000
P_L_AMF_INIT_VALUE_APV	mg/str	0	1500	0,1							0
P_L_AMF_VEXT_CORRECTED_APV	True / False	0		1	1						0
P_L_Amf_unslew ed_feedback	mg/str	0	1500	0,1							0

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

PAGE 481/1132
R6520001 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

PSA EGR Regulation

	NAME	SIGNATURE
Author	Henri LE BOT	
Approver	Jean-Luc GUIMIER	

Project : PC0632	Sub Project :
Product :	
Client : 54	Product Reference: CALCULATOR COMMON RAIL
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailarc.nsf\Software\Air Charge Management\R6520001	

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6520001

PAGE 482/1132

ISSUE 11.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	19/08/1999	Creation of the document.	Henri LE BOT	
0.2	15/12/1999	First release	Henri LE BOT	
1.0	24/12/1999	Remplacement de la variabel T_D_Egr_torque en T_D_Driver_torque	Henri LE BOT	Nicolas TOUSSAINT
1.1	25/01/2000	Ajout de la condition regulation EGR active pour le test de diagnostique	Henri LE BOT	
1.2	26/01/2000	Pour le diagnostic de la régulation EGR, celui ci est actif seulement si la commande de régulation est active	Henri LE BOT	
2.0	31/01/2000	Correction mise en page	Henri LE BOT	Nicolas TOUSSAINT
2.1	16/03/2000	Corrections suite à la revue logicielle	Henri LE BOT	
3.0	17/03/2000	T_D_Driver_torque remplacé par T_D_Driver_torque_unfiltered	Henri LE BOT	Nicolas TOUSSAINT
4.0	17/03/2000	DTI_Egr_on_dmnd_subm corrigé en DTI_Egr_on_subm.	Henri LE BOT	Nicolas TOUSSAINT
4.1	10/04/2000	Ajout dans le DD: ACM_Egr_dmnd_airtemp_scale_map ACM_Egr_dmnd_airdns_scale_map ACM_Egr_dmnd_airdns_trim_map ACM_EGR_DMND_AIRTEMP_SCALE_APM ACM_EGR_DMND_AIRTEMP_TRIM_APM ACM_EGR_DMND_AIRDNS_SCALE_APM ACM_EGR_DMND_AIRDNS_TRIM_APM remplacement de ACM_Egr_cntrl_air_temp_in_range par ACM_Egr_cntrl_airtemp_in_range. et ACM_Egr_cntrl_integral au lieu de ACM_Egr_amf_integral. Idem pour le proportionnel. remplacement de ACM_Egr_cntrl_atm_pres_in_range par ACM_Egr_cntrl_patm_in_range. +correction de syntaxe.	Henri LE BOT	
4.2	20/06/2000	Dans les conditions d'activation de l'EGR, prise en compte de la demande P_T_Fap_post_demand par rapport à	Mohamed MAZGHI	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transciently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6520001

PAGE 483/1132

ISSUE 11.0

DATE 26/04/01

		P_T_FAP_NO_POST. suppression de P_T_Egr_off.		
5.0	21/06/2000	figeage spécification et officialisation.	Mohamed MAZGHI	Henri LE BOT
6.0	28/06/2000	Modification de periodicité : - ACM_Egr_Control à 30 ms - ACM_Egr_Deter_Fap_Trim à 100 ms.	Mohamed MAZGHI	Henri LE BOT
6.1	25/08/2000	- Mise en évidence du mode DTI dans le régulation EGR. - Ajout sujet : Diagnostic des sorties	Mohamed MAZGHI	
7.0	28/08/2000	Remaniement du diagramme "Régulation EGR"	Mohamed MAZGHI	Henri LE BOT
8.0	11/10/2000	Mise à jour des noms ACM_EGR_DELAY_THRTL_DISABLE_AP V, ACM_Egr_thrtl_drive_duty_cycle, ACM_Egr_cntrl_integral, ACM_Egr_cntrl_propotional, ACM_Egr_dmnd_airdens_scale_map dans les divers diagrammes	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
9.0	20/12/2000	Modification du diagramme et DD sur les conditions d'activations de l'EGR pour prise en compte de la FDS3709.	Jean-Luc GUIMIER	Henri LE BOT
10.0	15/01/2001	Pour prise en compte de la FDS 4078,suppression du sujet n°9 (diag des sorties),modification diagramme p6 (consigne EGR) et DD associé,modification d'unité de "ACM_EGR_FAP_TRIM_MAP",modification diagramme p11 (activation egr) et DD associé.	Jean-Luc GUIMIER	Henri LE BOT
11.0	04/04/2001	Ajout de la limitation sur signal PWM sur vanne EGR	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

1. SCHEDULING / PERIODICITÉ DE LA FONCTION 485

2. EGR OVERVIEW 485

3. EGR DEMAND GENERATION / ÉLABORATION DE LA CONSIGNE EGR 485

4. ADAPTION TO THE FAP DELTA P / ADAPTATION À LA DELTA P, FAP 487

 4.1. Description 487

 4.2. Diagram / Diagramme 487

 4.3. Data dictionary / Dictionnaire de données 487

5. EGR ACTIVATION CONDITIONS / CONDITIONS D'ACTIVATION EGR 490

6. EGR REGULATION / RÉGULATION EGR 492

7.PI CORRECTOR COEFFICIENTS CALCULATION / CALCUL DES COEFFICIENTS DU CORRECTEUR PI..... 494

8. EGR DIAGNOSTIC / DIAGNOSTIQUE EGR 496

9. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES 498

 9.1. Inputs / Entrées 498

 9.2. Outputs / Sorties 500

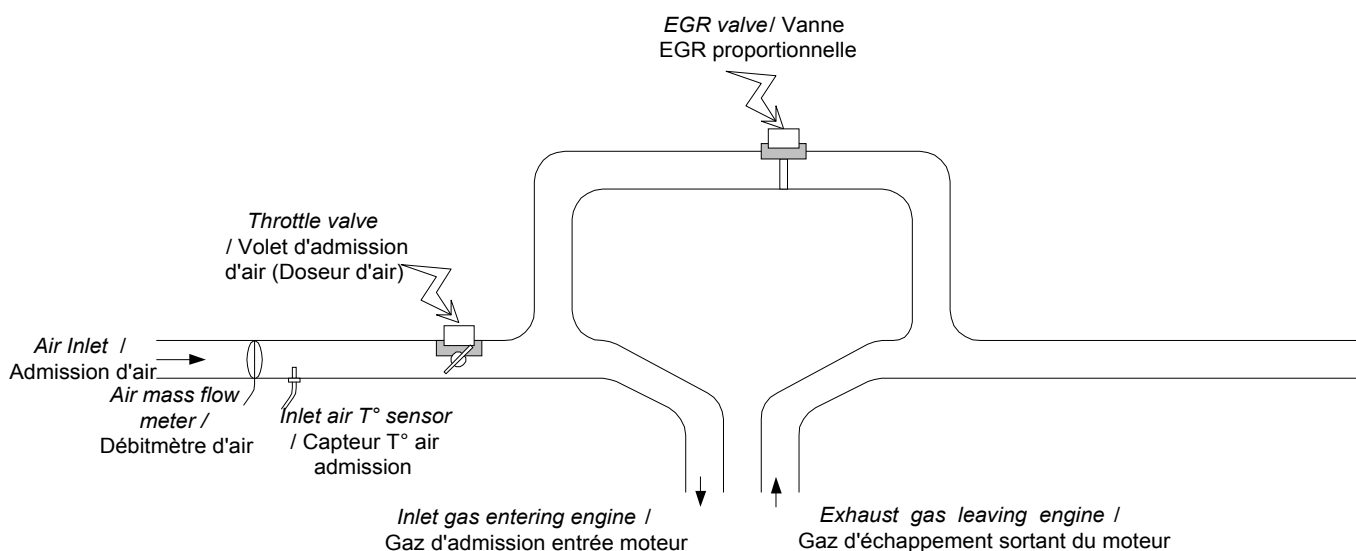
 9.3. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales 501

1. SCHEDULING / PERIODICITÉ DE LA FONCTION

The maximal schedule for the function is 30 ms for the regulation. For the demand calculation, the maximal schedule corresponds to the minimal input processing schedule.

La période maximale de la fonction est de 30 ms pour le contrôle. Pour le calcul de la demande la période maximale correspond à la période de traitement des entrées minimale.

2. EGR OVERVIEW



The EGR (Exhaust Gas Recycling) system is designed to reduce the level of pollutant emissions, particularly NOX. Recirculation of burnt gases reduces the proportion of oxygen present in the combustion chamber.

The system consists of a measurement of the mass of new air entering the engine (Air mass flow meter), an air temperature sensor, a dosing throttle (butterfly) valve and a recirculating valve.

By driving the EGR valve, one can adapt the proportion of fresh gas/burnt gas entering the engine. If the burnt gas demand is too high, then an air dosing valve is used in addition to the EGR to obtain the required rate.

Le système EGR ou recirculation des gaz brûlés a pour objectif de réduire les émissions de polluants et notamment les NOx. Une recirculation des gaz brûlés diminue la proportion d'oxygène présent dans la chambre de combustion.

Le système est composé d'une mesure de la masse d'air frais entrant dans le moteur (Débitmètre d'air), d'un capteur de température d'air, d'un papillon doseur et d'une vanne de recirculation.

En agissant sur la vanne EGR, on adapte la proportion gaz frais/gaz brûlé entrant dans le moteur. Si la demande en gaz brûlé est trop importante on se sert du doseur d'air en plus de la vanne EGR pour obtenir le taux recherché.

3. EGR DEMAND GENERATION / ÉLABORATION DE LA CONSIGNE EGR

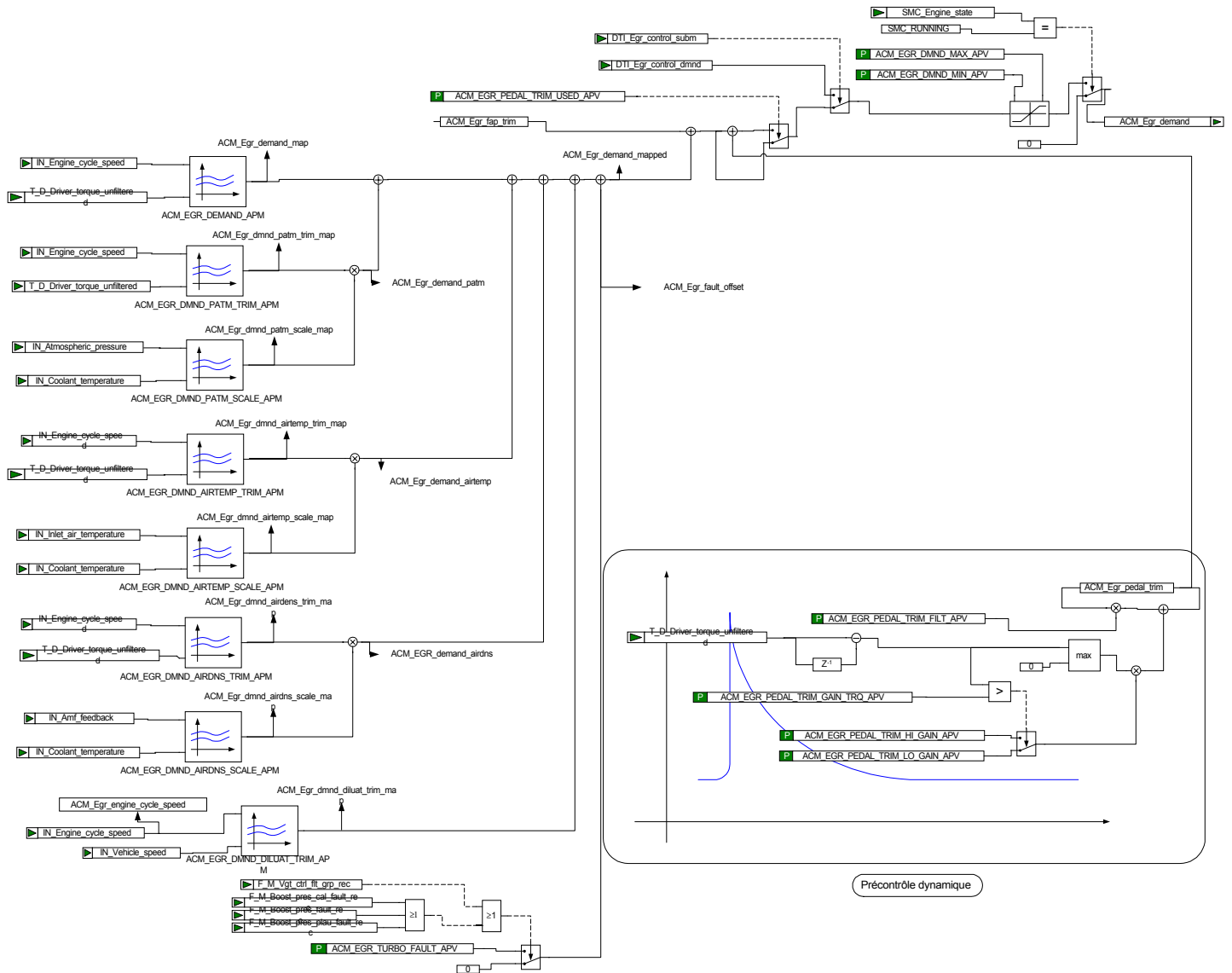
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

PAGE 486/1132
R6520001 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



The nominal demand is calculated from the RPM/indicated torque map. This demand can be corrected with coolant, air temperature, vehicle speed and particle filter corrections.

In order to reduce the EGR rate during rapid transition, correction is applied by a dynamic pre-control.

If a fault is detected at the air admission management level (pressure sensor, boost pressure regulation error, air mass flow sensor fault), a correction that can go as far as a total shut off of the regulation is applied.

La consigne nominale est calculée à partir d'une cartographie Régime moteur/ couple indiqué, cette consigne peut être ensuite corrigée, suivant la température d'eau, la température d'air, la vitesse véhicule et les corrections nécessaires au filtres à particules. Afin de réduire le taux d'EGR en transitoire rapide une correction de la consigne est réalisée par un précontrôle dynamique. Si au niveau de la gestion de l'air admission une faute est détectée (capteur de pression, erreur de régulation de pression de suralimentation, débitmètre d'air défaillant) une correction pouvant amener la coupure totale de la régulation est appliquée.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

4. ADAPTION TO THE FAP DELTA P / ADAPTATION À LA DELTA P, FAP

5. Description

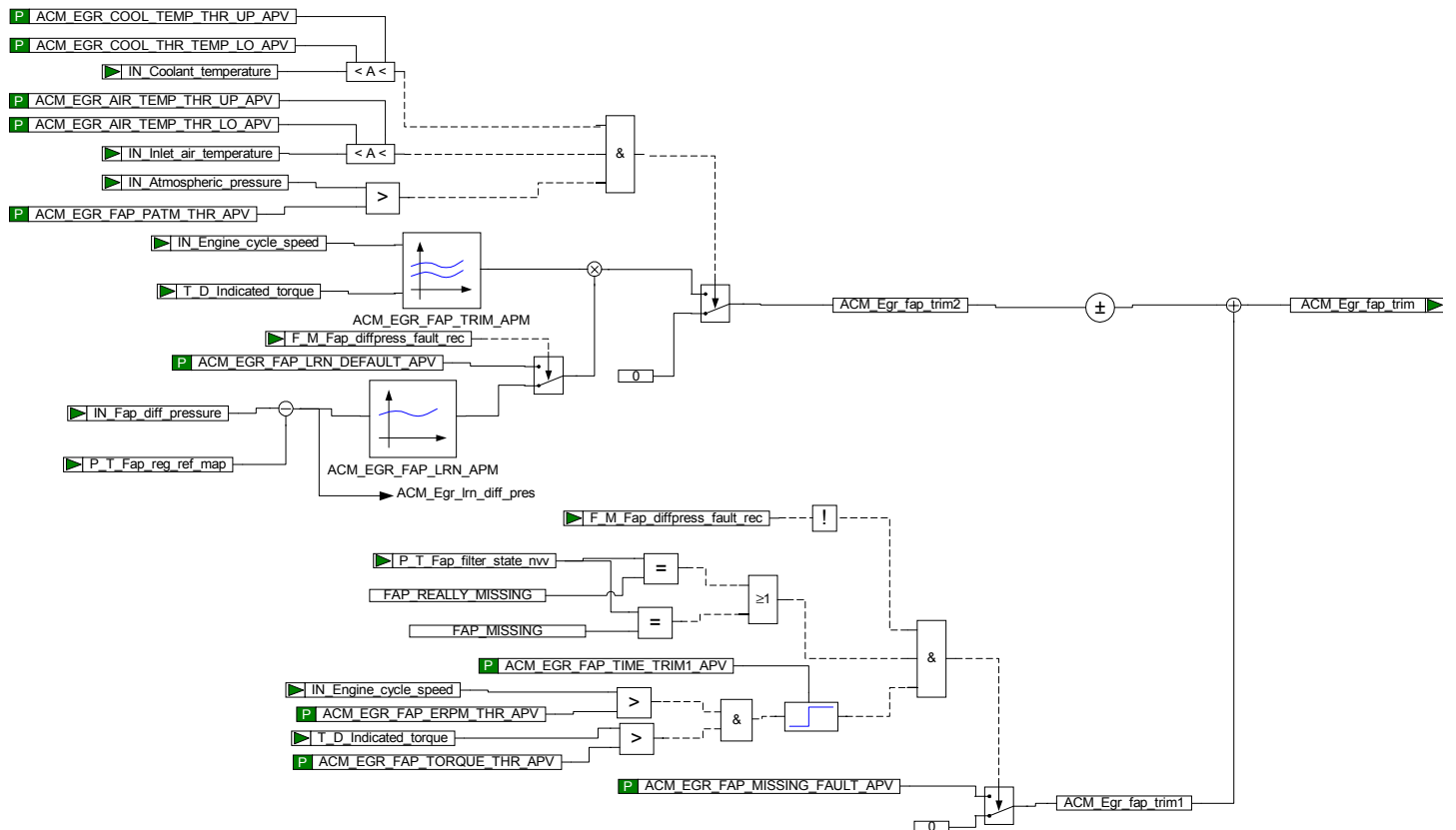
This function is designed to correct the air to be recycled flow demand in function of the particle filter back pressure or the opposite if the FAP is absent.

The schedule is 100 ms.

Le but de cette fonction est de corriger la consigne du débit d'air à recycler en fonction de la contre pression du filtre à particules ou au contraire lorsque le FAP est absent.

Sa périodicité est de 100 ms.

6. Diagram / Diagramme



7. Data dictionary / Dictionnaire de données

Inputs / Entrées

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 488/1132
R6520001 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	min	max	R	min	max	R	Description	Init
IN_Engine_cycle_speed	rpm	0	8000	1				RPM / Régime moteur	,
T_D_Indicated_torque	Nm	-100	510	0,1				Indicated torque / Couple indiqué	,
F_M_Fap_diffpress_fault_rec	T/F	0	1	1				FAP differential pressure sensor fault / Faute capteur pression différentielle FAP	,
IN_Coolant_temperature	°C	-50	150	0,25				Coolant temperature / Température d'eau moteur	,
IN_Inlet_air_temperature	°C	-50	150	0,5				Inlet air temperature / Température d'air d'admission	,
IN_Atmospheric_pressure	bar	0	2,5	0,001				Atmospheric pressure / Pression atmosphérique	,
F_M_Vgt_ctrl_ft_grp_rec	T/F	0	1	1				VGT regulation loop control fault / Faute de contrôle sur la boucle de régulation TGV	,
IN_Fap_diff_pressure	bar	0	3	0,001				FAP pin pressure differential / Pression différentielle aux bornes du FAP	,
P_T_Fap_reg_ref_map	bar	0	1	0,001				Regenerated filter reference curve / Courbe de référence filtre régénéré	,
P_T_Fap_filter_state_nv	--	0	8	1				Filter state detected by FAP pressure differential / Etat du filtre à particules détecté par le capteur pression différentiel FAP	,

Outputs / Sorties

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
ACM_Egr_fap_trim	mg/str	-3000	3000	1				EGR flow correction for FAP / Correction du débit EGR pour adaptation filtre à particules	,

Parameters and local variables / Paramètres et variables locales

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 489/1132
R6520001 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Name	Unit	min	max	R	min	max	R	Description	Size X	Size Y	Init
ACM_EGR_FAP_TORQUE_THR_APV	Nm	-100	510	0,1				Torque threshold for missing filter EGR correction application / Seuil de couple pour application correction EGR pour filtre manquant			400
ACM_EGR_FAP_ERPM_THR_APV	rpm	0	8000	1				RPM threshold for missing FAP EGR correction activation / Seuil de régime pour activation correction EGR pour FAP manquant			7000
ACM_EGR_FAP_MISSING_FAULT_APV	mg/str	0	3000	1				EGR correction when filter absent / Correction EGR lorsque le filtre est absent			0
ACM_EGR_FAP_TIME_TRIM1_APV	s	0	25	0,1				Delay before taking EGR FAP correction into account when filter missing / Temps de retard avant prise en compte de la correction FAP EGR lorsque le filtre est manquant			0
ACM_Egr_fap_trim1	mg/str	0	3000	1				EGR airflow correction when FAP missing / Correction débit d'air EGR lorsque le filtre à particules est manquant			0
ACM_EGR_FAP_PATM_THR_APV	bar	0	2,5	0,001				Atmospheric pressure threshold for EGR correction application / Seuil de pression atmosphérique pour application correction EGR			0,98
ACM_EGR_COOL_THR_TEMP_LO_APV	°C	-50	150	0,25				Coolant temperature zone Lo threshold for FAP EGR correction activation / Seuil bas de plage de température eau pour activation correction EGR pour FAP			-40
ACM_EGR_COOL_TEMP_THR_UP_APV	°C	-50	150	0,25				Coolant temperature zone Hi threshold for FAP EGR correction activation / Seuil haut de plage de température eau pour activation correction EGR pour FAP			50
ACM_EGR_AIR_TEMP_THR_LO_APV	°C	-50	150	0,25				Air temperature zone Lo threshold for FAP EGR correction activation / Seuil bas de plage de température air pour activation correction EGR pour FAP			-40
ACM_EGR_AIR_TEMP_THR_UP_APV	°C	-50	150	0,25				Air temperature zone Hi threshold for FAP EGR correction activation / Seuil haut de plage de température air pour activation correction EGR pour FAP			50
ACM_EGR_FAP_TRIM_APM	(mg/str)/b	0	3000	1				EGR adaption correction mapping / Cartographie de correction d'adaptation EGR	16	16	
ACM_EGR_FAP_LRN_APM	bar	0	3	0,001				Particle filter EGR adaption curve / Courbe d'adaptation EGR pour Filtre à particules	12		
ACM_EGR_FAP_LRN_DEFAULT_APV	bar	0	3	0,001				EGR adaption correction when FAP P dif.sensor faulty / Correction d'adaptation EGR lorsque le capteur P Diff. FAP est défaillant			0
ACM_Egr_fap_trim2	mg/str	0	3000	1				FAP adaption EGR air flow correction / Correction débit d'air EGR pour adaptation filtre à particules			0
ACM_Egr_lrn_diff_pres	bar	0	3	0,001				FAP P Diff. EGR adaption correction / Correction d'adaptation EGR à partir de la P Diff. FAP			0

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

	PAGE 490/1132
R6520001	ISSUE 11.0
	DATE 26/04/01

8. EGR ACTIVATION CONDITIONS / CONDITIONS D'ACTIVATION EGR

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

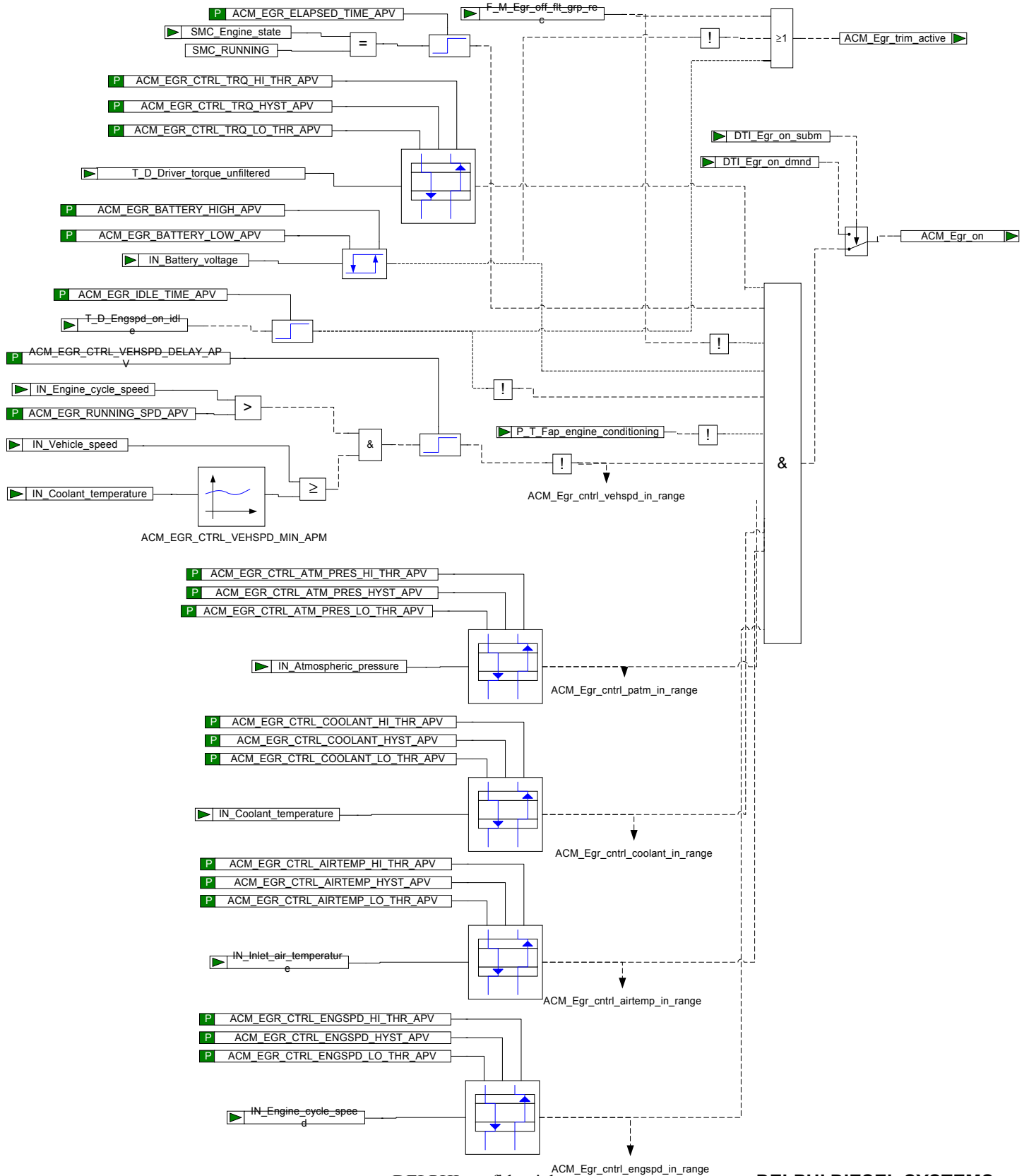
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 491/1132
R6520001 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 492/1132
R6520001 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

EGR regulation activation is carried out if the following conditions have been verified :

- *There is no system fault : EGR control, flowmeter, EGR and throttle valves.*
- *The system is not in reduced fuel mode.*
- *The FAP regeneration assistance strategy has not been activated.*
- *The engine has been running for a given time.*
- *The requested torque is in its zone.*
- *The battery voltage is adequate.*
- *The motor has been at idle for a time < than a threshold being of the order of ten minutes to avoid inlet overheating.*
- *The RPM is in a zone.*
- *The vehicle speed is in its zone.*
- *The coolant temperature is in its zone.*
- *The air temperature is in its zone.*
- *The atmospheric pressure is in its zone.*

L'activation de la régulation EGR est réalisée si les conditions suivantes sont vérifiées :

- Il n'y a pas de défaut système : Contrôle EGR, débitmètre, vanne & papillon EGR
- Le système n'est pas en mode réduit.
- La stratégie d'aide à la régénération FAP n'est pas activée.
- Le moteur est tournant depuis un temps donné
- Le couple demandé est dans sa plage.
- La tension batterie est suffisante
- Le moteur est au ralenti pendant un temps < à un seuil. Ce seuil étant de l'ordre de 10 minutes pour éviter un échauffement au niveau de l'admission
- Le régime moteur est dans une plage.
- La vitesse véhicule est dans sa plage
- La température d'eau est dans sa plage
- La température d'air est dans sa plage.
- La pression atmosphérique est dans sa plage.

9. EGR REGULATION / RÉGULATION EGR

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

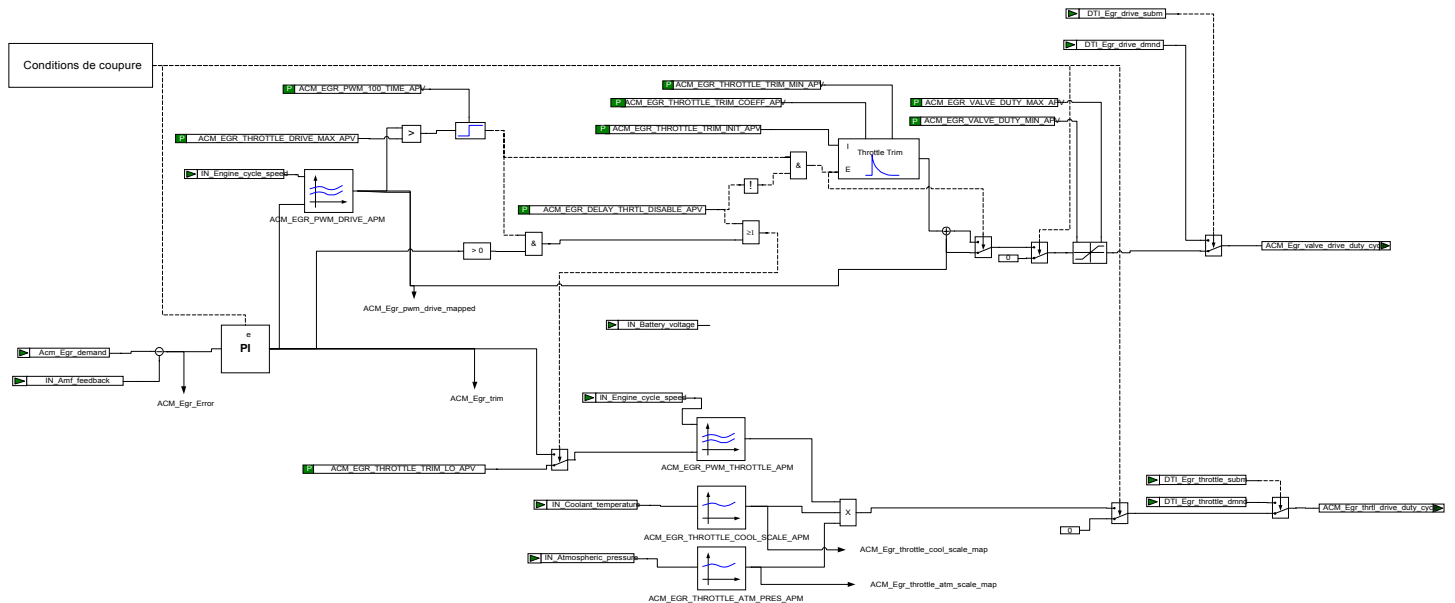
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

PAGE 493/1132
R6520001 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



An opening demand is established via a controller PI from the gap between the air demand and the airflow reading. This opening demand associated with engine RPM addresses an opening demand map for the valve EGR (ACM_EGR_PWM_DRIVE_APM) and the EGR throttle (ACM_EGR_PWM_THROTTLE_APM).

ON-OFF control of EGR throttle

The EGR throttle can be driven ON/OFF (ACM_EGR_DELAY_THRTL_DISABLE_APV=false). In this case the valve opening demand must be above the threshold ACM_EGR_THROTTLE_DRIVE_MAX_APV for a given time ACM_EGR_PWM_100_TIME_APV. A reduction in the valve opening demand is applied on closing the throttle. This reduction value is progressively reduced following the coefficient ACM_EGR_THROTTLE_TRIM_COEFF_APV and is cancelled when it is below the threshold ACM_EGR_THROTTLE_TRIM_MIN_APV.

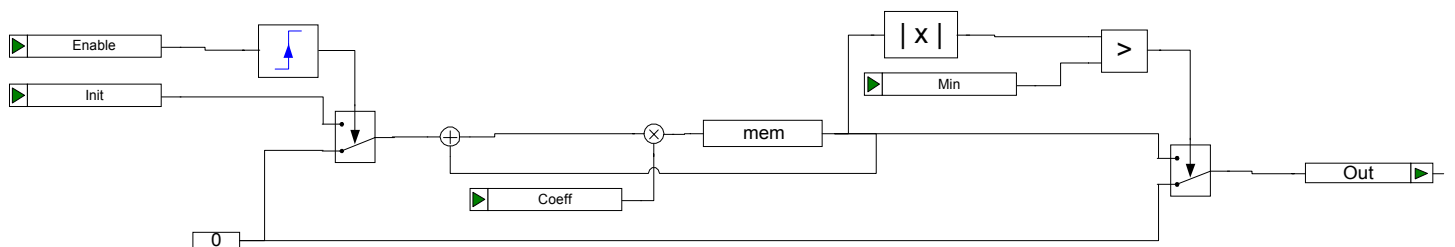
A partir de l'écart entre la demande d'air et la lecture du débit d'air, une consigne d'ouverture est établie via un contrôleur PI. Cette consigne d'ouverture associée au régime moteur adresse une cartographie de consigne d'ouverture de la vanne EGR (ACM_EGR_PWM_DRIVE_APM) et du papillon EGR (ACM_EGR_PWM_THROTTLE_APM).

Papillon EGR commandé de façon tout ou rien

Le papillon EGR peut être commandée en ON/OFF (ACM_EGR_DELAY_THRTL_DISABLE_APV=false). Dans ce cas il faut que la consigne d'ouverture de la vanne soit supérieure au seuil ACM_EGR_THROTTLE_DRIVE_MAX_APV pendant un temps ACM_EGR_PWM_100_TIME_APV donné.

A la fermeture du papillon on applique une réduction de la consigne d'ouverture de la vanne. Cette valeur de réduction se réduit ensuite progressivement suivant le coefficient ACM_EGR_THROTTLE_TRIM_COEFF_APV et s'annule lorsqu'elle est inférieure au seuil ACM_EGR_THROTTLE_TRIM_MIN_APV.

Description of the EGR valve reduction value calculation / Description du calcul de la valeur de réduction de la vanne EGR



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

	PAGE 494/1132
R6520001	ISSUE 11.0
	DATE 26/04/01

Correction of the throttle closing demand according to the coolant temperature and atmospheric pressure

The throttle closing demand can be weighted for the coolant temperature (ACM_EGR_THROTTLE_COOL_SCALE_APM) and for the atmospheric pressure (ACM_EGR_THROTTLE_ATM_PRES_APM).

Correction de la consigne de fermeture papillon suivant la température d'eau et la pression atmosphérique

La consigne de fermeture du papillon peut être pondérée par la température d'eau (ACM_EGR_THROTTLE_COOL_SCALE_APM) et par la pression atmosphérique (ACM_EGR_THROTTLE_ATM_PRES_APM).

10. PI CORRECTOR COEFFICIENTS CALCULATION / CALCUL DES COEFFICIENTS DU CORRECTEUR PI

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

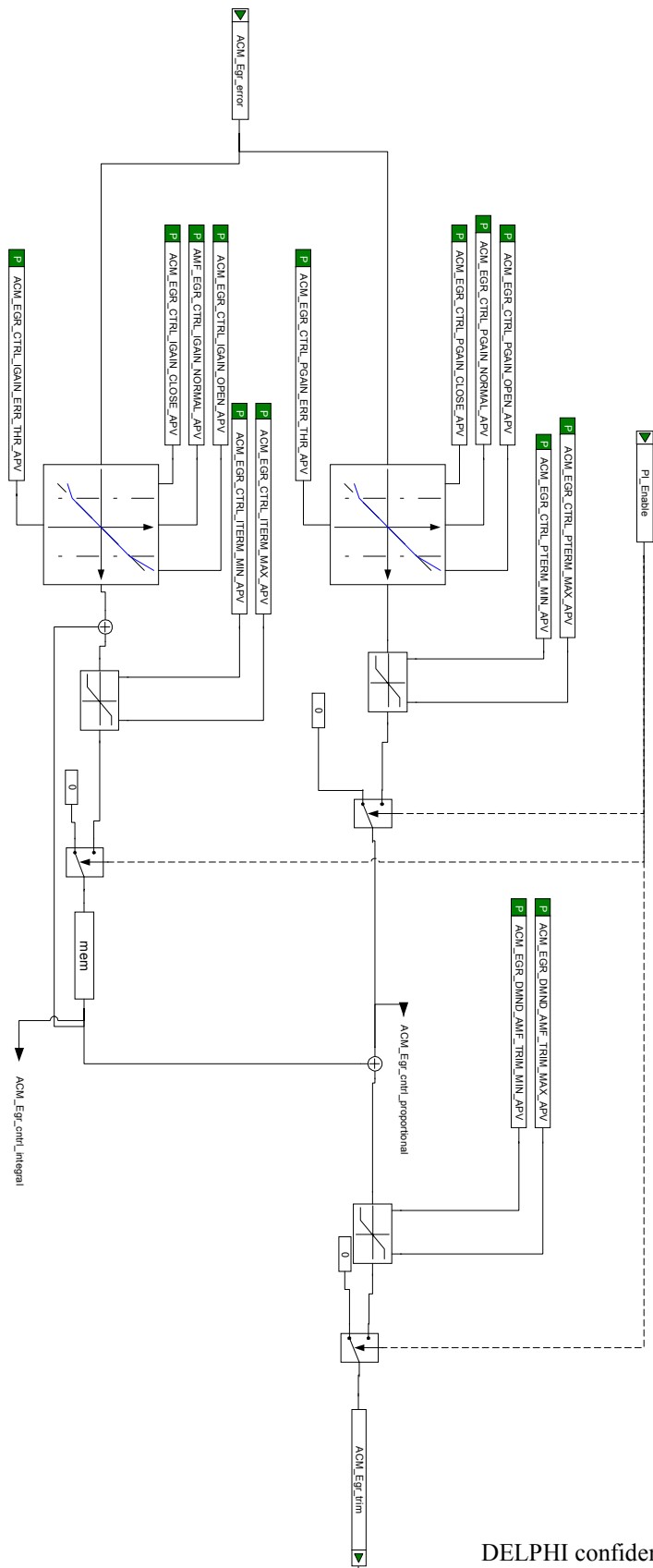
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 495/1132
R6520001 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

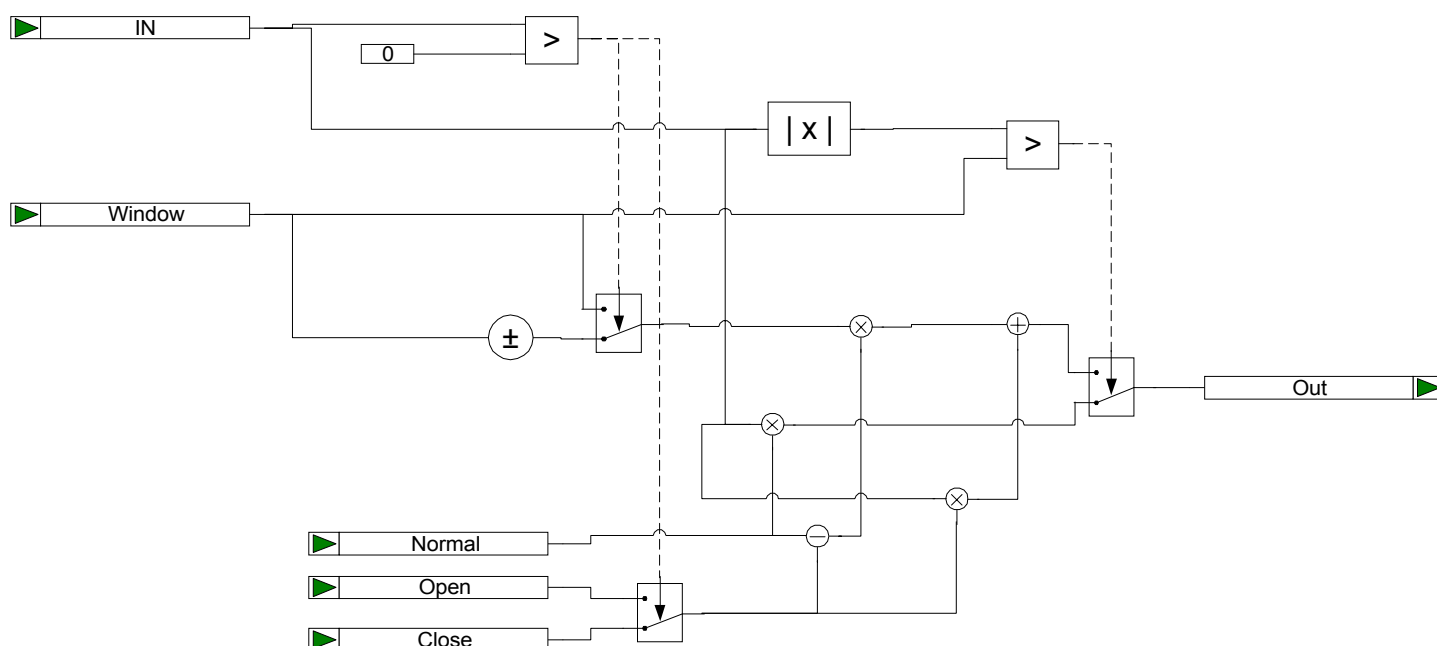
Engineering Department

PAGE 496/1132
R6520001 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

The corrector coefficients calculations are "windowed". ie if the error is included between more or less a nominal value, the NORMAL coefficient is chosen. If the error is strongly negative, CLOSE is chosen and if the error is strongly positive, the coefficient OPEN is applied. When the corrector is not activated (EGR shut off condition), the integral and proportional parts of the corrector are set to 0.

Les calculs des coefficients du correcteur sont "fenêtrés". C'est à dire que si l'erreur est comprise entre plus ou moins une valeur nominale le coefficient NORMAL est choisi. Si l'erreur est fortement négative le coefficient CLOSE est choisi et si l'erreur est fortement positive le coefficient OPEN est appliqué. Lorsque le correcteur n'est pas activé (condition de coupure de l'EGR) la partie intégrale et la partie proportionnelle du correcteur sont mises à 0.

Detailed description of coefficients calculation / Description détaillée du calcul des coefficients :



11. EGR DIAGNOSTIC / DIAGNOSTIQUE EGR

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

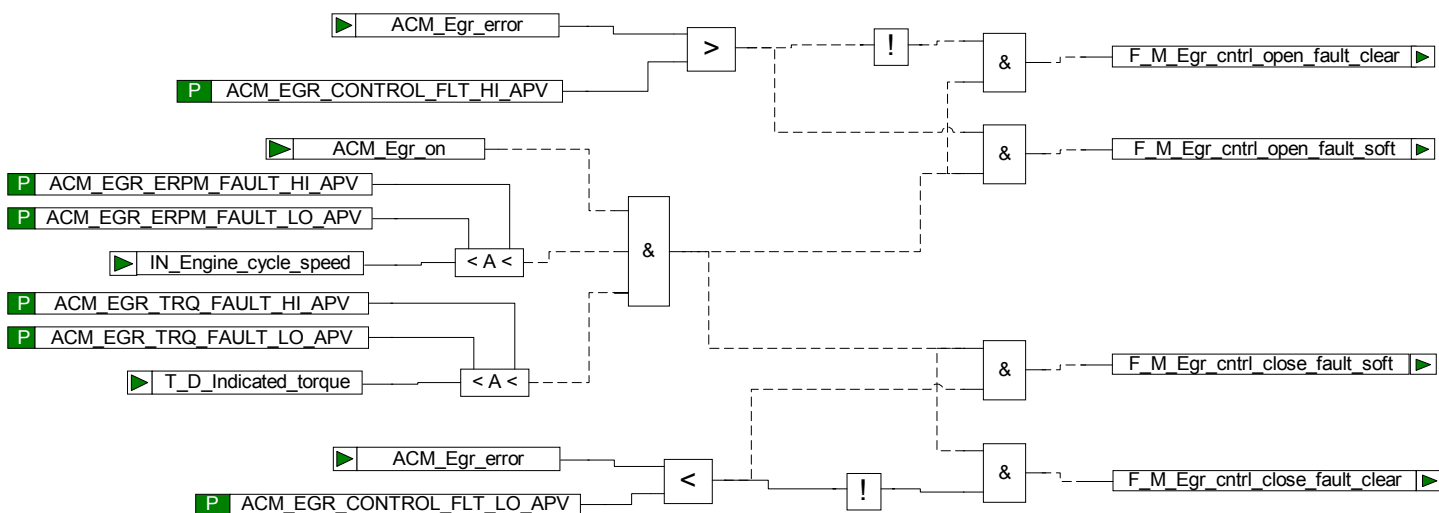
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

PAGE 497/1132
R6520001 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



Two tests are carried out on the difference between the demand and the measured air flow value in order to detect malfunction of the actuators (seizure, locking in the open or closed position). A fault is detected if the regulation loop gap is above the threshold *ACM_EGR_CONTROL_FLT_HI_APV* or below the threshold *ACM_EGR_CONTROL_FLT_LO_APV*. This fault is validated if it is situated in the detection zone (see diagram above) and if the gap exceeds the threshold for longer time fixed in the fault manager. The test is only done if the EGR regulation is active.

Afin de détecter un dysfonctionnement des actionneurs (grippage, blocage en position ouverte ou fermée) deux tests sont effectués sur la différence entre la consigne et la valeur mesurée du débit d'air. Une faute est détectée si l'écart de boucle de régulation est supérieur au seuil *ACM_EGR_CONTROL_FLT_HI_APV* ou inférieur au seuil *ACM_EGR_CONTROL_FLT_LO_APV*. Cette faute est validée si on se situe dans la zone de détection (cf. diagramme ci dessous) et si l'écart a dépassé le seuil pendant un temps supérieur fixé dans le gestionnaire de fautes.

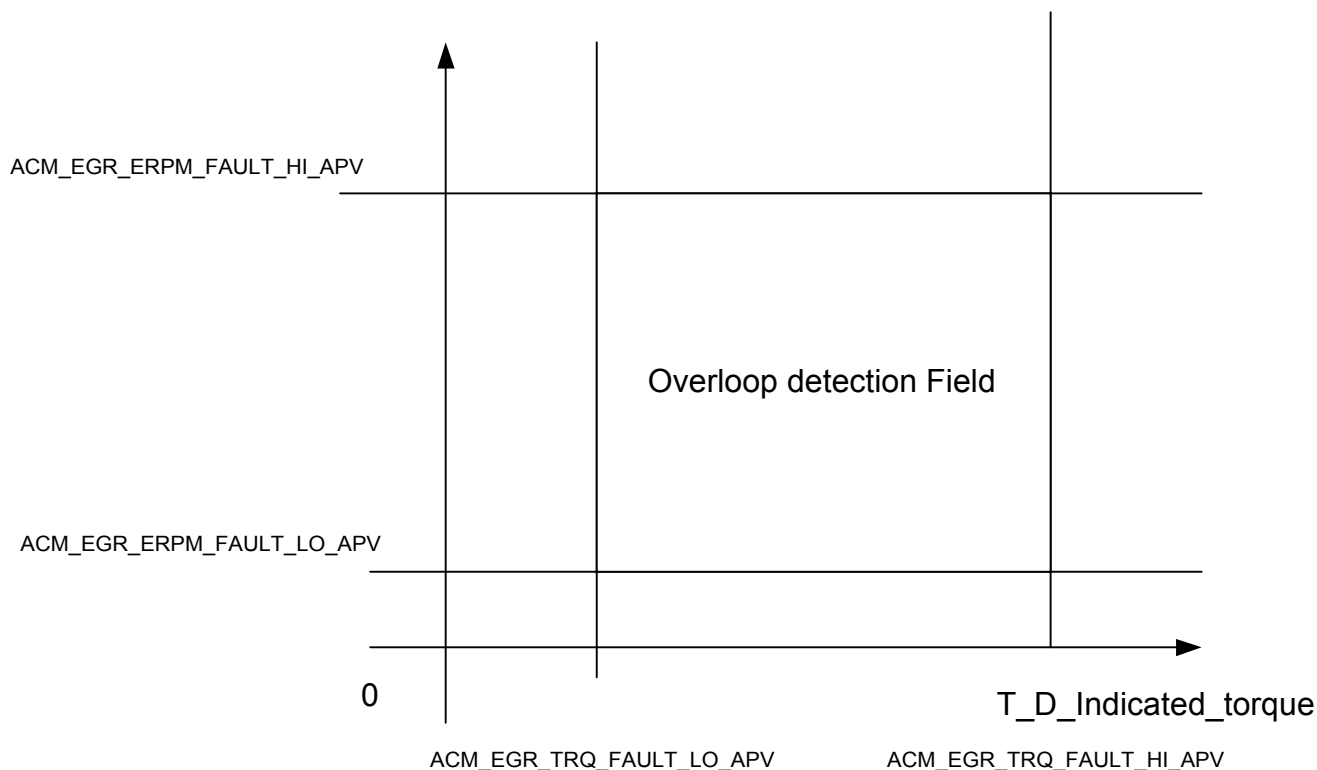
Ce test n'est effectué que si la régulation EGR est active.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

IN_Engine_cycle_speed



12. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES

13. Inputs / Entrées

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

PAGE 499/1132
R6520001 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
IN_Boost_pressure	bar	0	3	0,001				Boost pressure / Pression d'air de suralimentation	
F_M_Boost_pres_cal_fault_rec	T/F	0	1	1				Boost pressure sensor fault detected at start up / Faute capteur pression de suralimentation détecté au démarrage moteur	
F_M_Boost_pres_fault_rec	T/F	0	1	1				Boost pressure sensor fault / Faute capteur pression de suralimentation	
F_M_Boost_pres_plau_fault_rec	T/F	0	1	1				Boost pressure sensor fault detected by plausibility / Faute capteur pression de suralimentation détecté par cohérence	
F_M_Vgt_ctrlflt_grp_rec	T/F	0	1	1				Boost loop control fault / Faute sur le contrôle de la boucle de suralimentation	
T_D_Engspd_on_idle	T/F	0	1	1				Engine idle speed / Régime moteur au ralenti	
IN_Atmospheric_pressure	bar	0	1,5	0,001				Atmospheric pressure / Pression atmosphérique	
IN_Fap_diff_pressure	bar	0	2	0,001				FAP differential pressure data / Information pression différentielle aux bornes du Filtre à particules	
F_M_P_t_diff_pres_fault_rec	T/F	0	1	1				Non valid FAP pressure differential data fault / Défaut information pression différentielle aux bornes du FAP non valide	
IN_Engine_cycle_speed	rpm	0	8000	1				Engine cycle speed / Information régime véhicule	
T_D_Indicated_torque	N.m	-100	510	0,1				Indicated torque / Information couple indiqué	
DTI_Egr_control_subm	T/F	0	1	1				EGR setting via DTI transition / Passage en mode DTI pour la consigne EGR	
DTI_Egr_control_dmnd	T/F	0	1	1				DTI mode EGR setting / En mode DTI consigne EGR	
IN_Coolant_temperature	°C	-40	150	0,5				Coolant temperature / Information température d'eau moteur	
IN_Inlet_air_temperature	°C	-50	150	0,5				Air temperature / Information température d'air	
IN_Amf_feedback	mg/str	0	3000	1	0	3000	0,3	Air mass flow / Débit d'air mesuré	
IN_Vehicle_speed	km/h	0	300	1				Vehicle speed / Information vitesse véhicule	
P_T_Fap_engine_conditioning	T/F	0	1	1				Engine conditioning function activation request / Demande d'activation des fonctions du conditionnement du moteur	
F_M_Egr_offflt_grp_rec	T/F	0	1	1				EGR off fault group / Groupe de faute coupure EGR	
SMC_Engine_state	---							Engine state / État du moteur	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 500/1132
R6520001 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	min	max	R	min	max	R	Description	Init value
SMC_Engine_state	---							Engine state / Etat du moteur	
IN_Battery_voltage	Volts	0	24	0,1	0	32	0	Battery voltage / Information tension batterie	
T_D_Driver_torque_unfiltered	N.m	-100	510	0,1				Driver torque demand / Couple demandé par le conducteur	
DTI_Egr_drive_subm	T/F	0	1	1				DTI mode for EGR valve EGR regulation activation / Activation du mode DTI pour le contrôle de la régulation EGR par la valve EGR	
DTI_Egr_throttle_subm	T/F	0	1	1				DTI mode for EGR butterfly EGR regulation activation / Activation du mode DTI pour le contrôle de la régulation EGR par le papillon EGR	
DTI_Egr_drive_dmnd	T/F	0	1	1				DT mode EGR drive demand / Demande de régulation EGR en mode DTI par la valve EGR	
DTI_Egr_throttle_dmnd	T/F	0	1	1				DTI mode EGR throttle demand / Demande de régulation EGR en mode DTI par le papillon EGR	
ACM_Egr_engine_cycle_speed	rpm	0	8000	1				Non designated RPM / régime véhicule à valeur non signée	
P_L_Egr_valve_output_diag_state	T/F	0	1	1				ECU EGR valve output state / Etat de la sortie valve EGR sur la calculateur.	
P_L_Egr_thrtl_output_diag_state	T/F	0	1	1				ECU EGR throttle output state / Etat de la sortie papillon EGR sur la calculateur.	
SMC_Engine_runing_time	s	0	250	1				Engine running time / durée de l'état runing	

14. Outputs / Sorties

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 501/1132
R6520001 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
F_M_Egr_cntrl_close_fault_clear	True / False	0	1	1	0	1	1	A flag to clear a fault on the closed valve.	0
F_M_Egr_cntrl_close_fault_soft	True / False	0	1	1	0	1	1	A flag to indicate a soft fault on the closed valve.	0
F_M_Egr_cntrl_open_fault_clear	True / False	0	1	1	0	1	1	A flag to clear a fault on the open valve.	0
F_M_Egr_cntrl_open_fault_soft	True / False	0	1	1	0	1	1	A flag to indicate a soft fault on the open valve.	0
ACM_Egr_thrtl_drive_duty_cycle	%	0	100	1	0	100	0.01	Egr throttle pwm signal.	0
ACM_Egr_valve_drive_duty_cycle	%	0	100	1	0	100	0.01	Egr drive pwm signal.	0
ACM_Egr_trim_active	True/False	0	1	1	0	1	1	EGR regulation activation / Activation régulation Egr	0
F_M_Egr_valve_o_diag_fault_soft	True/False	0	1	1	0	1	1	EGR valve output fault / Défaut sur la sortie valve EGR	0
F_M_Egr_thrtl_o_diag_fault_soft	True/False	0	1	1	0	1	1	EGR throttle output fault / Défaut sur la sortie papillon EGR	0

15. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 502/1132
R6520001 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Name	Unit	min	max	R	min	max	R	Description	Size x	Size y	Init value
ACM_EGR_BATTERY_HIGH_APV	V	0	24	0.01	0	32	0,01	Upper battery voltage threshold for EGR regulation authorization.			10
ACM_EGR_BATTERY_LOW_APV	V	0	24	0.01	0	32	0,01	Lower battery voltage threshold for EGR regulation authorization.			8
ACM_Egr_cntrl_airtemp_in_range	True / False	0	1	1				Authorization of EGR regulation by air temperature.			
ACM_Egr_cntrl_airtemp_in_range	True / False	0	1	1				Authorization of EGR regulation by air temperature.			
ACM_Egr_cntrl_airtemp_in_range	True / False	0	1	1				Authorization of EGR regulation by air temperature.			
ACM_Egr_cntrl_coolant_in_range	True / False	0	1	1				Authorization of EGR regulation by coolant temperature.			
ACM_Egr_cntrl_engspd_in_range	True / False	0	1	1				Authorization of EGR regulation by engine cycle speed.			
ACM_Egr_cntrl_integral	%	-100	100	0.01				EGR control integral trim.			
ACM_Egr_cntrl_patm_in_range	True / False	0	1	1				Authorization of EGR regulation by atmospheric pressure.			
ACM_Egr_cntrl_proportional	%	-100	100	0.01				EGR control proportional trim.			
ACM_Egr_cntrl_vehspd_in_range	True / False	0	1	1				Authorization of EGR regulation by vehicle speed.			
ACM_EGR_CONTROL_FLT_HI_APV	mg/str	-1500	1500	1	-1500	1500	0.125	Upper threshold for EGR control fault.			800
ACM_EGR_CONTROL_FLT_LO_APV	mg/str	-1500	1500	1	-1500	1500	0.125	Lower threshold for EGR control fault.			-800
ACM_EGR_CTRL_AIRTEMP_HI_THR_APV	deg C	-50	130	0,5	-50	130	0.25	Upper air temperature threshold to activate the EGR regulation.			100
ACM_EGR_CTRL_AIRTEMP_HYST_APV	deg C	-50	130	0,5	-50	130	0.25	Air temperature hysteresis to activate the EGR regulation.			2
ACM_EGR_CTRL_AIRTEMP_LO_THR_APV	deg C	-50	130	0,5	-50	130	0.25	Lower air temperature threshold to activate the EGR regulation.			0
ACM_EGR_CTRL_ATM_PRES_HI_THR_APV	bar	0	2	0.001				Upper atmospheric pressure threshold to activate the EGR regulation.			1.2
ACM_EGR_CTRL_ATM_PRES_HYST_APV	bar	0	2	0.001				Atmospheric pressure hysteresis to activate the EGR regulation.			0.05
ACM_EGR_CTRL_ATM_PRES_LO_THR_APV	bar	0	2	0.001				Lower atmospheric pressure threshold to activate the EGR regulation.			0.9
ACM_EGR_CTRL_COOLANT_HI_THR_APV	deg C	-50	130	0,5	-50	130	0.25	Upper coolant temperature threshold to activate the EGR regulation.			110
ACM_EGR_CTRL_COOLANT_HYST_APV	deg C	-50	130	0,5	-50	130	0.25	Coolant temperature hysteresis to activate the EGR regulation.			5
ACM_EGR_CTRL_COOLANT_LO_THR_APV	deg C	-50	130	0,5	-50	130	0.25	Lower coolant temperature threshold to activate the EGR regulation.			20
ACM_EGR_CTRL_ENGSPD_HI_THR_APV	rpm	0	8000	1	0	8000	0.25	Upper engine cycle speed threshold to activate the EGR regulation.			4000
ACM_EGR_CTRL_ENGSPD_HYST_APV	rpm	0	8000	1	0	8000	0.25	Engine cycle speed hysteresis to activate the EGR regulation.			50
ACM_EGR_CTRL_ENGSPD_LO_THR_APV	rpm	0	8000	1	0	8000	0.25	Lower engine cycle speed threshold to activate the EGR regulation.			400
ACM_EGR_CTRL_IGAIN_CLOSE_APV	%/mg/str	-30	30	0.001				EGR control integral close gain.			0.5
ACM_EGR_CTRL_IGAIN_ERR_THR_APV	mg/str	-1500	1500	1	-1500	1500	0.125	Error control integral window.			200

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 503/1132
R6520001 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	min	max	R	min	max	R	Description	Siz e x	Siz e y	Init value
ACM_EGR_CTRL_IGAIN_NORMAL_APV	%/mg/str	-30	30	0.00 1				EGR control integral normal gain.			0.5
ACM_EGR_CTRL_IGAIN_OPEN_APV	%/mg/str	-30	30	0.00 1				EGR control integral open gain.			0.5
ACM_EGR_CTRL_ITERM_MAX_APV	%	-100	100	0.01				EGR control integral term upper treshold.			50
ACM_EGR_CTRL_ITERM_MIN_APV	%	-100	100	0.01				EGR control integral term lower treshold.			-50
ACM_EGR_CTRL_PGAIN_CLOSE_APV	%/mg/str	-30	30	0.00 1				EGR control proportional close gain.			0.5
ACM_EGR_CTRL_PGAIN_ERR_THR_APV	mg/str	-1500	1500	1	-1500	1500	0.12 5	Error control proportional window.			200
ACM_EGR_CTRL_PGAIN_NORMAL_APV	%/mg/str	-30	30	0.00 1				EGR control proportional normal gain.			0.5
ACM_EGR_CTRL_PGAIN_OPEN_APV	%/mg/str	-30	30	0.00 1				EGR control proportional open gain.			0.5
ACM_EGR_CTRL_PTERM_MAX_APV	%	-100	100	0.01				EGR control proportional term upper treshold.			50
ACM_EGR_CTRL_PTERM_MIN_APV	%	-100	100	0.01				EGR control proportional term lower treshold.			-50
ACM_EGR_CTRL_VEHSPD_DELAY_APV	ms	0	6000000	100				Vehicle speed delay to deactivate the EGR regulation.			1000
ACM_EGR_CTRL_VEHSPD_MIN_APM	km/h	0	300	1	0	500	0.01	Vehicle speed mapped threshold to deactivate the EGR regulation.			50km/h for all
ACM_EGR_DELAY_THRTL_DISABLE_APV	True / False	0	1	1				Flag to activate simultaneously the EGR drive and the EGR throttle.			FALSE
ACM_Egr_demand	mg/str	0	1500	1				EGR demand.			
ACM_Egr_demand_airdns	mg/str	0	1500	1				EGR demand trim against air density.			
ACM_Egr_demand_airtemp	mg/str	0	1500	1				EGR demand trim against air temperature.			
ACM_EGR_DEMAND_APM	mg/str	0	1500	1				Main EGR demand map.	16	16	
ACM_Egr_demand_map	mg/str	0	1500	1				Main EGR demand.			
ACM_Egr_demand_mapped	mg/str	0	1500	1				EGR demand mapped.			
ACM_Egr_demand_patm	mg/str	0	1500	1				EGR demand trim against atmospheric pressure.			
ACM_Egr_dmnd_airdens_scale_map	%	0	200	1				EGR demand scale for air density.			
ACM_EGR_DMND_AIRDNS_SCALE_APM	%	0	200	1				EGR demand scale map for air density.	5		100% for all.
ACM_EGR_DMND_AIRDNS_TRIM_APM	mg/str	0	1500	1				EGR demand trim map for air density.	8	8	
ACM_Egr_dmnd_airdns_trim_map	mg/str	0	1500	1				EGR demand trim for AMF feedback.			

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transciently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 504/1132
R6520001 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	min	max	R	min	max	R	Description	Size x	Size y	Init value
ACM_EGR_DMND_AIRTEMP_SCALE_APM	%	0	200	1				EGR demand scale map for air temperature.	5	5	100% for all.
ACM_Egr_dmnd_airtemp_scale_map	%	0	200	1				EGR demand scale for air temperature.			
ACM_EGR_DMND_AIRTEMP_TRIM_APM	mg/str	0	1500	1				EGR demand trim map for air temperature.	8	8	
ACM_Egr_dmnd_airtemp_trim_map	mg/str	0	1500	1				EGR demand trim for air temperature.			
ACM_EGR_DMND_AMF_TRIM_MAX_APV	%	-100	100	0.01				Upper limit for ACM_Egr_trim.			0
ACM_EGR_DMND_AMF_TRIM_MIN_APV	%	-100	100	0.01				Lower limit for ACM_Egr_trim.			0
ACM_EGR_DMND_DILUAT_TRIM_APM	mg/str	0	1500	1				EGR demand trim map for the dilution aspect.	8	8	TBD
ACM_Egr_dmnd_diluat_trim_map	mg/str	0	1500	1				EGR demand trim for the dilution aspect.			
ACM_EGR_DMND_MAX_APV	mg/str	0	1500	1				EGR demand max.			500
ACM_EGR_DMND_MIN_APV	mg/str	0	1500	1				EGR demand min.			0
ACM_EGR_DMND_PATM_SCALE_APM	%	0	200	1				EGR demand scale map for Patm.	5	5	100% for all.
ACM_Egr_dmnd_patm_scale_map	%	0	200	1				EGR demand scale for Patm.			
ACM_EGR_DMND_PATM_TRIM_APM	mg/str	0	1500	1				EGR demand trim map for atmospheric pressure.	12	12	
ACM_Egr_dmnd_patm_trim_map	mg/str	0	1500	1				EGR demand trim for atmospheric pressure.			
ACM_EGR_ELAPSED_TIME_APV	ms	0	6000	100				Time after engine running for the EGR regulation activation.			1000
ACM_EGR_ERPM_FAULT_HI_APV	rpm	0	8000	1	0	8000	0.25	Upper engine cycle speed threshold for detection EGR control fault.			4500
ACM_EGR_ERPM_FAULT_LO_APV	rpm	0	8000	1	0	8000	0.25	Lower engine cycle speed threshold for detection EGR control fault.			4490
ACM_Egr_error	mg/str	-150	1500	1	-1500	1500	0.125	Difference between the EGR demand and the EGR feedback.			
ACM_Egr_fap_trim	mg/str	0	1500	1				FAP EGR global trim.			
ACM_Egr_fault_offset	mg/str	0	1500	1				EGR demand offset against boost control error or AMF error.			
ACM_EGR_IDLE_TIME_APV	ms	0	3200	100				Idle delay to deactivate the EGR regulation.			320000
ACM_Egr_on	True / False	0	1	1				EGR regulation activity.			0
ACM_Egr_pedal_trim	mg/str	0	1500	1				Pre control EGR demand (pedal trim).			

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 505/1132
R6520001 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	min	max	R	min	max	R	Description	Size x	Size y	Init value
ACM_EGR_PEDAL_TRIM_FILT_APV	%	0	100	0.1				pre control EGR demand coefficient.			0.1
ACM_EGR_PEDAL_TRIM_GAIN_TRQ_APV	Nm	-100	510	0.1				Torque threshold for the choice of the pre control EGR demand gain.			100
ACM_EGR_PEDAL_TRIM_HI_GAIN_APV	mg/str/ Nm	0	300	0.01				High gain of the pre control EGR demand.			0.1
ACM_EGR_PEDAL_TRIM_LO_GAIN_APV	mg/str/ Nm	0	300	0.01				Low gain of the pre control EGR demand.			0.1
ACM_EGR_PEDAL_TRIM_USED_APV	True / False	0	1	1				EGR pedal trim used flag.			TRUE
ACM_EGR_PWM_100_TIME_APV	ms	0	9000	10				Delay to activate Egr throttle control.			100
ACM_EGR_PWM_DRIVE_APM	%	0	100	1	0	100	0.01	Egr drive pwm signal map.	16	16	
ACM_Egr_pwm_drive_mapped	%	0	100	1	0	100	0.01	Egr drive pwm signal mapped.			TBD
ACM_EGR_PWM_THROTTLE_APM	%	0	100	1	0	100	0.01	Egr throttle pwm signal map.	16	16	
ACM_EGR_RUNNING_SPD_APV	rpm	0	8000	1	0	8000	0.25	Engine cycle speed threshold to desactivate the EGR regulation.			4000
ACM_Egr_throttle_atm_scale_map	%	0	200	1				EGR throttle driver scale for Patm.			
ACM_EGR_THROTTLE_COOL_SCALE_APM	%	0	200	1				EGR throttle driver scale map for coolant temperature.			100% for all.
ACM_Egr_throttle_cool_scale_map	%	0	200	1				EGR throttle driver scale for coolant temperature.			
ACM_EGR_THROTTLE_DRIVE_MAX_APV	%	0	100	0.01				EGR pwm threshold to activate the EGR throttle control.			90
ACM_EGR_THROTTLE_TRIM_COEFF_APV	%	0	100	0.01				Reduction coefficient for Egr throttle kick off.			20
ACM_EGR_THROTTLE_TRIM_INIT_APV	%	0	100	0.01				Offset value for the EGR throttle control.			8

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 506/1132
R6520001 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	min	max	R	min	max	R	Description	Size x	Size y	Init value
ACM_EGR_THROTTLE_TRIM_MIN_APV	%	0	100	0.01				Lower value to shut down EGR throttle.			10
ACM_EGR_THROTTLE_ATM_PRES_APM	%							EGR throttle map for atmospheric pressure			
ACM_Egr_trim	%	-100	100	0.01				Egr regulation signal.			
ACM_EGR_CTRL_TRQ_HI_THR_APV	Nm	-100	510	0.1				Upper torque threshold for the EGR regulation authorization.			50
ACM_EGR_CTRL_TRQ_HYST_APV	Nm	-100	510	0.1				Torque hysteresis for the EGR regulation authorization.			
ACM_EGR_CTRL_TRQ_LO_THR_APV	Nm	-100	510	0.1				Lower torque threshold for the EGR regulation authorization.			45
ACM_EGR_TRQ_FAULT_HI_APV	Nm	-100	510	0.1				Upper torque threshold for detection EGR control fault.			510
ACM_EGR_TRQ_FAULT_LO_APV	Nm	-100	510	0.1				Lower torque threshold for detection EGR control fault.			500
ACM_EGR_TURBO_FAULT_APV	mg/str	0	1500	1				Default value when an error is detected on the boost control or on the AMF.			0
ACM_Egr_vehspd_range_control	True / False	0	1	1				control to reset the timer.			
DTI_EGR_VALVE_OUT_DIAG_TIME_APV	s	0	250	1				calibration of running time for EGR valve			
DTI_EGR_THRTL_OUT_DIAG_TIME_APV	s	0	250	1				calibration of runing time for EGR throttle			
ACM_EGR_VALVE_DUTY_MAX_APV	%	0	100	0.01				Pwm max limitation for EGR drive			95
ACM_EGR_VALVE_DUTY_MIN_APV	%	0	100	0.01				Pwm min limitation for EGR drive			5

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

GESTION DU REFROIDISSEMENT

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6510009

PAGE 508/1132

ISSUE 11.0

DATE 26/04/01

PSA FAN management (FRIC)

	NAME	SIGNATURE
Author	Henri LE BOT	
Approver	Jean-Luc GUIMIER	

Project : PC0632	Sub Project : 03 (ECU)
Product : 65	
Client : 13	Product Reference: Calculator common rail
LSN : - - -	
Keywords : TEMPERATURE	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Engine Cooling Management\R6510009	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6510009

PAGE 509/1132

ISSUE 11.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.2	16/08/1999	First System Release	Henri LE BOT	
0.3	01/12/1999	Mise à jour suite à la revue de spécification logicielle	Henri LE BOT	
0.4	04/04/2000	Noms de variables remis à jour suivant le design logiciel	Henri LE BOT	
0.5	06/04/2000	Correction du DD	Henri LE BOT	
1.0	06/04/2000	Ajout de données dans le DD	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
2.0	07/04/2000	Changement de la condition de levé de la faute pour un équipement A	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
3.0	10/04/2000	Suppression de ETC_POST_RUN_LOW_SPEED_APV remplacement de ETC_FAN_MAX_SPEED_CPV ETC_FAN_MIN_SPEED_CPV par leur valeur respective 100 et 0. Ajout de ETC_MAX_SPEED_FAN_DEMAND_APV (calibration typique: 100%) en remplacement de la valeur de 100% de demande de vitesse en cas de surchauffe moteur ou défaut capteur de température.	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
3.1	16/08/2000	Ajout des spécificités FAP et ADIN	Henri LE BOT	
4.0	13/09/2000	Prise en compte de la FDS 3457	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
5.0	11/10/2000	Remplacement de F_M_Etc_fan_typ1_fault_soft et F_M_Etc_fan_typ2_fault_soft par F_M_Fanflt_grp_rec pour l'abaissement des seuils en cas de surchauffe moteur	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
5.1	18/10/2000	Ajout de ETC_Fan1_null_spdflt_reset, ETC_Fan1_null_spdflt, ETC_Fan1_normal_spdflt, ETC_Fan_fault1_detected, ETC_Fan1_normal_spdflt_reset_ETC_Fan_fault1_clearable et déplacement de la multiplication par 0.5 sur la demande.	Henri LE BOT	
6.0	19/10/2000	syntax error corrections	Henri LE BOT	Christophe

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510009

PAGE 510/1132

ISSUE 11.0

DATE 26/04/01

				GABAUT
6.1	11/12/2000	Ajout de ETC_Fan1_nul_spdflt_reset, ETC_Fan_fault1_detected, ETC_fan1_normal_spdflt_reset, ETC_Fan_fault1_clearable dans le diagramme	Henri LE BOT	
6.2	02/01/2001	Changement d'approbateur	Henri LE BOT	
6.3	03/01/2001	Correction sur la mise en page	Henri LE BOT	
7.0	03/01/2001	Rectification de la mise en page pour le dictionnaire de données.	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
8.0	07/02/2001	Introduction des modes DTI sur les sorties	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
9.0	16/02/2001	Introduction de la configuration enregistrée en NVV	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
10.0	27/02/2001	Pour prise en compte de la FDS 4304	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
11.0	21/03/2001	Changement des valeurs de APP_ETC_FAN_CFG_NVV pour correspondance avec spécification de télécodage	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

**1.FAN CONFIGURATION / CONFIGURATION DES GMV
..... 512**

1.1. Abstract 512

1.2. Main purpose..... 512

**2.SCHEDULING / PERIODICITE DE LA FONCTION
..... 513**

**3.FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE
..... 513**

**4. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNEES
..... 524**

4.1. Inputs / Entrées..... 524

4.2. Outputs / Sorties..... 525

4.3. Local variables & parameters / Variables locales et paramètres..... 526

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 512/1132
ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

1. FAN CONFIGURATION / CONFIGURATION DES GMV

2. Abstract

This strategy controls the engine cooling fan assembly during and after engine operation. The system takes the engine coolant, air conditioning (AC) fluid, automatic gearbox, oil/coolant heat exchanger and the piloted thermostat temperature setting requirements into account.

The strategy must also carry out the following functions :

- supply data via multiplexed line or wire-to-wire to other engine control function on :
- coolant temperature data for various systems ;
- coolant temperature alarm for the dashboard warning lamp ;
- AC compressor shut down demand ;
- cooling fan rotation data ;
- supply the required voltage to the fan assembly electronic circuits during operation ;
- ensure the function of recovery processes for faults detected in the system.

Cette stratégie doit assurer le contrôle du groupe moto-ventilateur (GMV) de refroidissement du moteur pendant et après le fonctionnement du moteur. Pour cela le système prend en compte la température du liquide de refroidissement et les besoins de ventilation issus des fonctions de climatisation, des besoins de la boîte de vitesse automatique pour le refroidissement de l'échangeur eau/huile ainsi que le niveau de température sur lequel est positionné le thermostat piloté.

La stratégie doit en outre assurer les fonctions suivantes :

- fournir les informations par ligne multiplexée ou fil à fil aux autres fonctions de contrôle moteur sur :
- information température d'eau pour différents systèmes ;
- alerte température d'eau pour le voyant tableau de bord ;
- demande de mise hors service du compresseur de climatisation ;
- information de rotation du GMV ;
- fournir l'alimentation nécessaire aux circuits électroniques du GMV pendant toute la phase de fonctionnement ;
- assurer un mode de fonctionnement de secours en cas de défaillance d'un élément du système.

3. Main purpose

Three principal types of equipment can be fitted, leading to 6 solutions :

Equipment A : single fan assembly with an electronically switched motor integrating electronic phase switching. This corresponds to configuration FRIC_A.

Equipment B1 : One or two single speed, classic relay switched DC motors corresponding to configuration FRIC_B1. This equipment permits single speed operation.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 513/1132
R6510009 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

Equipment B2 : Two speeds for a relay switched, two classic DC motor unit or a single motor unit with a resistance. This corresponds to the configuration FRIC_B2. This level of equipment also permits three speed operation with 1 motor and two piloted resistances. The additional, "medium speed" is not controlled by the motor control processor.

Equipment C : 1 classic DC motor fan whose current is controlled by PWM. This corresponds to the configuration FRIC_C.

Optional equipment : The A and C setups may also have :

An additional DC fan for hot climates or for towing. These correspond to the configurations FRIC_AO and FRIC_CO.

Equipment O : The FRIC function must therefore be deactivated, particularly at the diagnostic level. on certain vehicles, the cooling is by a low power fan driven by a thermocouple sited on the radiator. (All inputs at zero and all outputs disconnected render the simulated function inactive).

Trois types d'équipements principaux amenant à 6 solutions peuvent être utilisés

· Equipement A : 1 GMV comportant un moteur à commutation électronique (MCE) intégrant l'électronique de commutation des phases, correspondant à la configuration FRIC_A.

· Equipement B1 : Une seule vitesse de rotation pour un ou deux moteurs à courant continu classique, dont la commutation est assurée par un relais, correspondant à la configuration FRIC_B1. Cet équipement permet la monovitesse.

· Equipement B2 : Deux vitesses pour un ensemble de 2 moteurs à courant continu classiques, ou 1 moteur et une résistance, dont la commutation est assurée par des relais, correspondant à la configuration FRIC_B2. Cet équipement permet aussi la trivitesse pour 1 moteur et 2 résistances pilotées. La vitesse supplémentaire dite moyenne vitesse n'est pas pilotée par le calculateur de contrôle moteur.

· Equipement C : 1 GMV à moteur continu classique dont le courant est découpé par un hacheur électronique correspondant à la configuration FRIC_C.

· Equipement optionnel : Les équipements A et C peuvent recevoir

Un moto ventilateur supplémentaire à courant continu pour pays chaud ou remorquage correspondant aux équipements FRIC_AO et FRIC_CO.

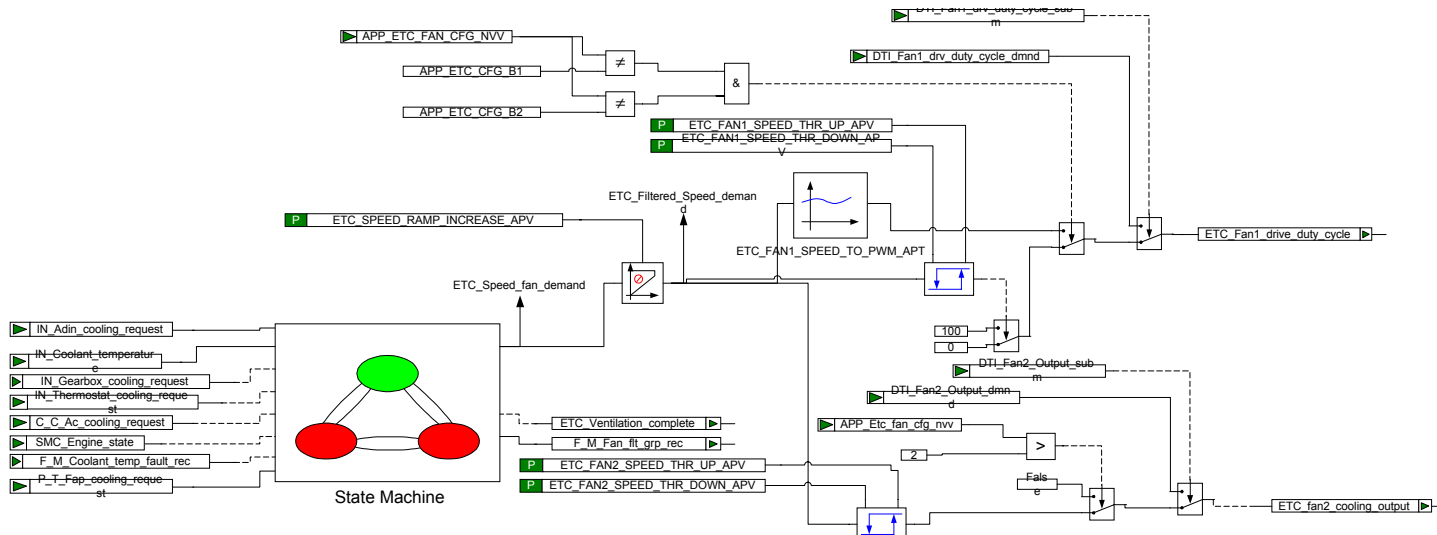
Equipement O : La fonction FRIC doit alors être inactive notamment au niveau du diagnostic. Sur certains véhicules, le refroidissement peut-être commandé par un GMV de petite puissance et un thermocontact situé sur le radiateur. (Toutes les entrées à zéro et les sorties déconnectées rendent la fonction simulée inactive.)

4. SCHEDULING / PERIODICITE DE LA FONCTION

The function schedule is 100 ms.

Cette fonction a une période de calcul de 100 ms.

5. FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE



The fan control management can be modelled by a state machine to take the working modes, active (Enable), inactive (Disable) and Power Latch into account.

The calculation of the ETC Speed fan demand, AC OFF coolant demand, ETC Ventilation complete and F M Fan flt grp rec values are calculated differently depending on the different states. The possible transitions between states are indicated by an arrow. The transition takes place when the numbered condition is satisfied.

The speed variations are slewed by a ramp ETC_SPEED_RAMP_INCREASE_APV to avoid abrupt changes.

For after market intervention and development purposes, the FAN 1 and FAN 2 command can be activated by DTI mode.

La gestion de la fonction FRIC peut être modélisée par une machine à états pour tenir compte des cas de fonctionnement actif(Enable), inactif(Disable) et en power latch(Power latch).

Suivant chacun des états les valeurs de ETC_Speed_fan_demand, AC_OFF_coolant_demand, ETC_Ventilation_complete et F_M_Fan_flt_grp_rec peuvent être calculées de façon différente.

Les transitions possibles entre chacun des états sont indiquées par une flèche. La transition est réalisée si la condition numérotée est réalisée.

Les écarts brusques de vitesse croissante provoquées par les modes de fonctionnement doivent être progressifs. La consigne de vitesse est donc filtrée par une rampe de coefficient ETC_SPEED_RAMP_INCREASE_APV.

Pour les interventions après vente et pour les besoins de développement les GMV peuvent être activés par le mode DTI.

Configuration setting / Choix des types de configuration

The selection of A, B or C type fan equipment, with or without options, is set by the variable APP_ETC_FAN_CFG_NVV.

Le choix entre l'équipement A,B,C avec ou sans option est obtenu via le mot APP_ETC_FAN_CFG_NVV.

- APP_ETC_CFG_B1 : 0xF7: équipement B / Fans controlled by two relays
- APP_ETC_CFG_B2 : 0xEF: équipement B / Fans controlled by two relays
- APP_ETC_CFG_B1 : 0xFB: équipement A0 / Fan with electronic control + second fan controlled by relay
- APP_ETC_CFG_B1 : 0xBF: équipement C0 / PWM control + second fan controlled by relay
- APP_ETC_CFG_B1 : 0xFD: équipement A / Fan with electronic control
- APP_ETC_CFG_B1 : 0xDF: équipement C / PWM control

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



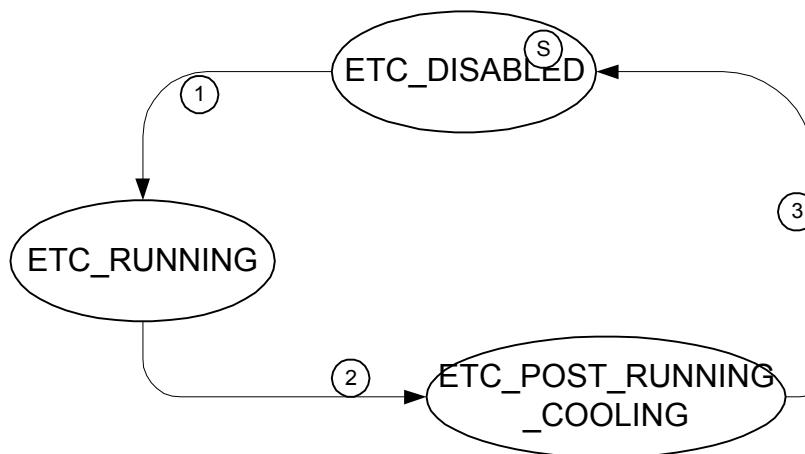
Engineering Department

PAGE 515/1132
R6510009 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

Setting value changes are only carried out at ECU initialisation.

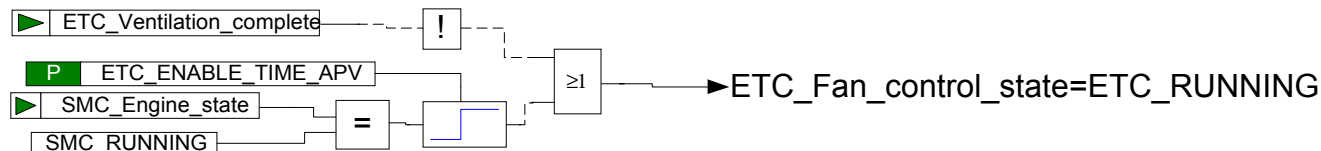
La prise en compte d'un changement de valeur est effectué seulement à l'initialisation du calculateur.

State machine details / Détail de la machine à états



Transition descriptions / Description des transitions

Transition 1



When "engine running" is indexed, the fan speed demand is set to 0 during the time ETC_ENABLE_TIME_APV, unless post run cooling is active.

A l'apparition de l'indicateur 'moteur tournant', une consigne de vitesse nulle est appliquée pendant un temps = ETC_ENABLE_TIME_APV, sauf dans le cas où la post-ventilation est active.

Transition 2



Transition 3

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

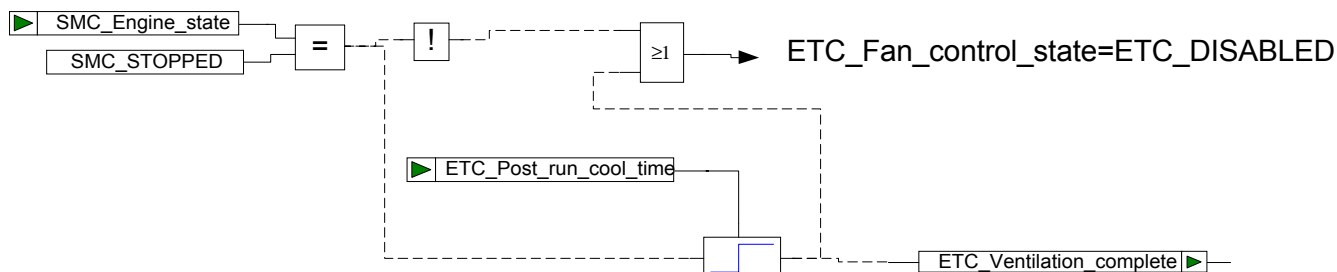
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 516/1132
R6510009 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01



When the engine is not running, the fan is kept running if the coolant temperature exceeds a threshold.

The fan speed is constant during post run cooling. The duration and speed demand are dependant on the coolant temperature set when the engine is switched off and are pre-programmed in a table of 8 pairs of values. For the B configuration, only the low speed is selected and the delay is defined by the coolant temperature value (6 minutes maximum).

A la disparition de l'indicateur 'moteur tournant', si la température mesurée est supérieure à un seuil programmé, il est nécessaire de continuer la ventilation.

Dans le mode post ventilation, la vitesse est constante. La durée et la vitesse de la post-ventilation sont fonction de la température mémorisée à la coupure moteur et sont pré-programmés dans une table de 8 couples de valeurs. Pour l'équipement B, la petite vitesse est imposée et seule la durée est ajustable dans la limite de 6 mn maximum.

State description / Description des états

ETC Fan control state=ETC DISABLED

Entry :

State:

ETC_Speed_fan_demand =0

Exit:

ETC Fan control state=ETC RUNNING

Entry:

State:

FAN SPEED DEMAND / CONSIGNE DE VITESSE

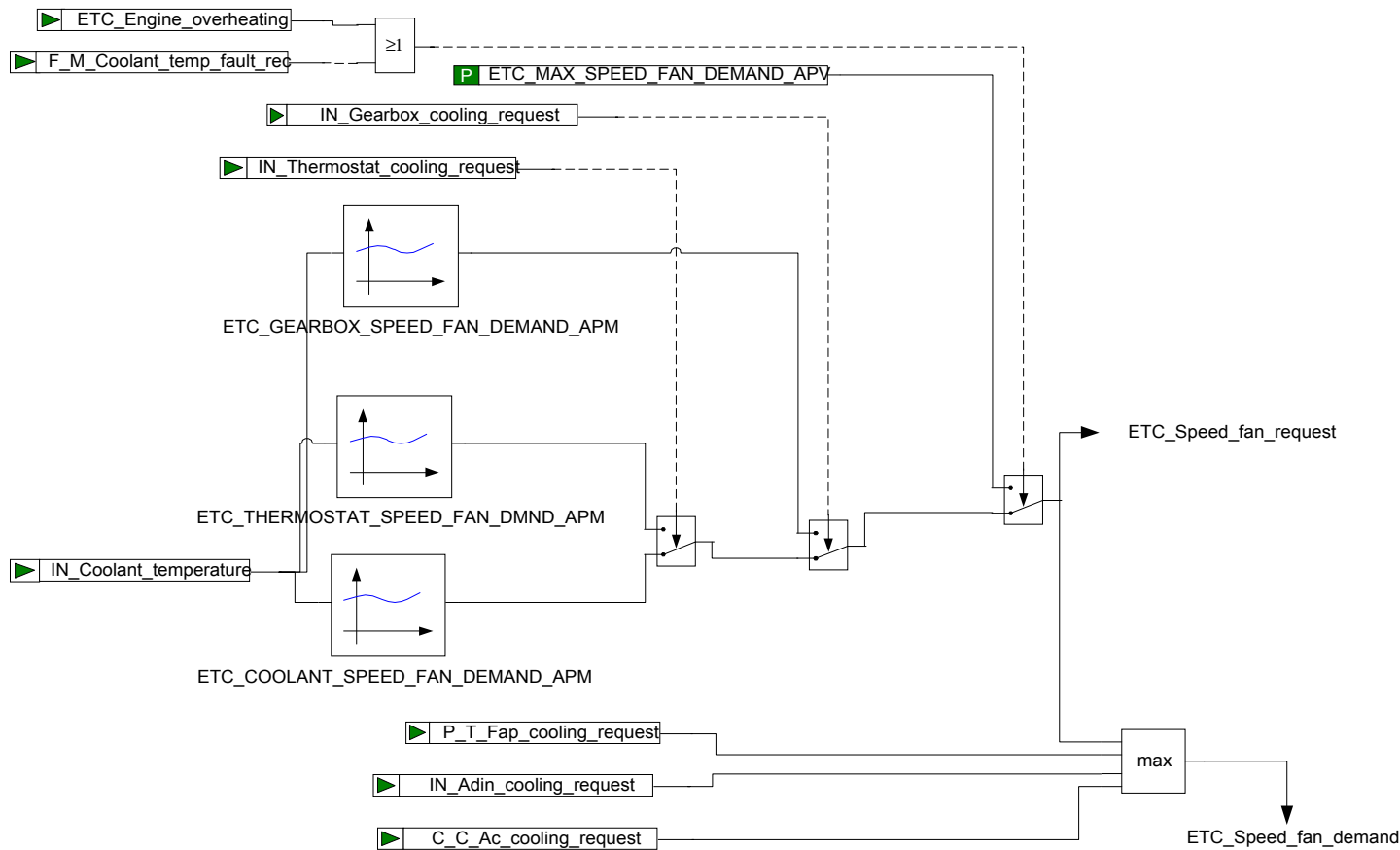
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 517/1132
R6510009 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 518/1132
ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

REGULATION BY COOLANT TEMPERATURE / REGULATION PAR RAPPORT A LA TEMPERATURE D'EAU

Depending on coolant temperature, the regulation is :

La régulation par rapport à la température d'eau est :

- *CONTINUOUS* / Soit linéaire (Equipement A, C)
- *ON/OFF* / Soit discrète (Equipement B1, B2)
- *BOTH* / Soit les deux (Equipement AO, CO)

AUTOMATIC GEARBOX (IN_Gearbox_cooling_request)

If the automatic gearbox controller detects a lubrication fluid over temperature, the cooling demand is increased. The automatic gearbox controller request to change the fan speed mapping= $f(\text{coolant temperature})$ is sent to the ECM via the CAN bus.

*This demand changes the motor speed table where thermostat speed= $f(\text{coolant temperature})$ is the priority for the table *_BVA*.*

If the engine is not equipped with an automatic gearbox, the input is set to zero.

INCIDENCE DE LA BVA (IN_Gearbox_cooling_request)

Si le calculateur BVA détecte un excès de température huile, il est nécessaire d'augmenter le refroidissement de l'échangeur eau/huile. Pour cela, le calculateur BVA envoie une demande au CMM qui a pour effet de changer la cartographie vitesse du GMV = $f(\text{température eau})$.

Cette demande transite par la ligne multiplexée :

Cette demande a pour effet de changer de table moteur ou thermostat

vitesse = $f(\text{température eau})$ pour la table *_BVA* prioritairement.

Sans BVA, cette entrée logicielle est inactive à zéro.

DRIVEN THERMOSTAT (IN_thermostat_cooling_request)

If an electrically controlled thermostat is fitted, the ECM PIET function controls the thermostat opening coolant temperature.

This demand changes the motor speed table = $f(\text{coolant temperature})$ for the thermostat table if there is no automatic gearbox requirement.

If there is no controlled thermostat, the program input is set to zero.

INCIDENCE DU THERMOSTAT PILOTE (IN_thermostat_cooling_request)

Si un thermostat piloté électriquement est présent, la fonction PIET du CMM pilote le seuil de température d'eau ouvrant ce thermostat.

Cette demande a pour effet de changer de table moteur vitesse = $f(\text{température eau})$ pour la table thermostat si il n'y a pas de besoin BVA.

Sans thermostat piloté, cette entrée logicielle est inactive à zéro.

FAN SPEED CONTROL FOR CONFIGURATION B

With this configuration, the fan units may only run at maximum or half speed.

The signals FAN1 and FAN2 control the speed as in the table below.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 519/1132
R6510009 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

The output states are in function of the coolant temperature and AC requirements. The highest demand is the one taken into account.

If the input conditions demand maximum fan speed when the fan is stopped, a 3 second run at half speed is activated before transition to full speed. This is achieved by setting the correct calibration value for the speed limitation slope.

CONTROLE DES VITESSES GMV POUR EQUIPEMENT B

Dans cette version, l'ensemble des GMV ne peut fonctionner qu'à vitesse maximum ou à demi-vitesse.

Le contrôle est alors assuré par les signaux FAN1 et FAN2, selon la table de vérité suivante :

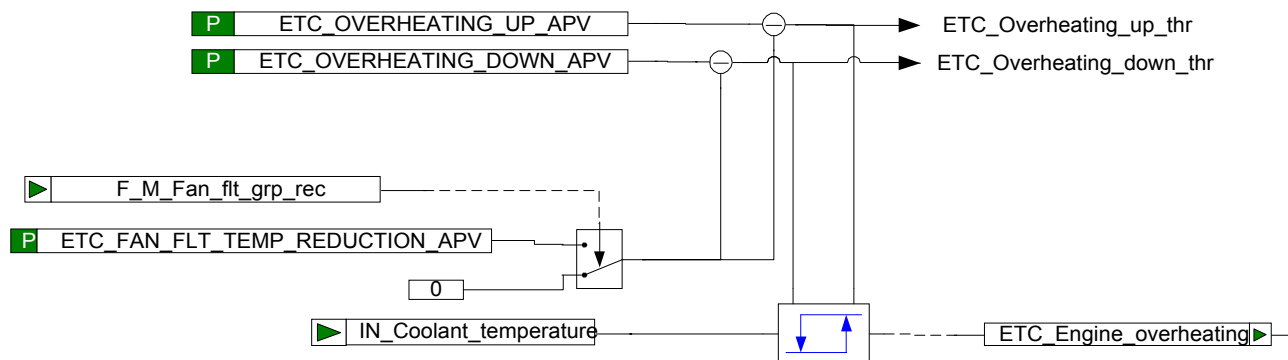
L'état des sorties est fonction de la température eau, et de la demande de la climatisation. La demande la plus forte en vitesse est prise en compte.

Speed / Vitesse	FAN1	FAN2
None / Nulle	0	0
Low speed / demi vitesse	0	100
High speed / pleine vitesse	1	100

0: Output locked / Sortie collecteur ouvert bloquée = 12V
1: Output saturated / Sortie collecteur ouvert saturée = 0V

Si les conditions d'entrée demandent la mise en service des GMV à vitesse maximum alors que le GMV est à l'arrêt, un fonctionnement à demi-vitesse durant 3 secondes doit précéder la commande à vitesse maximum. Ceci est réalisé en calibrant convenablement la limitation de pente Delta/s.

Engine overheating detection / Détection surchauffe moteur



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6510009

PAGE 520/1132

ISSUE 11.0

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

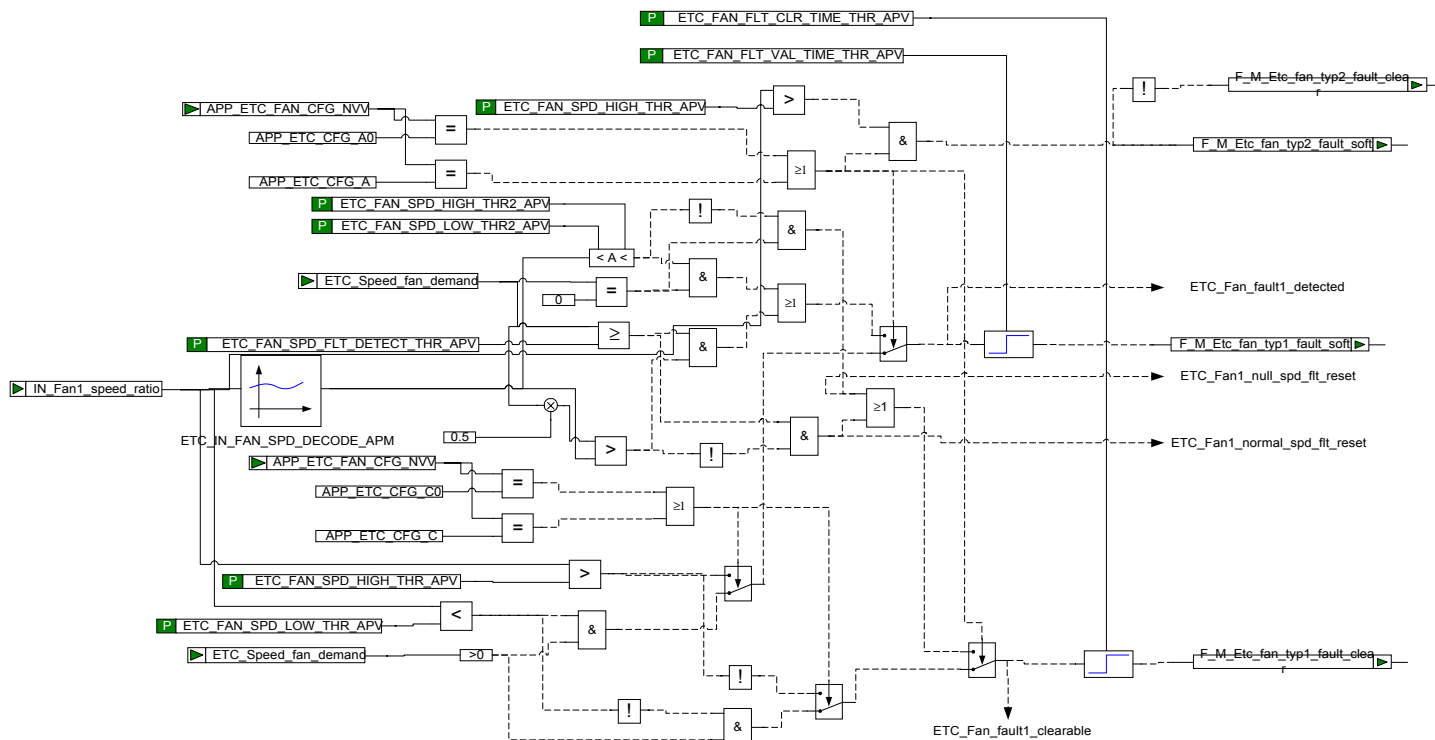
R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 521/1132
R6510009 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

DIAGNOSTIC



As for the fan speed demand management, there is a diagnostic routine for each configuration.

Configuration A / Equipement A (MCE)

The signal ETAT_GMV allows two fault detection modes:

The fan diagnostic is carried out using the PWM input IN_Fan1_speed_ratio. This ratio is compared to the fan speed demand to detect a fault. A fault is detected if :

15 seconds (ETC_FAN_FLT_VAL_TIME_THR_APV) after a fan start request, In_Fan1_speed_ratio indicates a value less than 50% of the fan speed demanded.

For 15 seconds (ETC_FAN_FLT_VAL_TIME_THR_APV), the speed indicated by the signal IN_Fan1_speed_ratio is greater than 98% of the maximum speed possible (ETC_FAN_SPD ..._THR2_APV) when no fan speed demand has been requested.

IN_Fan1_speed_ratio stays at the high value, which means a cut control wire or a fault detected by the fan electronic control.

Distinct fault detection codes are assigned for these faults.

Comme pour la gestion des vitesses GMV, Un diagnostic spécifique est prévu pour chaque configuration :

Le signal ETAT_GMV permet deux modes de détection de défaut :

IN_Fan1_speed_ratio fournit la vitesse réelle du moteur sous forme d'un signal PWM qui est comparée à la vitesse demandée. Un défaut est détecté si :

15 secondes (ETC_FAN_FLT_VAL_TIME_THR_APV) après une demande de mise en rotation du GMV, le signal ETAT_GMV indique une vitesse inférieure à 50% de la vitesse demandée.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 522/1132
R6510009 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

Pendant 15 secondes (ETC_FAN_FLT_VAL_TIME_THR_APV) la vitesse indiquée par le signal IN_Fan1_speed_ratio est supérieure à 98 % de la vitesse maximum (ETC_FAN_SPD_THR2_APV) possible alors que la vitesse demandée est nulle, ce qui correspond à une coupure de la liaison du signal entre CMD_GMV1 et VITESSE.

IN_Fan1_speed_ratio est au niveau haut en permanence, ce qui correspond à une coupure de la liaison électrique ou à un défaut détecté par le circuit électronique du GMV,

Ces détections font l'objet de codes défauts distincts

Configuration B / Equipement B

The input IN_Fan1_speed_ratio detects if the FAN1 is connected. A fault is recorded if IN_Fan1_speed_ratio is not in the high state 15 seconds

(ETC_FAN_FLT_VAL_TIME_THR_APV) after activation of the relay.

Le signal IN_Fan1_speed_ratio permet de vérifier la présence du GMV. Un défaut sera mémorisé si 15 secondes (ETC_FAN_FLT_VAL_TIME_THR_APV) après excitation du relais, IN_Fan1_speed_ratio n'est pas à l'état haut pendant les phases de conduction.

Configuration C / Equipement C

The input IN_Fan1_speed_ratio indicates that the fans are working correctly if the input stays at a continuous low value . A fault is detected if the signal stays at a high value (IN_Fan1_speed_ratio >ETC_FAN_SPD_HIGH_THR_APV) for more than 15 seconds (ETC_FAN_FLT_VAL_TIME_THR_APV) (open circuit, supply line short circuit or module overheating).

Le signal IN_Fan1_speed_ratio indique le bon fonctionnement du GMV par un niveau bas permanent. Un niveau haut (IN_Fan1_speed_ratio >ETC_FAN_SPD_HIGH_THR_APV) présent pendant plus de 15 secondes (ETC_FAN_FLT_VAL_TIME_THR_APV) indique une défaillance (circuit ouvert, court circuit sur la ligne puissance ou surchauffe du module).

OUTPUT DIAGNOSTICS / DIAGNOSTIC DES SORTIES

The ECU must detect open or short circuits or command faults on the two outputs :

FAN1

FAN2

Each output has a specific fault code.

Le calculateur doit détecter les cas de circuit ouvert, court-circuit, ou défaut de commande, des sorties suivantes :

FAN1

FAN2

Chaque sortie fait l'objet d'un code défaut spécifique.

RECOVERY MODES / MODES DEGRADES

The following actions are carried out if the coolant temperature sensor fails :

Fan High speed demand is selected,

The AC compressor command is set to Off,

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 523/1132
R6510009 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

The coolant warning lamp is lit.

If a fan fault or a command output FAN1 or FAN2 fault is detected, a cooling fault mode is activated, triggering a reduction in the warning thresholds of a calibratable fixed value, 'reduction_seuil'.

En cas de défaillance de la sonde de température, un mode défaut sonde de température eau est activé qui provoque :

la mise en service permanente du GMV à vitesse maximum,

l'arrêt du compresseur de réfrigération,

l'allumage du voyant température eau.

En cas de défaillance du GMV ou de ces sorties de commande FAN1 et FAN2, un mode défaut refroidissement est activé qui provoque la réduction des seuils d'alerte d'une valeur fixe calibrable nommée 'reduction_seuil'.

Exit:

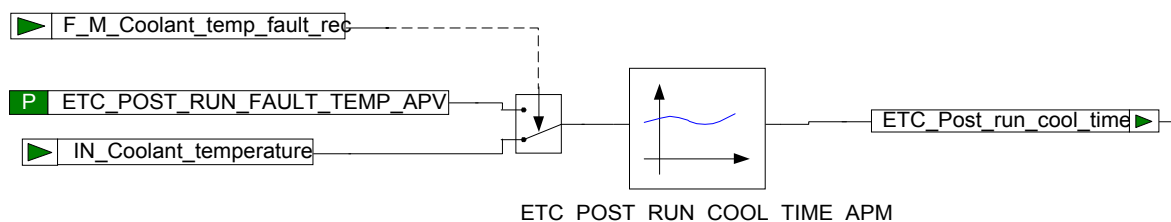
ETC Fan control state=ETC POST RUNNING COOLING

Entry:

This state allows the calculation of the speed demand and the fan activation delay for the power latch. The time spent in this state is calibrated by the time ETC_POST_RUN_TEST_MAX_TIME_APV

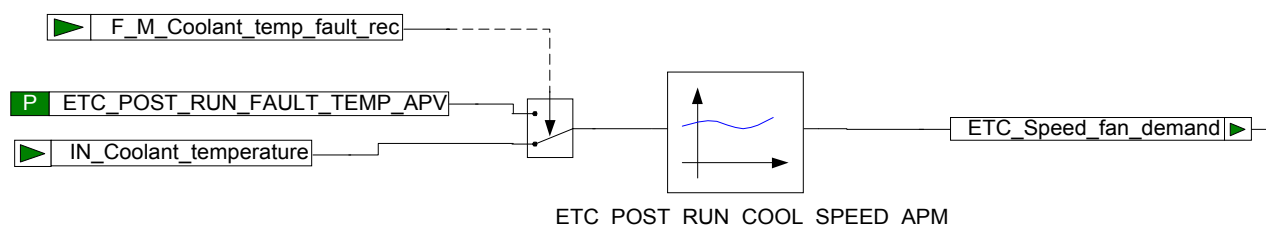
Cette état permet de calculer la vitesse et le temps de power_latch nécessaire, la tenue de cet état est calibrer par le temps ETC_POST_RUN_TEST_MAX_TIME_APV

ETC_Ventilation_complete=false



Depending on coolant temperature, the power latch time is calculated. .

Suivant la température d'eau moteur, le temps de power latch est calculé. .



The time and the speed of the post run cooling are in function of the temperature recorded when the engine is switched off. Only the low speed is activated in power latch for configuration B (ETC_FAN_CFG_APV=0).

La durée et la vitesse de la post-ventilation sont fonction de la température mémorisée à la coupure moteur. Dans le cas d'un équipement B (ETC_FAN_CFG_APV=0) seule la petite vitesse est activée en power latch.

State:

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

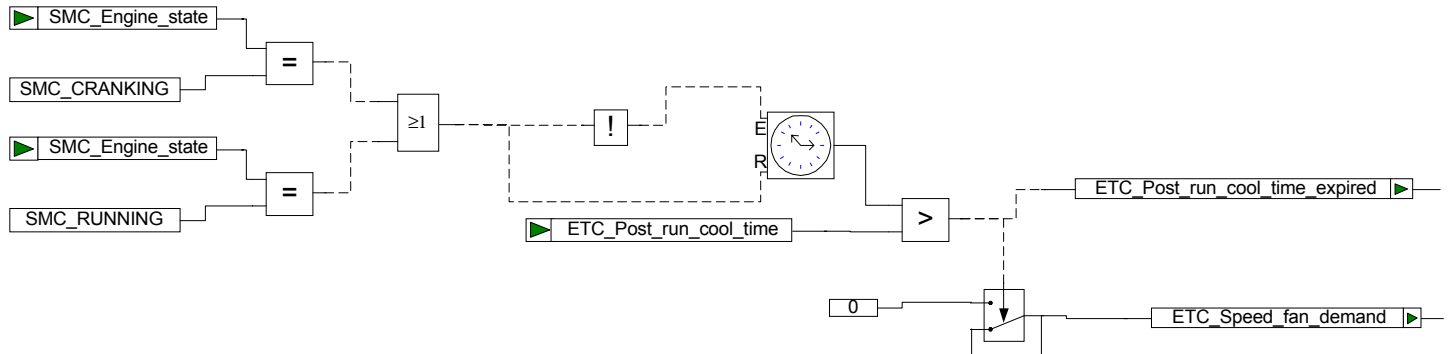
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 524/1132
R6510009 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01



Exit:

6. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNEES

7. Inputs / Entrées

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 525/1132
R6510009 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
IN_Coolant_temperature	°C	-50	150	0,5	-50	200	0,25	Coolant temperature / Température d'eau moteur	
IN_Gearbox_cooling_request	True/ False	0	1	1	0	1	1	Gearbox cooling request / Demande de refroidissement par la BVA	
IN_Thermostat_cooling_request	True/ False	0	1	1	0	1	1	Thermostat cooling request / Demande de refroidissement par le thermostat	
SMC_Engine state	---							Engine state / Etat moteur	
F_M_Coolant_temp_fault_rec	True/ False	0	1	1	0	1	1	Engine temperature sensor fault / Défaut capteur de température moteur	
s_s_start_up_init	True/ False	0	1	1	0	1	1	ECU initialisation / Initialisation calculateur	
P_T_Fap_cooling_request	%	0	100	1	0	100	1	Particle filter fonction cooling request / Demande de refroidissement demandé par la fonction filtre à particules	
IN_Adin_cooling_request	%	0	100	1	0	100	1	ADIN cooling request / Demande de refroidissement demandé par la fonction alerno démarreur	
C_C_Ac_cooling_request	%	0	100	1	0	100	1	AC cooling request / Demande de refroidissement demandé par la fonction air conditionné	
IN_Fan1_speed_ratio	%	0	100	1	0	100	1	Fan data return / Retour d'information des GMV	
DTI_Fan2_output_subm	True/ False	0	1	1	0	1	1	Fan 2 control DTI mode activation / Activation du mode DTI sur la commande 2 des GMV	
DTI_Fan2_output_dmnd	True/ False	0	1	1	0	1	1	Fan2 control DTI setting / Consigne DTI sur commande 2 des GMV	
DTI_Fan1_drv_duty_cycle_subm	True/ False	0	1	1	0	1	1	Fan 1 control DTI mode activation / Activation du mode DTI sur la commande 1 des GMV	
DTI_Fan1_drv_duty_cycle_dmnd	%	0	100	1	0	100	1	Fan1 control DTI setting / Consigne DTI sur commande 1 des GMV	
APP_Etc_fan_cfg_nv	---	0	4	1				Fan configuration / Configuration d'équipement GMV	

8. Outputs / Sorties

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 526/1132
R6510009 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

Name	Physic			Software			R	Description	Init value
	Unit	min	max	R	min	max			
ETC_Engine_overheating	True/ False	0	1	1	0	1	1	Cooling circuit state warning lamp / Commande lampe d'état du circuit de refroidissement	0
ETC_Ventilation_complete	True/ False	0	1	1	0	1	1	Ventilation state in power latch / Etat ventilation en power latch	0
F_M_Etc_fan_typ1_fault_soft	True/ False	0	1	1	0	1	1	Fan soft fault all equipment types / Détection faute GMV tout type équipement	0
F_M_Etc_fan_typ1_fault_clear	True/ False	0	1	1	0	1	1	Fan fault clear authorisation all equipment types / Autorisation levée faute GMV tout type équipement	0
F_M_Etc_fan_typ2_fault_soft	True/ False	0	1	1	0	1	1	EquipmentA fan2 fault detection / Détection faute 2 GMV équipement A	0
F_M_Etc_fan_typ2_fault_clear	True/ False	0	1	1	0	1	1	Equipment A fan2 fault clear authorisation / Autorisation levée faute 2 GMV équipement A	0
ETC_Fan1_drive_duty_cycle	%	0	100	1	0	100	1	Fan 1 command (PWM) / Commande du GMV1 (PWM)	0
ETC_Fan2_cooling_output	True/ False	0	1	1	0	1	1	Fan 2 command (relay) / Commande du GMV2 (Relais)	0
F_M_Fan_ft_grp_rec	True/ False	0	1	1	0	1	1	Fan fault group clear / Groupe	0

9. Local variables & parameters / Variables locales et paramètres

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 527/1132
ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Name	Unit	Physic			Software			Description	Size x	Size y	Init Value
		min	max	R	min	max	R				
ETC_COOLANT_SPEED_FAN_DEMAND_APM	%	0	100	0,5					8		
ETC_ENABLE_TIME_APV	s	0	5	0,1				Transition time to active fan control mode / Temps de passage en mode de contrôle GMV actif			1
ETC_FAN1_SPEED_THR_DOWN_APV	%	0	100	0,5				Fan high speed transition lower threshold / Seuil bas de passage en grande vitesse pour GMV			80
ETC_FAN1_SPEED_THR_UP_APV	%	0	100	0,5				Fan high speed transition upper threshold / Seuil haut de passage en grande vitesse pour GMV			99
ETC_FAN1_SPEED_TO_PWM_APM	%	0	100	0,5				PWM signal fan speed conversion table for fan1 / Table de conversion vitesse GMV signal PWM pour GMV1	5		
ETC_FAN2_SPEED_THR_DOWN_APV	%	0	100	0,5				Fan low speed transition lower threshold / Seuil bas de passage en petite vitesse pour GMV			40
ETC_FAN2_SPEED_THR_UP_APV	%	0	100	0,5				Fan low speed transition upper threshold / Seuil haut de passage en petite vitesse pour GMV			50
ETC_FAN_CFG_APV	---	0	4	1				Fan control type choice configuration / Mot de configuration pour choix type de commande GMV			0
ETC_FAN_FLT_TEMP_REDUCTION_APV	°C	-40	140	0,5				Coolant overheat circuit warning lamp threshold reduction value / Valeur de réduction des seuils allumage lampe circuit de refroidissement en cas de surchauffe circuit de refroidissement			8
ETC_FAN_FLT_VAL_TIME_THR_APV	s	0	60	0,1				Fan fault validation time / Temps nécessaire pour validée une faute GMV			1
ETC_FAN_FLT_CLR_TIME_THR_APV	s	0	60	0,1				Fan fault clear time / Temps nécessaire pour effacer une faute GMV			1
ETC_FAN_SPD_FLT_DETECT_THR_APV	%	0	100	0,5				Fan speed min threshold for fault detection / Seuil mini vitesse GMV demandée pour détection défaut			40
ETC_FAN_SPD_HIGH_THR2_APV	%	0	100	0,5				Fan2 activation upper threshold / Seuil haut pour activation GMV 2			50
ETC_FAN_SPD_HIGH_THR_APV	%	0	100	0,5				Fan 1 activation upper threshold / Seuil haut pour activation GMV 1			99
ETC_FAN_SPD_LOW_THR2_APV	%	0	100	0,5				Fan 2 off lower threshold / Seuil bas pour coupure GMV 2			45
ETC_FAN_SPD_LOW_THR_APV	%	0	100	0,5				Fan 1 off lower threshold / Seuil bas pour coupure GMV 1			80
ETC_Filtered_speed_demand	%	0	100	0,5				Filtered fan speed demand / Demande de vitesse GMV filtrée			
ETC_GEARBOX_SPEED_FAN_DEMAND_APM	%	0	100	0,5				Automatic gearbox fan speed demand according to coolant T° / Vitesse GMV demandée suivant la T° eau avec demande BVA	8		
ETC_IN_FAN_SPD_DECODE_APM	%	0	100	0,1				Fan data return PWM conversion table / Table de conversion PWM du retour d'information GMV	5		
ETC_OVERHEATING_DOWN_APV	°C	-40	140	0,5				Engine overheat detection lower threshold / Seuil bas pour détection surchauffe moteur			116
ETC_OVERHEATIN_UP_APV	°C	-40	140	0,5				Engine overheat detection upper threshold / Seuil haut pour détection surchauffe moteur			118

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 528/1132
R6510009 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Name	Unit	Physic			Software			Description	Size x	Size y	Init Value
		min	max	R	min	max	R				
ETC_POST_RUN_COOL_SPEED_APM	%	0	100	0,5				Power latch speed demand / Vitesse demandée pour power latch	8		
ETC_Post_run_cool_time	s	0	600	0,1				Coolant circuit Power Latch duration map / cartographie de durée Power latch demandée par le circuit de refroidissement	8		
ETC_POST_RUN_COOL_TIME_APM	s	0	600	0,1				Coolant circuit Power latch demand / Durée Power latch demandée par le circuit de refroidissement			
ETC_Post_run_cool_time_expired	True/ False	0	1	1				Ventilation in power latch time expired / Temps de ventilation en power latch atteint			
ETC_POST_RUN_FAULT_TEMP_APV	°C	-40	140	0,5				Faulty coolant sensor FRIC default temperature value / Valeur de température par défaut pour FRIC lorsque le capteur de température d'eau est en défaut			100
ETC_POST_RUN_TEST_MAX_TIME_APV	s	1	5	0,1				Evaluation time / Temps nécessaire pour évaluer			0
ETC_Speed_fan_demand	%	0	100	0,5				Fan rotation speed demand / Vitesse de rotation des GMV demandée			
ETC_Speed_fan_request	%	0	100	0,5				Coolant T° fan rotation speed demand / Vitesse de rotation des GMV demandée en fonction de la T° eau			
ETC_SPEED_RAMP_INCREASE_APV	%	0	100	0,5				Fan speed setting positive progression limit / limitation de la progression positive de la consigne de vitesse des GMV			
ETC_THERMOST_SPEED_FAN_DMND_APM	%	0	100	0,5				Thermostat coolant T° fan speed demand / Vitesse GMV demandée suivant la T° eau avec Thermostat	8		
ETC_MAX_SPEED_FAN_DEMAND_APV	%	0	100	0,5				Fan speed for engine overheat or faulty coolant T° sensor / Vitesse des GMV en cas de surchauffe moteur ou défaut capteur température d'eau			100
ETC_Thermostat_speed_fan_dmnd	%	0	100	0,5				Thermostat cooling demand / Demande derefroidissement pour thermostat			
ETC_Overheating_up_thr	True/ False	0	1	1				Engine heat detection hysteresis upper threshold / Seuil haut de l'hysteresys pour détection chauffe moteur			
ETC_Overheating_down_thr	True/ False	0	1	1				Engine heat detection hysteresis lower threshold / Seuil bas de l'hysteresys pour détection chauffe moteur			
ETC_Fan1_null_spd_fit_reset	True/ False	0	1	1				Fault delete condition / condition d'effacement de faute			
ETC_Fan1_null_spd_fit	True/ False	0	1	1				Fault detection / détection de faute			
ETC_Fan1_normal_spd_fit	True/ False	0	1	1				Fault detection / détection de faute			
ETC_Fan_fault_detected	True/ False	0	1	1				Fault detection before confirmation / détection de faute avant confirmation			
ETC_Fan1_normal_spd_fit_reset	True/ False	0	1	1				Fault delete condition / condition d'effacement de la faute			
ETC_Fan_fault1_clearable	True/ False	0	1	1				Fault delete condition before confirmation / condition d'effacement de la faute avant confirmation			

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6510009

PAGE 529/1132

ISSUE 11.0

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 530/1132
ISSUE 2.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

Fan diagnostic signal / Signal diagnostic GMV 32 bits

	NAME	SIGNATURE
Author	Henri LE BOT	
Approver	Christophe GABAUT	

Project : PC0632 ; **Sub Project :** 00 (System)
PC0634
Product : 81
Client : 00 **Product Reference:** Common rail system
LSN :
Keywords : 32 BITS ; STRATEGIES ; SW
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Basic Input Monitoring\Numérotation en cours

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 531/1132
ISSUE 2.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	11/08/2000	Première version	Henri LE BOT	
0.2	16/08/2000	Corrections de syntaxes.	Henri LE BOT	
0.3	11/09/2000	Corrections erreurs de syntaxe	Henri LE BOT	
1.0	11/09/2000	MODification de la périodicité de la fonction	Henri LE BOT	Christophe GABAUT
2.0	16/10/2000	Mise en conformité avec le design logiciel et ajout d'une détection de faute pour le signal PWM	Henri LE BOT	Christophe GABAUT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



CONTENTS

**1.SCHEDULING/ PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION
..... 533**

**2.FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE.
..... 533**

 2.1. Description 533

 2.2. Diagramm/ Diagramme 533

**3. DATA DICTIONNARY/ DICTIONNAIRE DE DONNÉES
..... 534**

 3.1. Inputs / Entrées 534

 3.2. Outputs / Sorties 534

 3.3. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales 534

1. SCHEDULING/ PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION

This function has to be linked to the same task as the ETC function, it has to be launched before this function. The resolution of the output data is 1%, for a signal which frequency is around 100 Hz.

Cette fonction doit être appelée avant l'appel de la fonction de refroidissement moteur.

Cette fonction doit être appelée à une fréquence suffisante pour évaluer un signal de sortie avec une résolution de 1% pour une fréquence de signal de l'ordre de 100Hz.

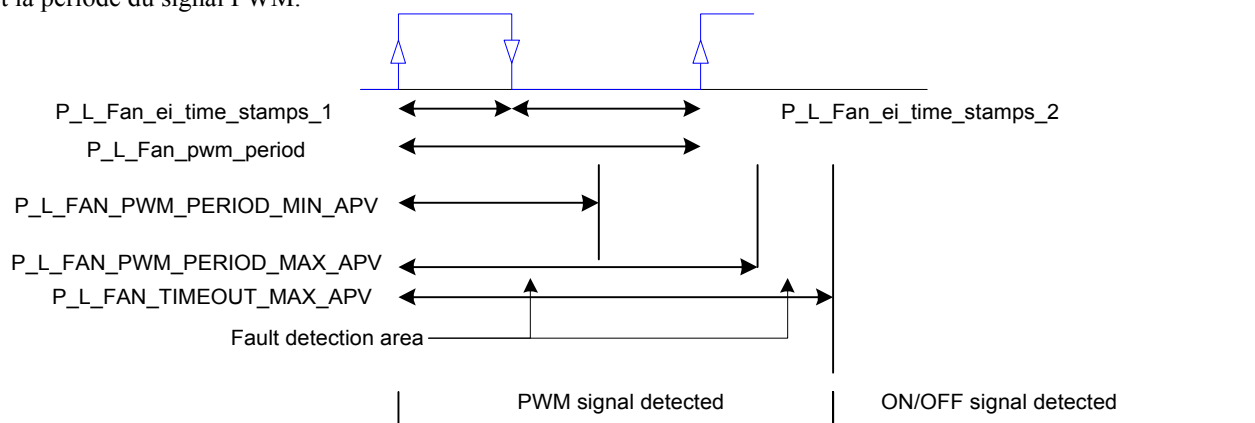
2. FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE.

3. Description

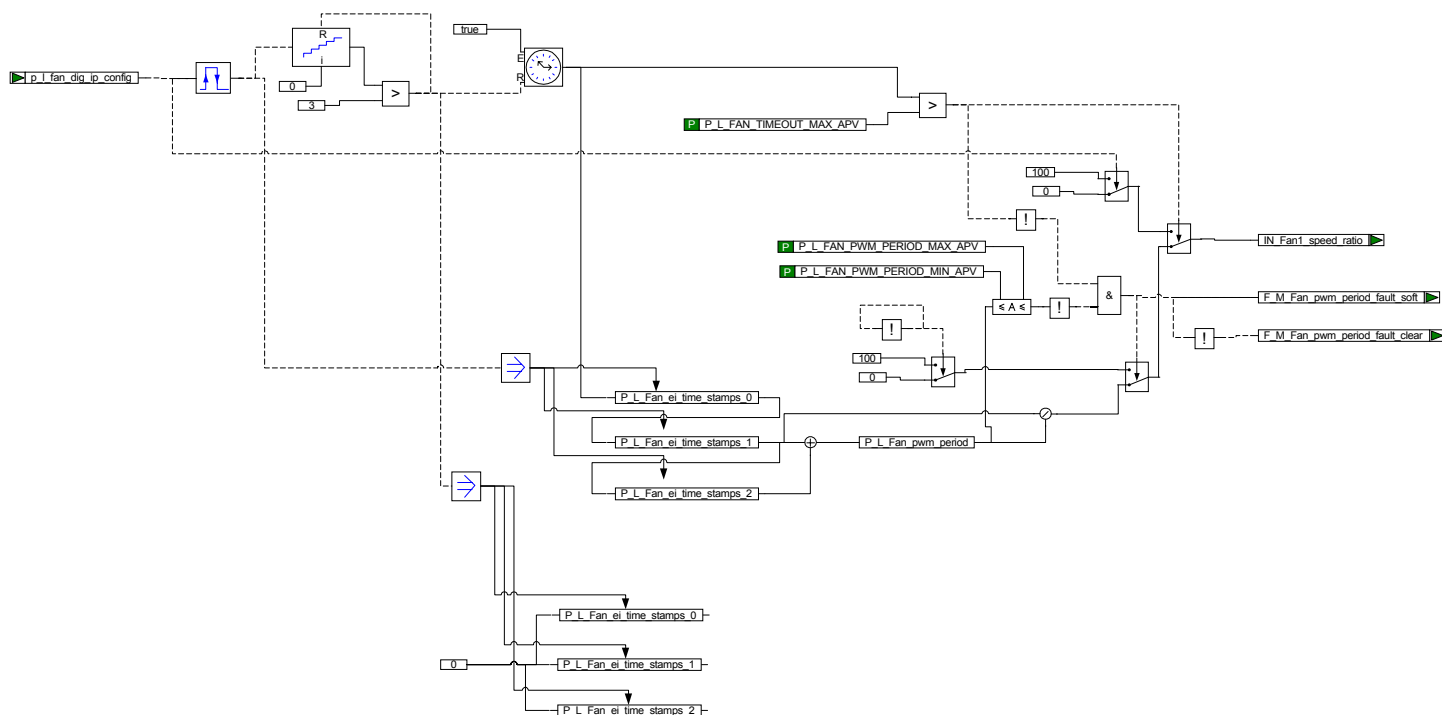
Cette fonction a pour but d'acquérir le signal diagnostic des GMV. Ce signal peut être de deux formes un signal PWM ou un signal on/off. Afin de traiter globalement ce signal on utilise une sortie donnant un pourcentage. Les valeurs 100% et 0% indiquant un état haut ou un état bas dans le cas d'un signal on/off. La distinction entre un signal ON/OFF et un signal PWM est réalisée avec le paramètre P_L_FAN_TIMEOUT_MAX_APV. Si le temps écoulé depuis une détection de front montant est supérieur à ce temps sans qu'un front descendant et un second front montant n'ait été détecté, le signal est compris comme un signal ON/OFF.

Dans le cas d'un signal PWM on effectue une lecture de trois changement d'état. Une vérification de la période du signal est réalisée grâce aux seuils P_L_FAN_PWM_PERIOD_MIN_APV et P_L_FAN_PWM_PERIOD_MAX_APV. Si le second front montant n'est pas dans cette plage une faute est détectée F_M_Fan_pwm_period_fault_rec, et l'information IN_Fan1_speed_ratio oscille entre 0 et 100%.

Le calcul du pourcentage est obtenu en faisant le rapport $P_L_Fan_ei_time_stamps_1/P_L_fan_pwm_period$. P_L_Fan_pwm_period est la période du signal PWM.



4. Diagramm/ Diagramme



5. DATA DICTIONARY/ DICTIONNAIRE DE DONNÉES

6. Inputs / Entrées

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
p_l_fan_dig_ip_config	T/F	0	1	1				Signal brute d'acquisition de l'information diagnostic GMV	.

7. Outputs / Sorties

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
IN_Fan1_speed_ratio	%	0	100	0.1				Signal diagnostic GMV	.
F_M_Fan_pwm_period_fault_soft	T/F	0	1	1				Faute détecté sur le signal PWM de l'état des GMV	.
F_M_Fan_pwm_period_fault_clear	T/F	0	1	1				Faute plus valide sur le signal PWM de l'état des GMV	.

8. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 535/1132
Numérotation ISSUE 2.0
en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Size X	Size Y	Init
		min	max	R	min	max	R				
P_L_Fan_ei_time_stamps_0	us	0	0	1				temps du premier front montant			.
P_L_Fan_ei_time_stamps_1	us	0	0	1				temps du premier front descendant			.
P_L_Fan_ei_time_stamps_2	us	0	0	1				temps du second front montant			.
P_L_Fan_pwm_period	ms	0	1000	1				Période du signal PWM			.
P_L_FAN_PWM_PERIOD_MIN_APV	ms	0	1000	0.1				Seuil de détection d'erreur sur la période du signal PWM			1
P_L_FAN_PWM_PERIOD_MAX_APV	ms	0	1000	0.1				Seuil de détection période max pour le signal de diagnostic GMV			40
P_L_FAN_TIMEOUT_MAX_APV	ms	0	1000	0.1				Temps maximal de détection entre un signal PWM et un signal ON/OFF			50

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

POST TRAITEMENT

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 537/1132
R6510041 ISSUE 1.0
DATE 26/04/01

Fonction post injection pour catalyse DENOX 32 bits

	NAME	SIGNATURE
Author	Christophe GABAUT	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 13	Product Reference: Common rail system
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Other\R6510041	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6510041

PAGE 538/1132

ISSUE 1.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	09/03/2000	Première version	Christophe GABAUT	
0.2	30/03/2000	Modification du chapitre "Commande de la post injection"	Christophe GABAUT	
1.0	17/10/2000	Changement des noms de cartographies en APT en APM	Christophe GABAUT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

1.	DESCRIPTION	540
2.	PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION	540
3.	ELABORATION DE LA CONSIGNE DE QUANTITÉ DE CARBURANT	540
3.1.	Description	540
3.2.	Diagramme	540
4.	COMMANDE DE LA POST INJECTION	541
4.1.	Description	541
4.2.	Diagramme	541
5.	ELABORATION DE LA CONSIGNE DE PHASE DE LA POST INJECTION	542
5.1.	Description	542
5.2.	Diagramme	542
6.	ACTIVATION DE LA POST INJECTION POUR LA CATALYSE DENOX	542
6.1.	Description	543
6.2.	Diagramme	543
7.	DICTIONNAIRE DE DONNÉES	543
7.1.	Entrée	543
7.2.	Paramètres et variables locales	543
7.3.	Sorties	544

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510041

PAGE 540/1132

ISSUE 1.0

DATE 26/04/01

1. DESCRIPTION

Le présent document a pour objet de définir la fonction post-injection pour les besoins de la catalyse Denox.

2. PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION

Cette fonction a un pas de calcul de 20ms

3. ELABORATION DE LA CONSIGNE DE QUANTITÉ DE CARBURANT

4. Description

La consigne de quantité de carburant est élaborée à partir de la cartographie Régime-Couple P_T_DENOX_HC_PROD_APM donnant la quantité de HC à émettre pour assurer la fonction de catalyse Denox.

Cette quantité de base est ensuite corrigée par plusieurs coefficients issus de la température d'eau ou de l'erreur estimée sur le débit d'air.

De plus une estimation de la température du catalyseur est réalisée à partir de la cartographie P_T_DENOX_CATA_TEMP_APM, de la température des gaz en entrée catalyseur et de la température d'eau. Cette estimation permet de déterminer un coefficient qui limitera la quantité à injecter de façon à ne pas dépasser les températures limites du catalyseur.

Une correction supplémentaire sera également effectuée à partir de la demande de couple faite par le conducteur. Cette demande de couple sera filtrée et déterminera, à partir de la température interne du catalyseur, un coefficient issu de la cartographie P_T_DENOX_PRECONTROL_APM.

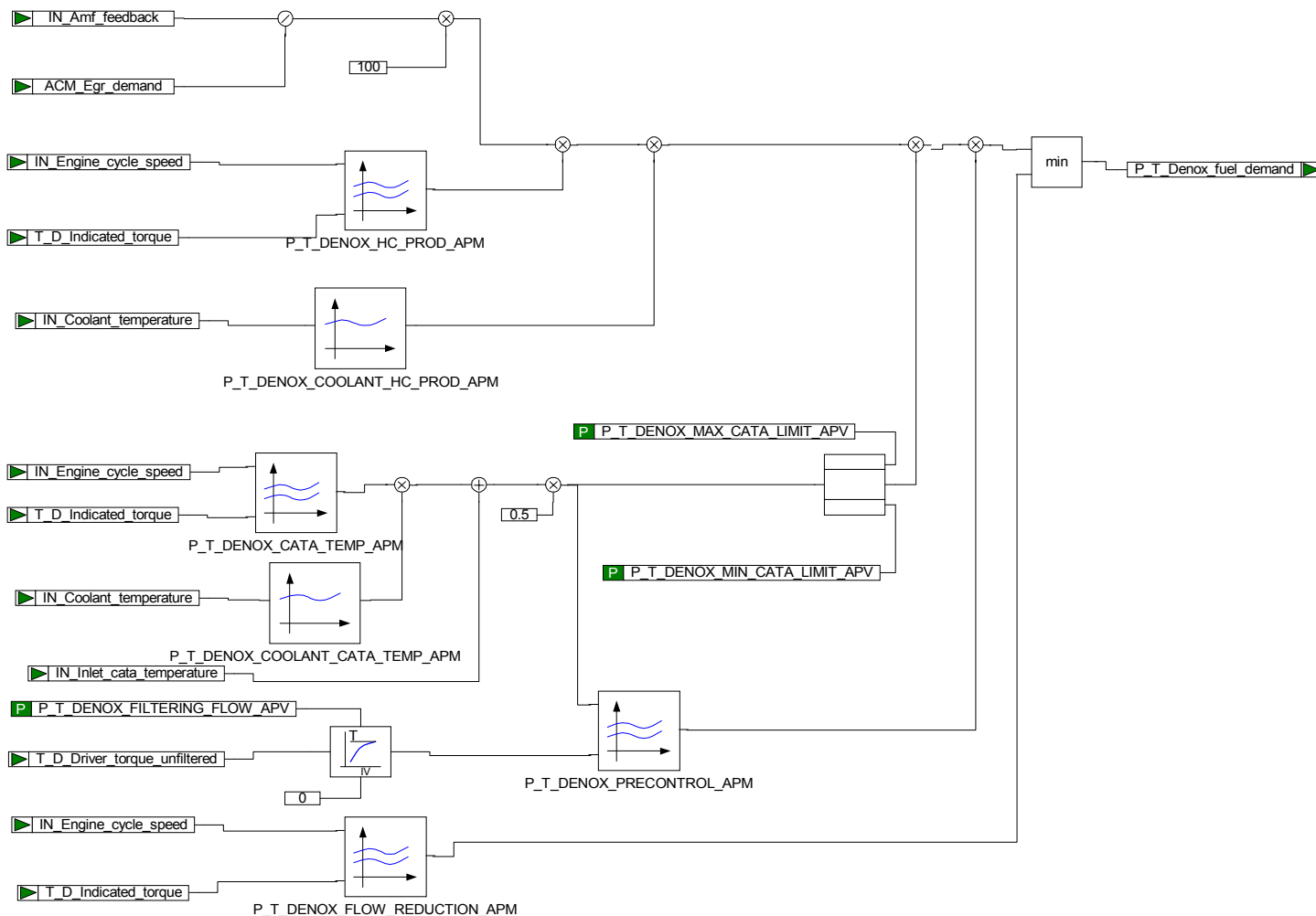
Pour déterminer la consigne de quantité de carburant à injecter, on choisira le minimum entre la quantité calculée ci-dessus et une quantité dite de réduction de débit issue de la cartographie P_T_DENOX_FLOW_REDUCTION_APM.

5. Diagramme

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



6. COMMANDE DE LA POST INJECTION

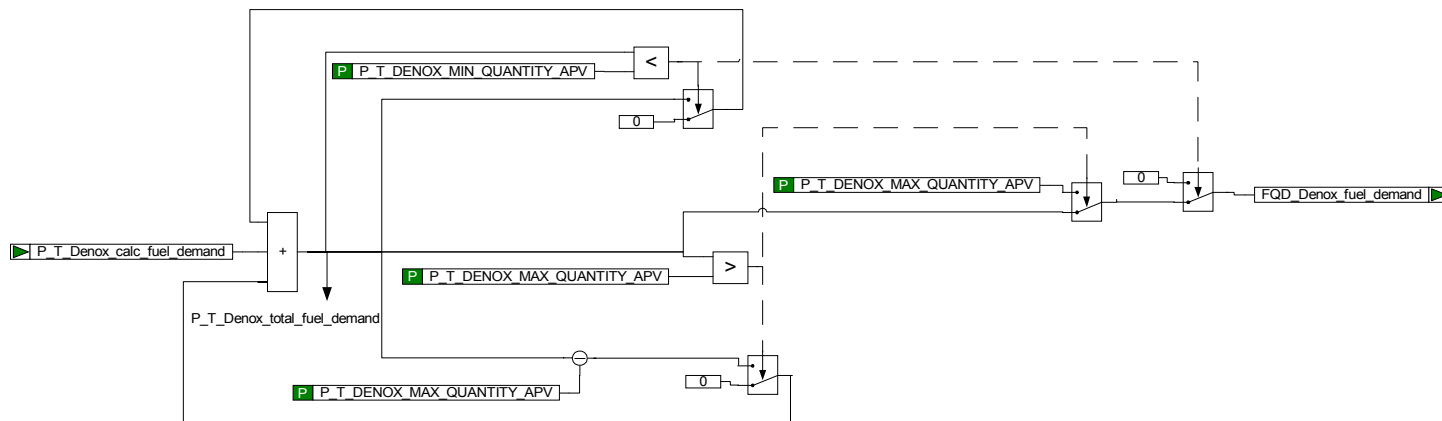
7. Description

Ce chapitre a pour but de déterminer le déroulement des post injections nécessaires à la catalyse Denox. La quantité de carburant nécessaire, calculée précédemment, va se répartir en une ou plusieurs post injection.

Si la quantité de carburant souhaitée ($P_T_Denox_total_fuel_demand$) est supérieure à la quantité $P_T_DENOX_MAX_QUANTITY_APV$, on limitera la quantité à injecter à cette valeur maximale et on calculera la quantité restante à injecter dans le (ou les) cylindre(s) suivant(s).

Si la quantité de carburant calculée ($P_T_Denox_total_fuel_demand$) est inférieure à la quantité minimum à injecter $P_T_DENOX_MIN_QUANTITY_APV$, il n'y aura pas de post injection mais cette quantité sera ajoutée au prochain besoin.

8. Diagramme



9. ELABORATION DE LA CONSIGNE DE PHASE DE LA POST INJECTION

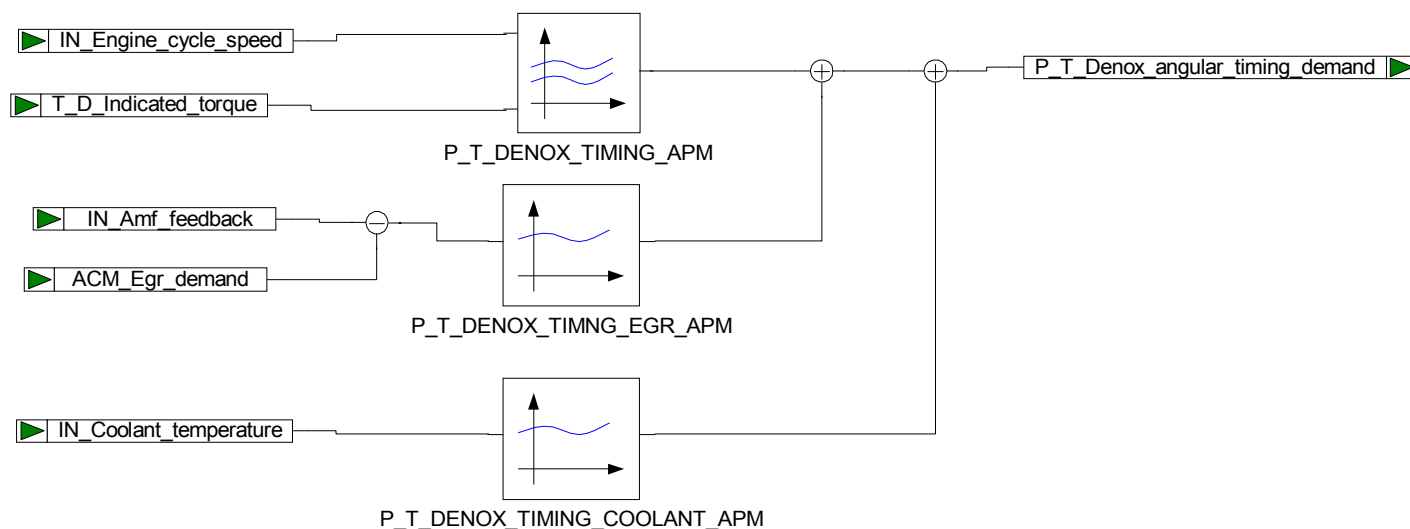
10. Description

La consigne de phase de la post injection est issue d'une cartographie Régime-Couple $P_T_DENOX_TIMING_APM$ qui définit le début de la commande de la post injection par rapport au PMH.

Une première correction, fonction de la différence entre le débit d'air et le débit des gaz à recycler, est alors ajoutée à cette consigne de base.

Une seconde correction, fonction de la température d'eau, sera ensuite ajoutée pour obtenir la consigne de phase de la post injection.

11. Diagramme



12. ACTIVATION DE LA POST INJECTION POUR LA CATALYSE DENOX

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



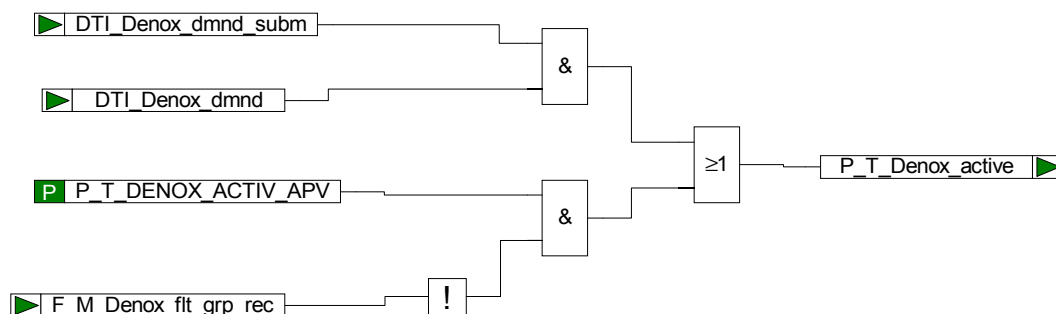
Engineering Department

PAGE 543/1132
R6510041 ISSUE 1.0
DATE 26/04/01

13. Description

Cette fonction permet de d'activer la post injection pour la catalyse Denox.

14. Diagramme



15. DICTIONNAIRE DE DONNÉES

16. Entrée

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
IN_Amf_feedback	mg/str	0	1500	0.1				Débit d'air	.
IN_Engine_cycle_speed	rpm	0	8000	1				Régime moteur	.
T_D_Indicated_torque	Nm	-100	510	0.1				Couple indiqué	.
IN_Coolant_temperature	°C	-50	130	0.5				Température d'eau moteur	.
IN_Inlet_cata_temperature	°C	-50	2000	1				Température des gaz en entrée catalyseur	.
T_D_Driver_torque_unfiltered	Nm	-100	510	0.1				Couple volonté conducteur (additionné du couple résistant)	.
ACM_Egr_demand	mg/str	0	1500	0.1				Consigne de débit d'air EGR	.
DTI_Denox_dmnd_subm	T/F	0	1	1				Activation du mode DTI pour l'activation de la post injection	.
DTI_Denox_dmnd	T/F	0	1	1				Activation de la post injection	.
F_M_Denox_ftt_grp_rec	T/F	0	1	1				Faute récapitulative pour l'inhibition de la post injection	.

17. Paramètres et variables locales

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 544/1132
R6510041 ISSUE 1.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Size X	Size Y	Init
		min	max	R	min	max	R				
P_T_DENOX_HC_PROD_APM	mg/str	0	1500	0.1				Cartographie des HC émis en fonction du régime et du couple	16	16	.
P_T_DENOX_COOLANT_HC_PROD_APM	--	0	2	0.1				Correction de quantité de carburant à injecter en fonction de la température d'eau	12		.
P_T_DENOX_COOLANT_CATA_TEMP_APM	--	0	2	0.1				Correction de la température du catalyseur en fonction de la température d'eau	12		.
P_T_DENOX_CATA_TEMP_APM	°C	-50	2000	1				Cartographie de la température des gaz d'échappement en sortie catalyseur en fonction du régime et du couple indiqué	16	16	.
P_T_DENOX_MAX_CATA_LIMIT_APV	--	0	0	0				Limitation maxi de la quantité de HC émis en fonction de la température de sortie catalyseur			.
P_T_DENOX_MIN_CATA_LIMIT_APV	--	0	0	0				Limitation mini de la quantité de HC émis en fonction de la température de sortie catalyseur			.
P_T_DENOX_PRECONTROL_APM	--	0	2	0.1				Cartographie contenant des corrections de la quantité de carburant de la post injection en fonction de la température catalyseur et de la valeur de précontrôle dynamique	16	16	.
P_T_DENOX_FLOW_REDUCTION_APM	mg/str	0	1500	0.1				Cartographie donnant la quantité à injecter en fonction du régime et du couple	16	16	.
P_T_DENOX_FILTERING_FLOW_APV	--	0	0	0				0			.
P_T_Denox_calc_fuel_demand	mg/str	0	1500	0.1				Quantité de carburant demande pour la post injection			.
P_T_Denox_total_fuel_demand	mg/str	0	1500	0.1				Quantité de carburant à injecter pour la post injection			.
P_T_DENOX_MIN_QUANTITY_APV	mg/str	0	1500	0.1				Quantité de carburant minimale à injecter			.
P_T_DENOX_MAX_QUANTITY_APV	mg/str	0	1500	0.1				Quantité maximale de carburant à injecter			.
P_T_DENOX_TIMING_APM	edeg	-360	360	0.5				Cartographie de base du phasage de la post injection en fonction du régime et du couple indiqué	16	16	.
P_T_DENOX_TIMING_EGR_APM	edeg	-360	360	0.5				Correction additive du début de la commande de post injection en fonction de la différence entre le débit d'air et le débit des gaz à recycler	12		.
P_T_DENOX_TIMING_COOLANT_APM	edeg	-360	360	0.5				Correction additive du phasage de post injection en fonction de la température d'eau	12		.
P_T_DENOX_ACTIV_APV	T/F	0	1	1				Booleen permettant l'activation de la post injection pour la catalyse Denox			.

18. Sorties

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
FQD_Denox_fuel_demand	mg/st	0	1500	0.1				Débit demandée pour la post injection de catalyse Denox	.
ITD_Denox_timing_demand	edeg	-360	360	0.5				Phasage de la post injection pour la catalyse Denox	.
P_T_Denox_active	T/F	0	1	1				Activation de la stratégie Denox	.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Numérotation en cours PAGE 545/1132
ISSUE 4.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

**SUPERVISEUR DU FILTRE A PARTICULES
32 BITS**

	NAME	SIGNATURE
Author	Nicolas TOUSSAINT	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 13	Product Reference: Common rail system
LSN :	
Keywords : 32 BITS	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Other\Numérotation en cours	

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 546/1132
ISSUE 4.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	09/06/2000	1ère version	Nicolas TOUSSAINT	
1.0	26/06/2000	1ère version	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
2.0	04/07/2000	Mise à jour de la moyenne kilométrique sur un front montant de P_T_Fap_distance_reset. Correction du DD.	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
3.0	06/07/2000	Modification du calcul de IN_Volumic_exhaust_flow.	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT
4.0	31/10/2000	Mise à jour suite FDS n° 3809	Nicolas TOUSSAINT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



CONTENTS

1. **OBJET**
..... 548

2. **PAS DE CALCUL**
..... 548

3. **DESCRIPTION FONCTIONNELLE**
..... 548

4. **DETECTION DU NIVEAU D'ENCRASSEMENT DU FILTRE**
..... 549

 4.1. Calcul des indicateurs 549

 4.2. Charge du filtre 550

5. **STRATEGIE KILOMETRIQUE**
..... 555

6. **DECIDER L'AIDE A LA REGENERATION**
..... 558

 6.1. Definition des différents états 558

 6.2. Transitions entre états 559

7. **DICTIONNAIRE DE DONNEES**
..... 567

 7.1. Paramètres 567

 7.2. Entrée 570

 7.3. Sorties 570

1. OBJET

Ce document décrit la fonction "Superviseur du filtre à particules" pour le logiciel 32 bits dédié strictement aux applications PSA. Le document référence est la spécification PSA "FONCTION SUPERVISEUR DU FILTRE A PARTICULES" STE 96.366.284.99

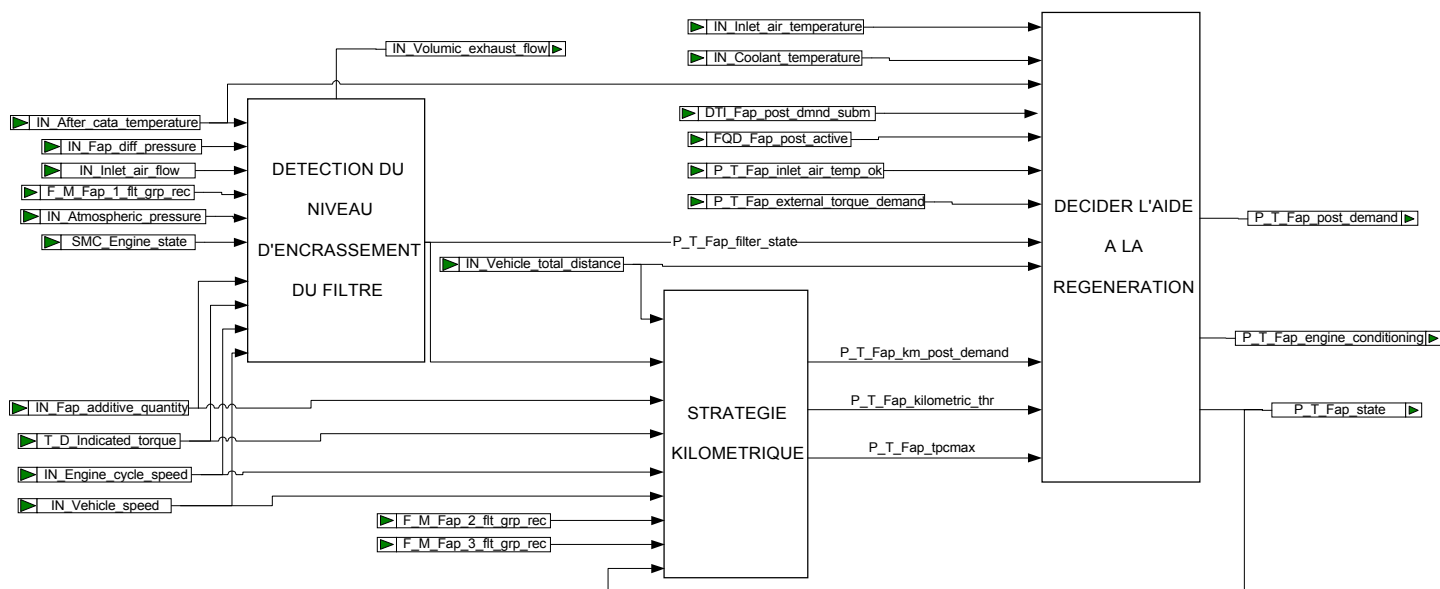
2. PAS DE CALCUL

Cette fonction a une période maximale de calcul de 100 ms.

3. DESCRIPTION FONCTIONNELLE

Le superviseur du filtre à particules permet de décider l'engagement des actions permettant de régénérer le filtre à particules.

- La fonction "Détection du niveau d'encrassement du filtre" permet de déterminer l'état de charge du filtre à particules.
- La fonction "Stratégie kilométrique" permet de générer une demande d'aide à partir de critères kilométriques.
- La fonction "Decider l'aide à la régénération" permet d'activer les différentes actions nécessaires à la régénération en fonction du niveau de charge du filtre et de la demande de la stratégie kilométrique.

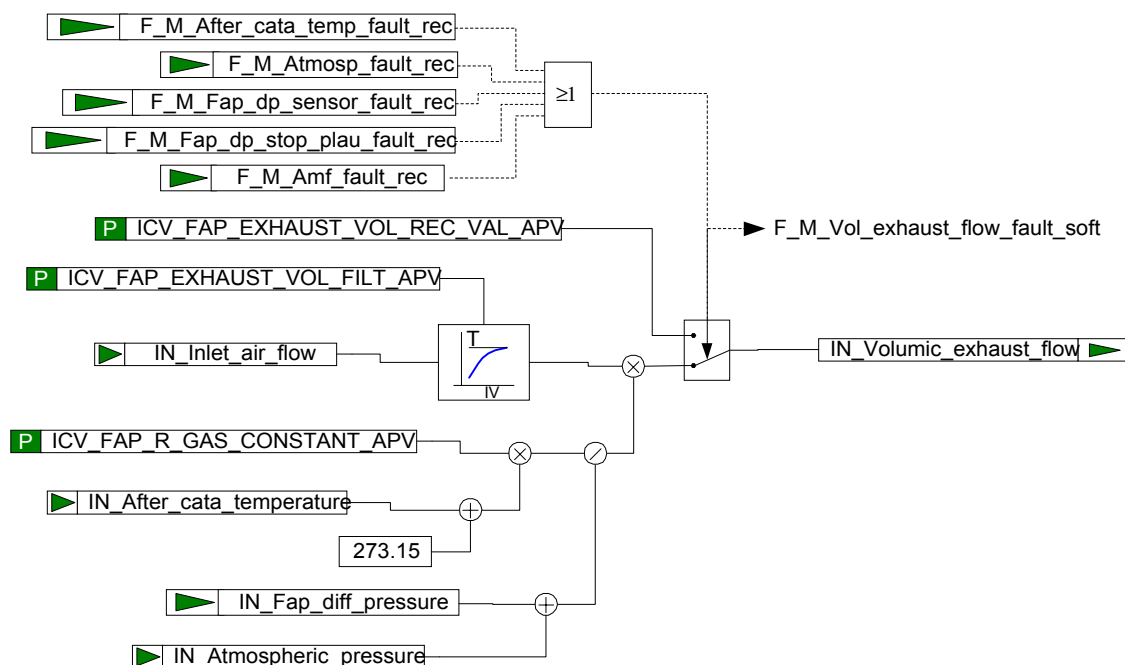


4. DETECTION DU NIVEAU D'ENCRASSEMENT DU FILTRE

5. Calcul des indicateurs

Calcul du débit volumique de gaz traversant le FAP

Le débit de gaz traversant le FAP est calculé à partir du débit d'air à l'admission ramené dans les conditions de température et de pression en sortie du catalyseur.



Calcul des indicateurs

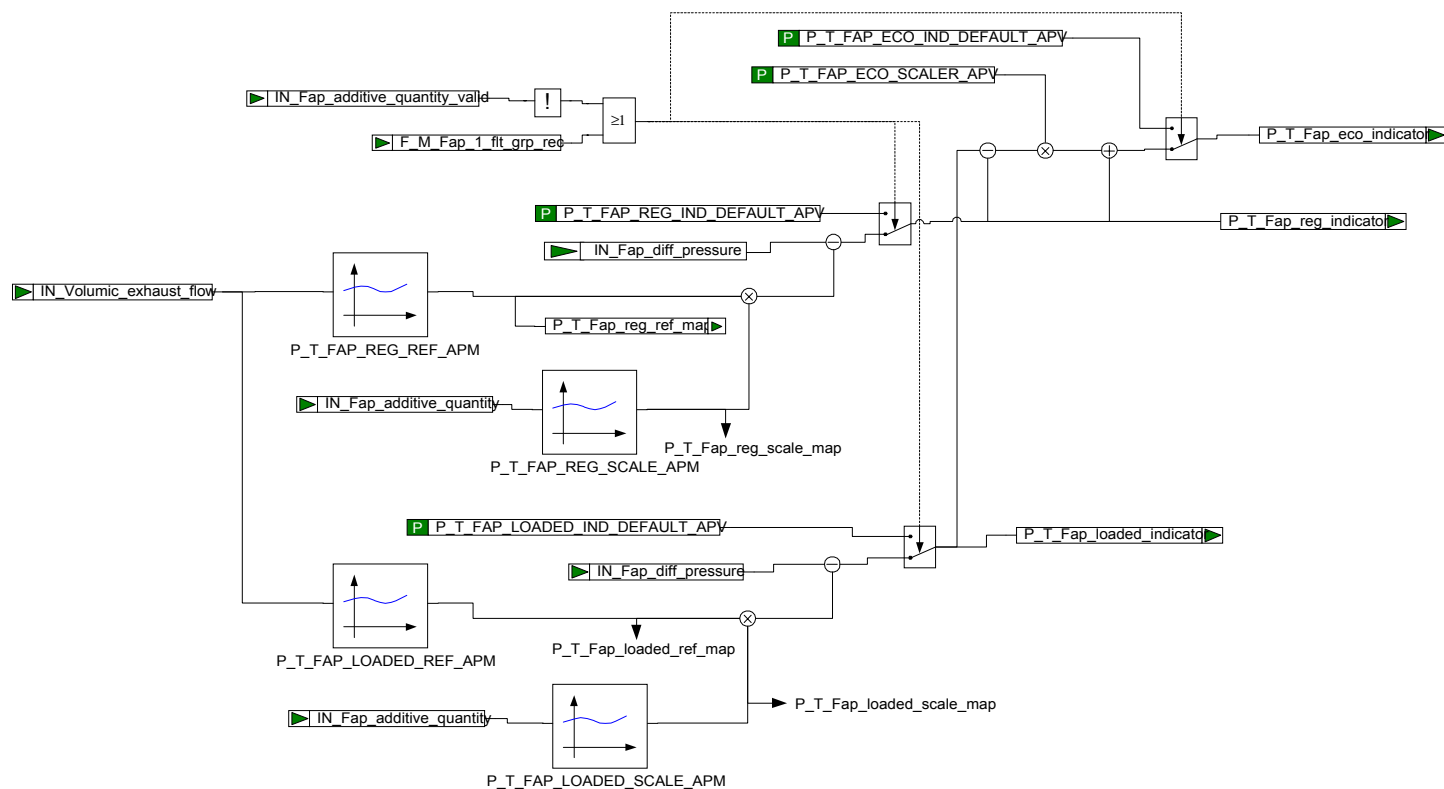
Les indicateurs de l'état de charge du filtre sont des différences entre la contre-pression mesurée aux bornes du filtre et entre des contre-pressions références pour chaque état fonction du débit de gaz traversant le FAP et corrigées en fonction de la quantité d'additif contenue dans le filtre.

3 indicateurs sont calculés :

- P_T_Fap_reg_indicator : indicateur de l'état "filtre régénéré".
- P_T_Fap_loaded_indicator : indicateur de l'état "filtre chargé".
- P_T_Fap_eco_indicator : indicateur pour la sélection de la régénération économique. Cet indicateur est un ratio des deux précédents indicateurs.

Dans le cas d'un défaut FAP, les trois indicateurs prennent des valeurs par défaut.

Diagramme :



6. Charge du filtre

Détection des niveaux

Les niveaux de charge du filtre sont calculés en comparant les indicateurs calculés précédemment à des seuils définissant les différents états du FAP. Ces seuils sont corrigés en fonction du débit volumique de gaz et de la quantité d'additif contenue dans le filtre.

La détermination du niveau de charge n'est effectuée que lorsque le débit volumique est dans une plage. Hors de cette plage ou en cas de fautes, les niveaux sont figés.

7 niveaux sont calculés :

- P_T_Fap_missing_nv : Filtre absent
- P_T_Fap_really_missing_nv : Filtre confirmé absent, c'est à dire lorsque le nombre de démarrage dans l'état "filtre absent" a dépassé un seuil.
- P_T_Fap_partially_loaded_nv : Filtre partiellement chargé
- P_T_Fap_loaded_nv : filtre chargé
- P_T_Fap_overloaded_nv : filtre surchargé
- P_T_Fap_clogged_nv : filtre colmaté

Ces niveaux sont mémorisés calculateur hors tension.

Diagramme :

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

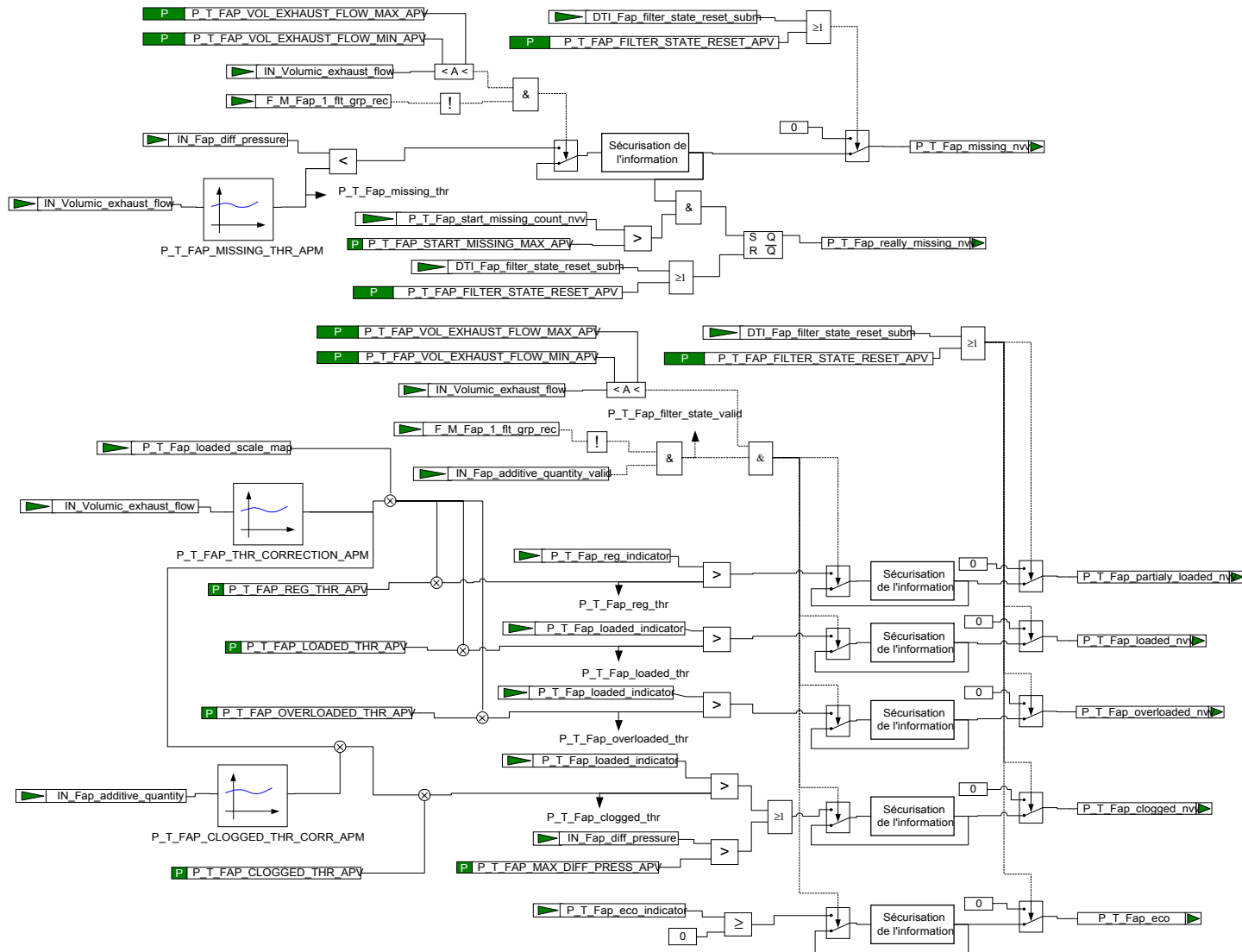
R6560010



PAGE 551/1132
ISSUE 4.0
Numérotation en cours

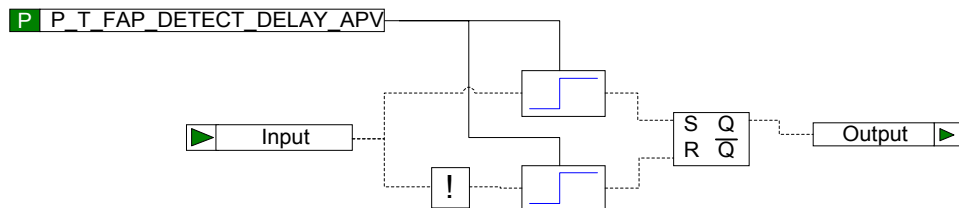
Engineering Department

DATE 26/04/01



Sécurisation de l'information

Cette fonction a pour but de limiter les oscillations sur la détection du passage d'un seuil. La valeur de sortie prend la valeur de la variable d'entrée qui si cette dernière n'a pas changé depuis un temps calibrable.



Compteur de démarrage

Cette fonction est un compteur de démarrage moteur en présence de l'information "FAP absent".

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

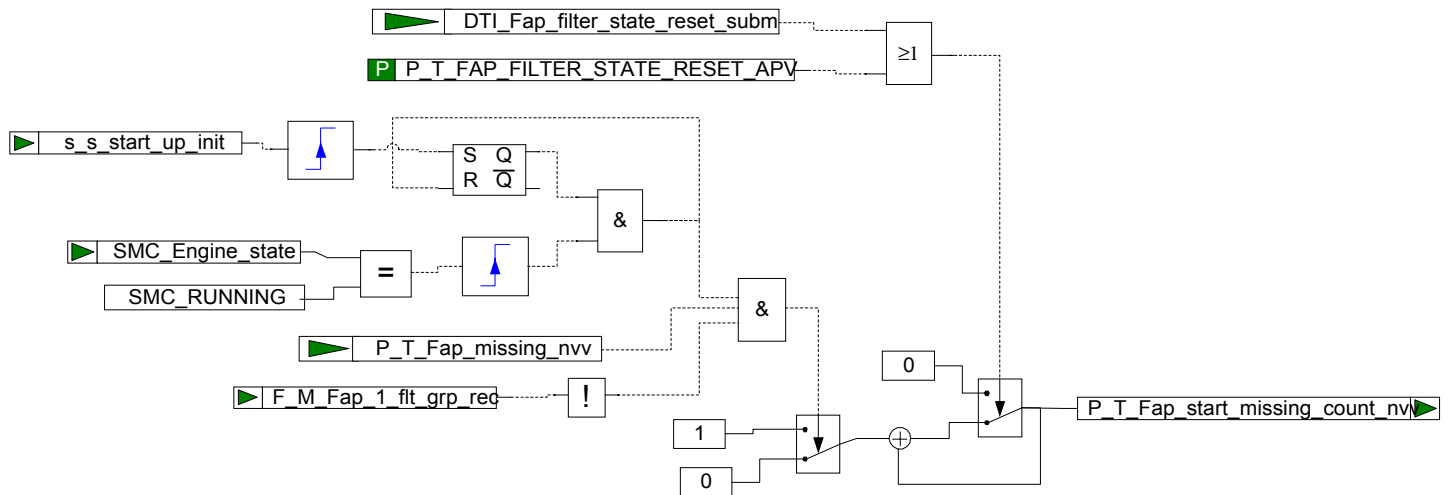


Numérotation en cours
PAGE 552/1132
ISSUE 4.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

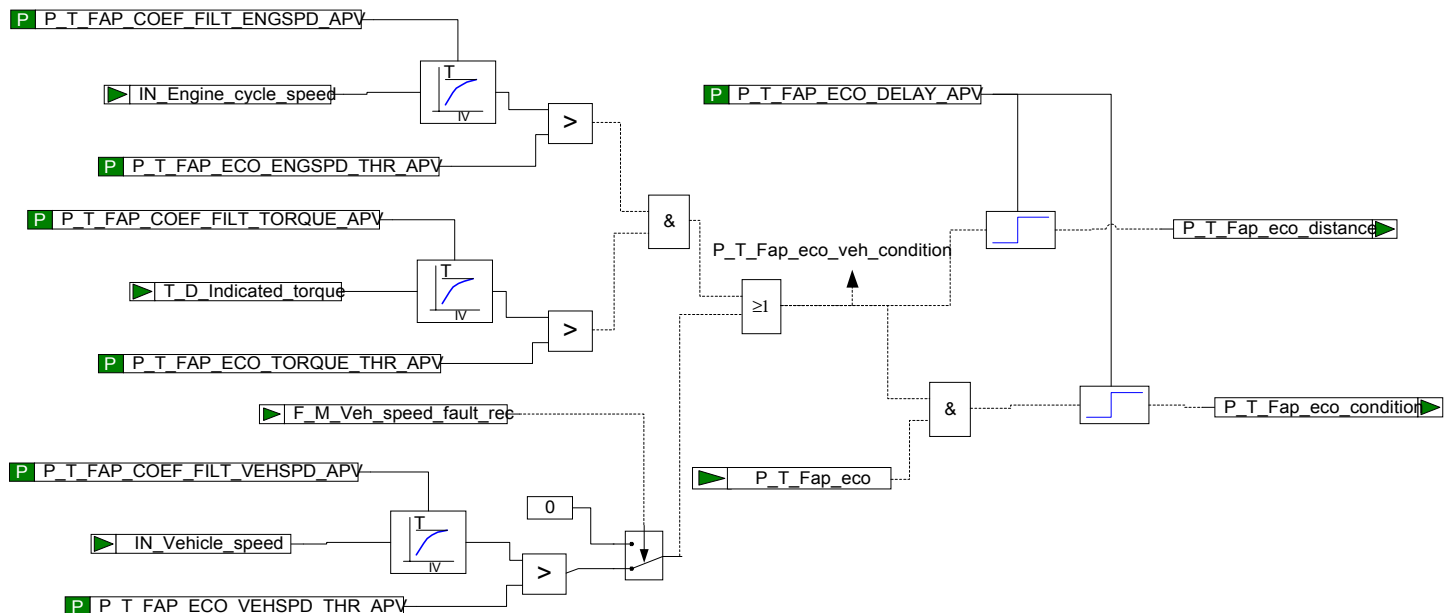
Il peut être remis à zéro pour des besoins de développement ou d'après vente.
La valeur issue du compteur est mémorisée calculateur hors tension en NVM.



Aide économique

Le but de cette fonction est de déclencher une aide à la régénération lorsque les conditions de fonctionnement du moteur sont favorables, c'est à dire lorsque le point de régime / charge ou la vitesse véhicule sont suffisamment élevés depuis plus d'un temps calibrable (P_T_FAP_ECO_DELAY_APV).

Diagramme :



Détection de risque de FAP surchargé

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

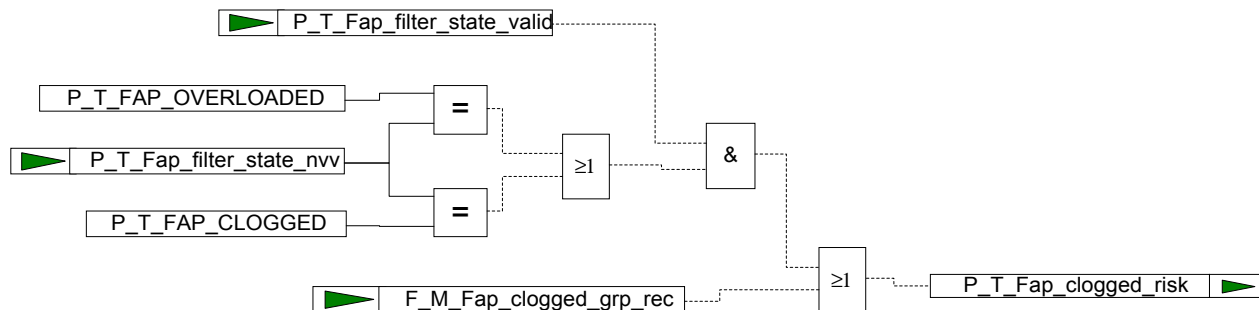
R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Numérotation en cours
PAGE 553/1132
ISSUE 4.0

Engineering Department

DATE 26/04/01



Etat de la charge du filtre

Cette machine à état permet de déterminer dans quelle état de charge se trouve le filtre en fonction des niveaux de charge calculés précédemment.

L'état de charge du filtre est un nombre entier compris entre 1 et 8.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

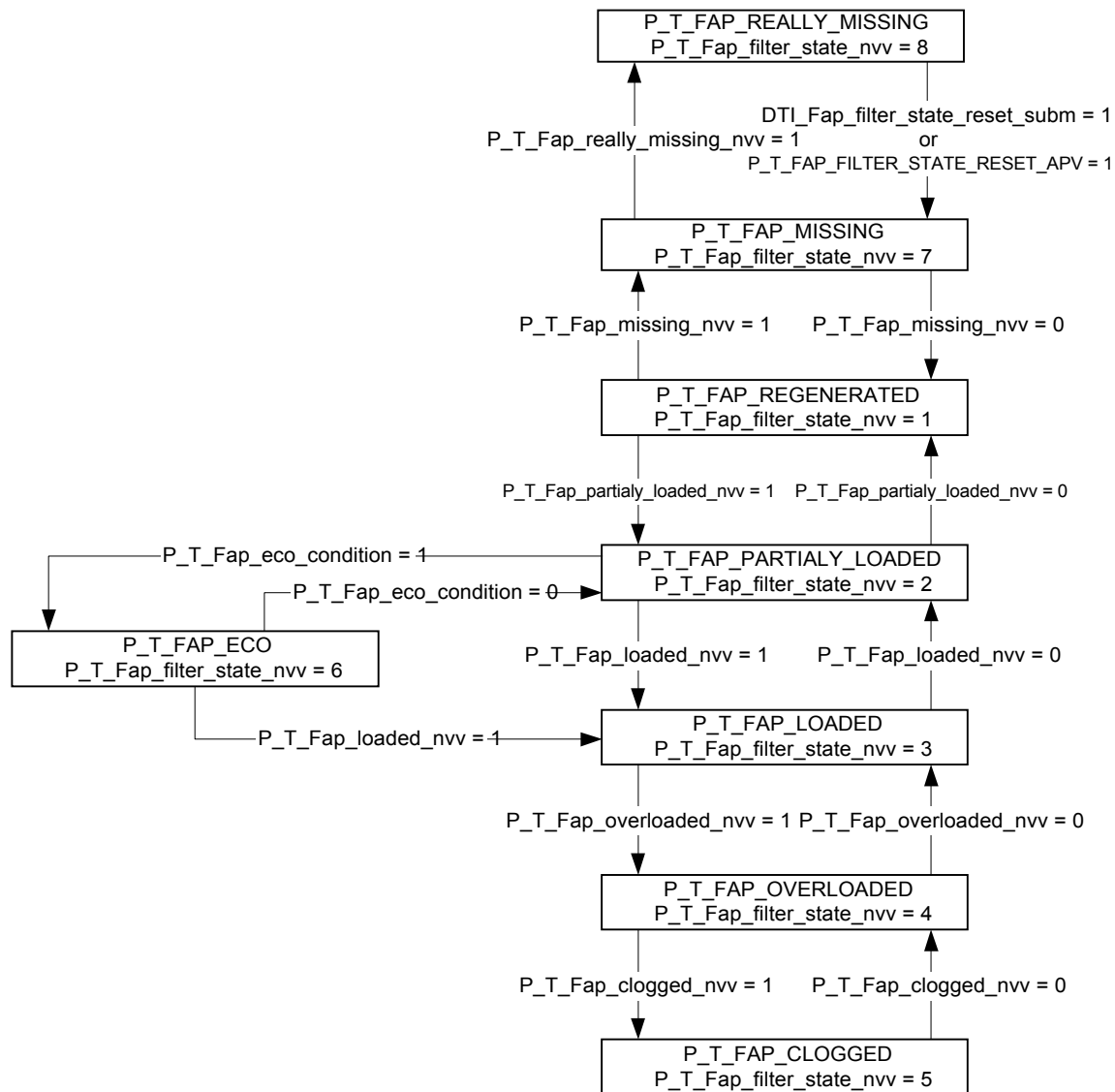
R6560010



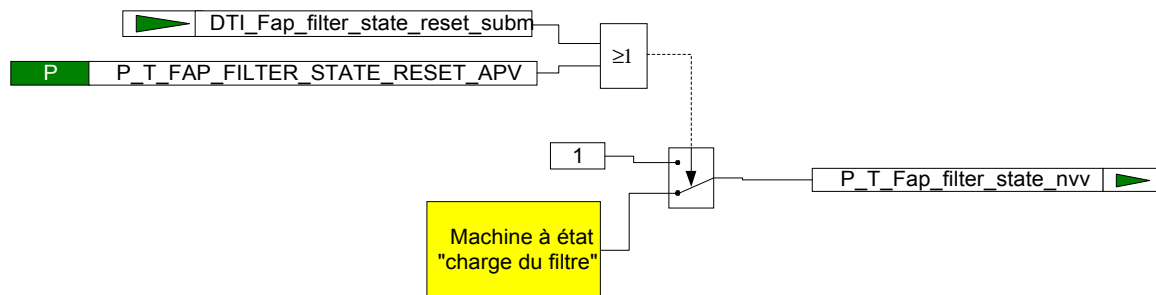
PAGE 554/1132
ISSUE 4.0
Numérotation en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01



L'état de charge du filtre est mémorisé lorsque le calculateur est hors tension. Il peut être initialisé en usine terminale ou en après vente dans l'état FAP régénéré.



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

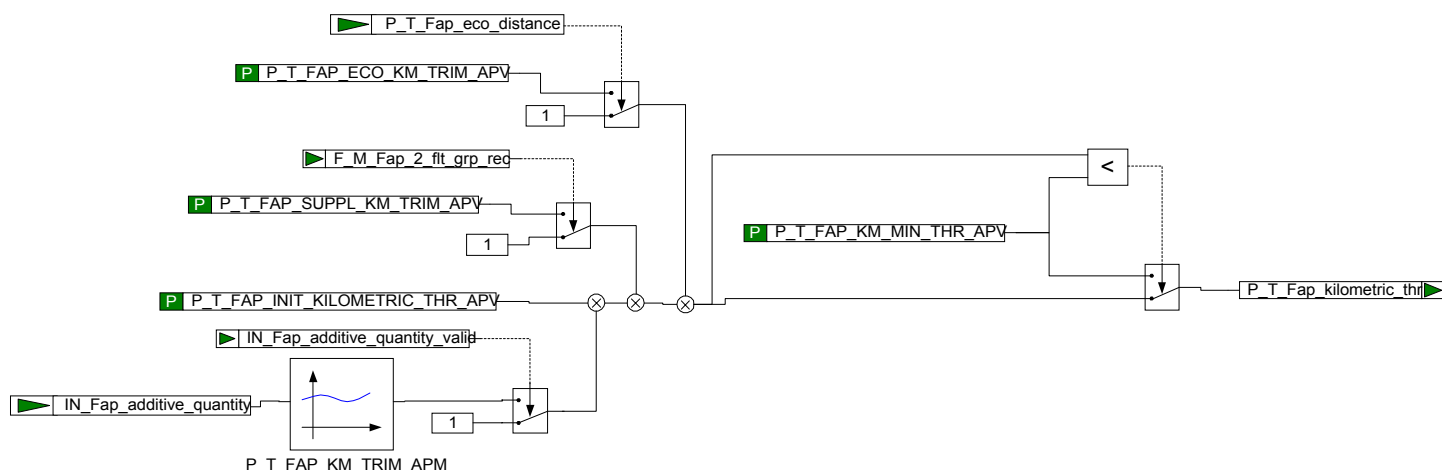
7. STRATEGIE KILOMETRIQUE

L'aide à la régénération kilométrique est effectuée lorsqu'un nombre de kilomètre de roulage est dépassé sans tenir compte de l'état de charge du FAP.

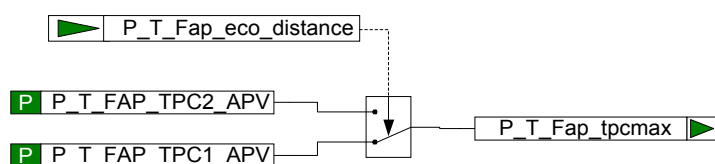
Calcul du seuil kilométrique

Le seuil kilométrique est une valeur calibrable corrigée en fonction de la quantité d'additif contenue dans le filtre. Ce seuil peut être ensuite pondéré lorsque les conditions pour une demande d'aide économique sont satisfaites ou en cas de défaut.

Diagramme :



D'autre part, le temps de post à injecter pour une régénération kilométrique "P_T_Fap_tpcmax" est égal à P_T_FAP_TPC2_APV pour une régénération économique et à P_T_FAP_TPC1_APV sinon.



Compteur kilométrique

Cette fonction permet de calculer la distance parcourue entre deux demandes d'aide.

Le compteur est déclenché lorsque la commande (Set) passe à vrai à partir de la valeur du kilométrage actuel (Kmac).

Lorsque la commande passe à faux, la sortie est figée à sa dernière valeur.

Le compteur est remis à zéro lorsque l'entrée "Reset" passe à vraie et est conservé en mémoire calculateur hors tension.

Symbole :

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 556/1132
ISSUE 4.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

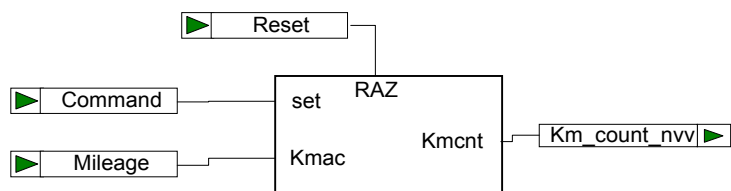
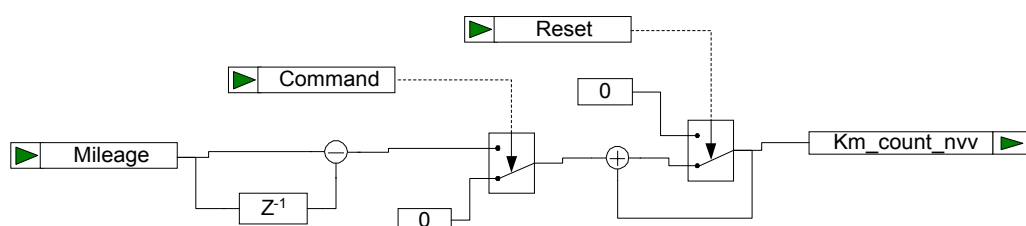


Diagramme :

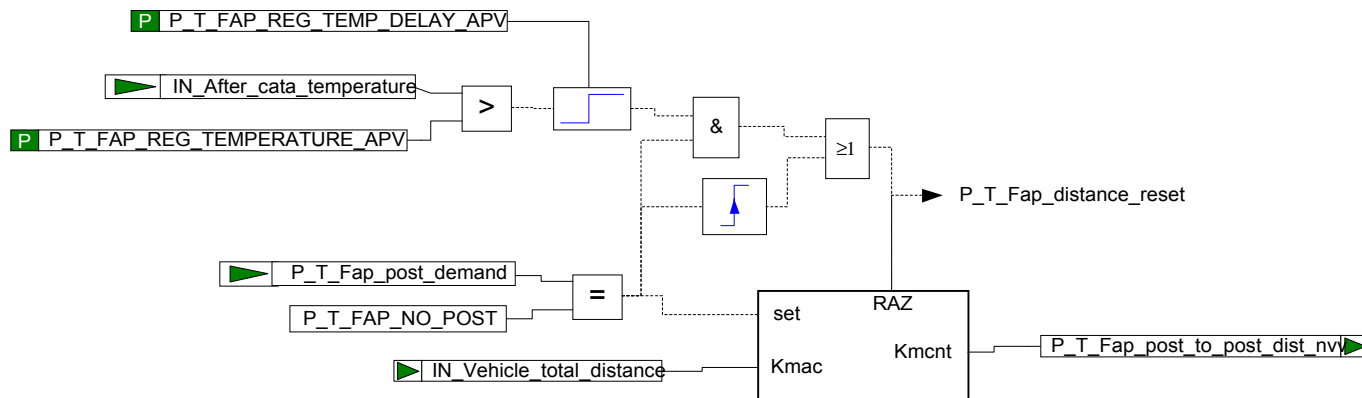


Calcul de la distance entre deux demandes d'aide

Cette fonction détermine la distance parcourue entre deux demandes de post injection.

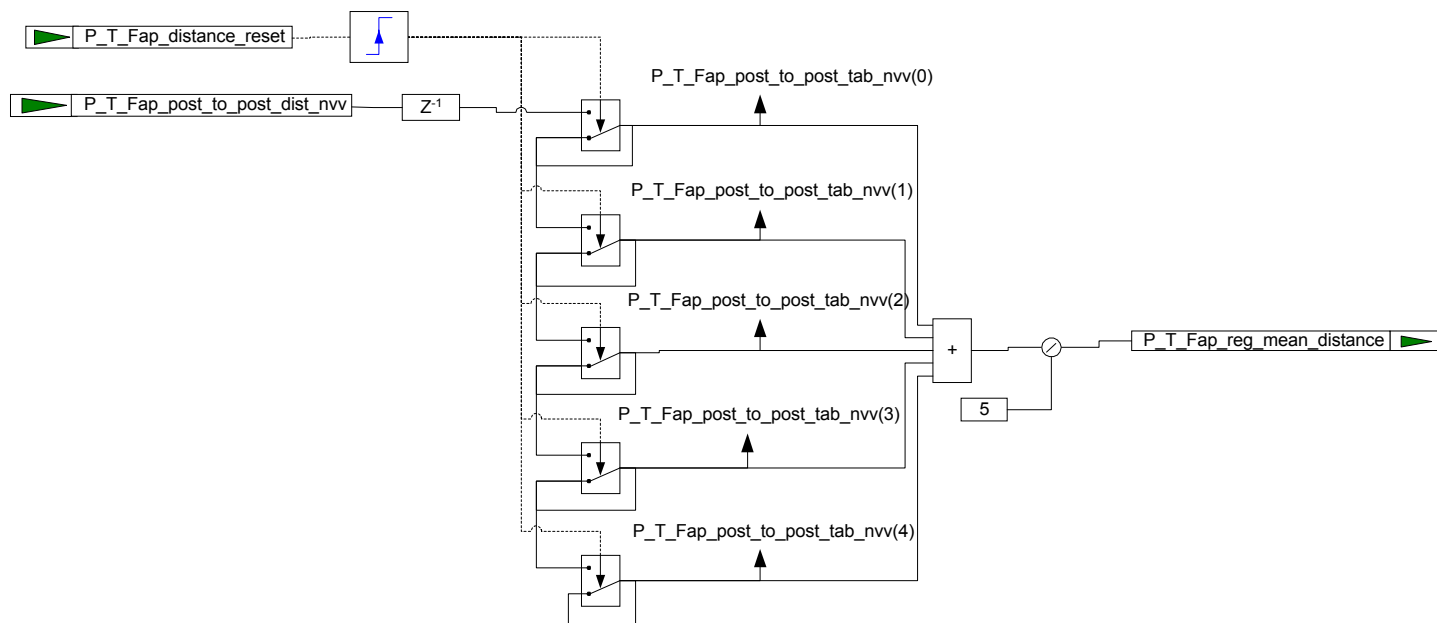
Le compteur kilométrique est déclenché quand aucune post injection n'est demandée.

Le compteur kilométrique est remis à zéro à l'arrêt d'une demande d'aide ou à la détection d'une régénération naturelle (Température après cata supérieure à un seuil).



Calcul de la période kilométrique entre deux demandes de post injection

Cette fonction calcule la moyenne des cinq dernières distances parcourues entre deux demandes d'aide à la régénération.

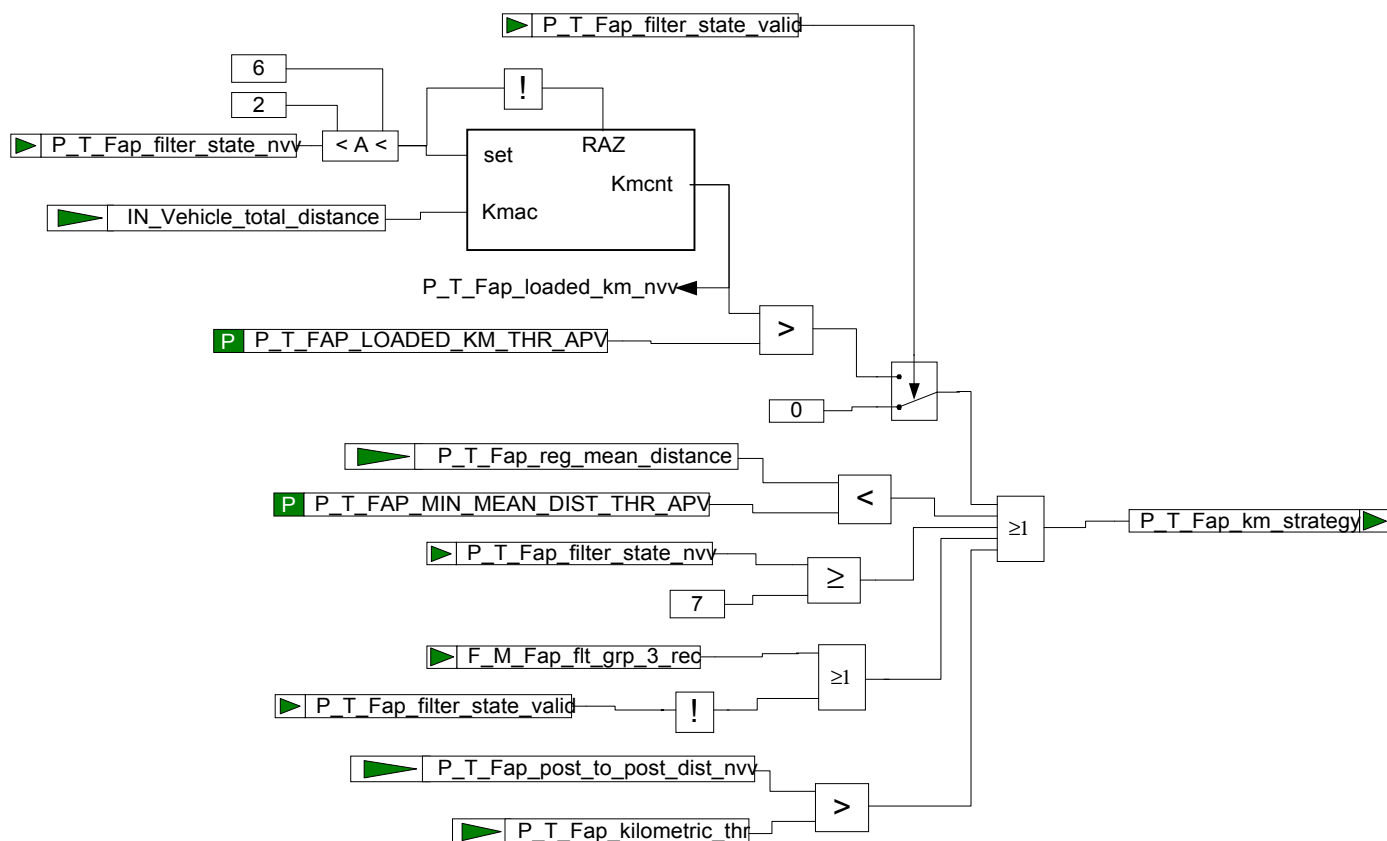


Demande d'aide kilométrique

L'aide à la régénération kilométrique est demandée lorsque une des conditions suivantes est vérifiée :

- Présence d'un défaut FAP perturbant la détection de l'état de charge du filtre ou le contrôle de la régénération.
- La distance parcourue en filtre chargé est supérieure à un seuil.
- La distance moyenne entre deux demandes d'aide est inférieure à un seuil.
- Le filtre est détecté absent
- La distance parcourue depuis la dernière demande d'aide est supérieure au seuil kilométrique.

Diagramme :



8. DECIDER L'AIDE A LA REGENERATION

9. Definition des différents états

L'état de l'aide à la régénération dans lequel se trouve le filtre à particules est déterminé par la variable P_T_Fap_state.

8 états sont possibles :

- NO REGENERATION : pas de régénération
- ENABLE_1_2 : Autorisation d'une post-combustion vers niveau 1 ou 2
- WAITING_1_2 : Attente d'une post combustion vers niveau 1 ou 2
- REGENERATION_1_2 : Activation d'une post combustion vers niveau 1 ou 2
- ENABLE_1_3 : Autorisation d'une post combustion de niveau 3
- REGENERATION_1_3 : Activation d'une post combustion vers niveau 3
- RETURN_1_2 : Autorisation de passage de la post combustion de niveau 3 au niveau 2
- ENABLE_STOP : Autorisation de l'arrêt de l'aide à la régénération.

Au démarrage, l'état est initialisé à "NO REGENERATION".

Actions des différents états

Les différents états déterminent les actions suivantes :

- Demande de régénération (P_T_Fap_post_demand) qui peut prendre les états suivants :
 - * P_T_FAP_NO_POST : pas de demande de régénération

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 559/1132
ISSUE 4.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

* P_T_FAP_NORMAL_POST : demande de régénération normale

* P_T_FAP_SUPPL_POST : demande de régénération de niveau supérieur

- Demande de préparation de l'environnement moteur par la variable P_T_Fap_engine_conditioning.

- Demande de comptage du temps de post injection par la commande P_T_Fap_tpc_command.

Les différents cas sont donnés ci-dessous :

P_T_Fap_state = NO REGENERATION

- P_T_Fap_post_demand = P_T_FAP_NO_POST

- P_T_Fap_engine_conditioning = FAUX

- P_T_Fap_tpc_command = FAUX

P_T_Fap_state = ENABLE 1 2

- P_T_Fap_post_demand = P_T_FAP_NO_POST

- P_T_Fap_engine_conditioning = VRAI

- P_T_Fap_tpc_command = FAUX

P_T_Fap_state = WAITING 1 2

- P_T_Fap_post_demand = P_T_FAP_NO_POST

- P_T_Fap_engine_conditioning = VRAI

- P_T_Fap_tpc_command = FAUX

P_T_Fap_state = REGENERATION 1 2

- P_T_Fap_post_demand = P_T_FAP_NORMAL_POST

- P_T_Fap_engine_conditioning = VRAI

- P_T_Fap_tpc_command = VRAI

P_T_Fap_state = ENABLE 1 3

- P_T_Fap_post_demand = P_T_FAP_NORMAL_POST

- P_T_Fap_engine_conditioning = VRAI

- P_T_Fap_tpc_command = VRAI

P_T_Fap_state = REGENERATION 1 3

- P_T_Fap_post_demand = P_T_FAP_SUPPL_POST

- P_T_Fap_engine_conditioning = VRAI

- P_T_Fap_tpc_command = VRAI

P_T_Fap_state = RETURN 1 2

- P_T_Fap_post_demand = P_T_FAP_SUPPL_POST

- P_T_Fap_engine_conditioning = VRAI

- P_T_Fap_tpc_command = VRAI

P_T_Fap_state = ENABLE STOP

- P_T_Fap_post_demand = P_T_FAP_NORMAL_POST

- P_T_Fap_engine_conditioning = VRAI

- P_T_Fap_tpc_command = VRAI

10. Transitions entre états

Les transitions possibles entre les différents états sont définies comme suit :

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

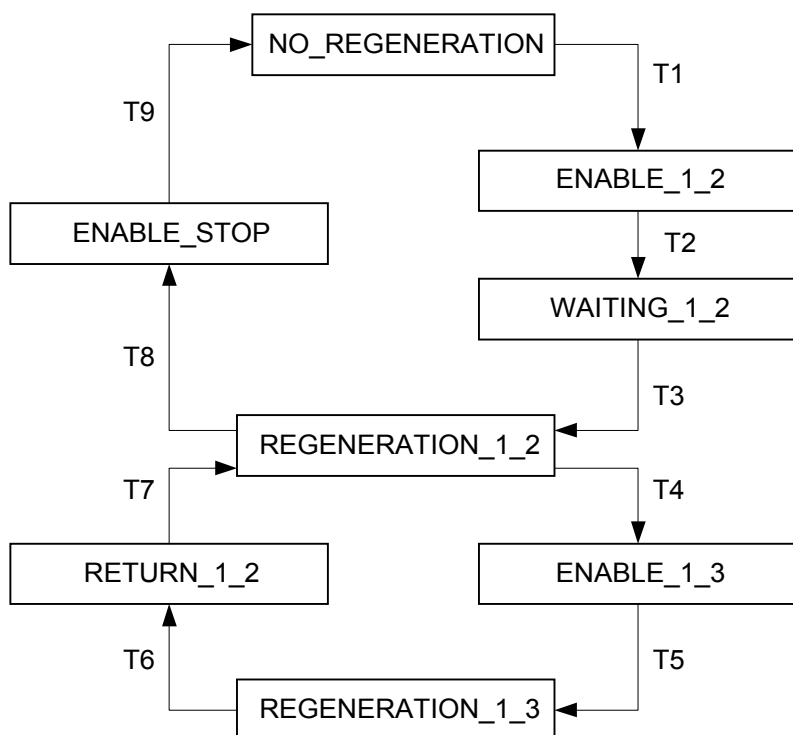
R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Numérotation en cours
PAGE 560/1132
ISSUE 4.0

Engineering Department

DATE 26/04/01



Transition T1 : NO REGENERATION à ENABLE 1 2

Cette transition est autorisée lorsque le moteur est démarré et lorsque une des conditions suivantes est vérifiée :

- L'aide kilométrique n'est pas demandée et le filtre est dans un état de charge nécessitant une régénération ($2 < P_T_Fap_filter_state < 7$).
- L'aide kilométrique est demandée et la distance parcourue depuis la dernière demande d'aide est supérieure au seuil kilométrique.
- Le voyant de signalisation de FAP surchargé est allumé et les conditions économiques sont vérifiées.

Cette transition peut être aussi déclenchée par l'outil d'après vente ou pour les besoins du développement.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

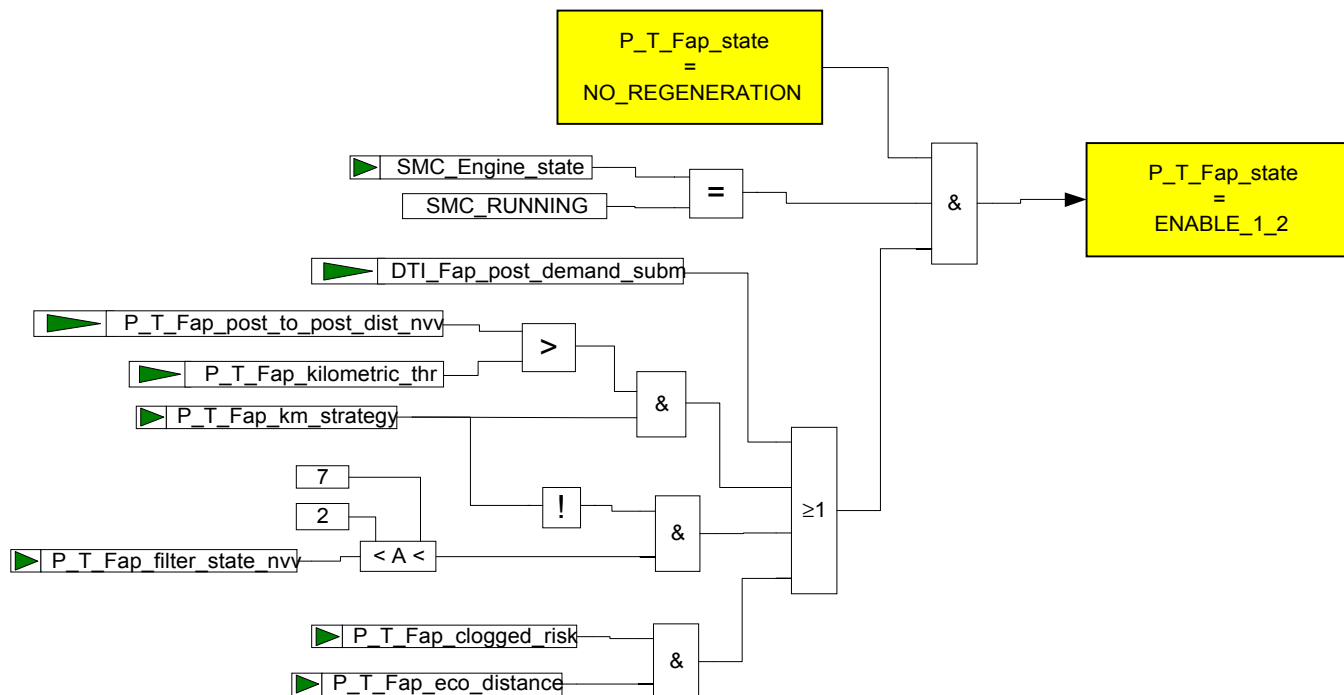
R6560010



PAGE 561/1132
ISSUE 4.0
Numérotation en cours

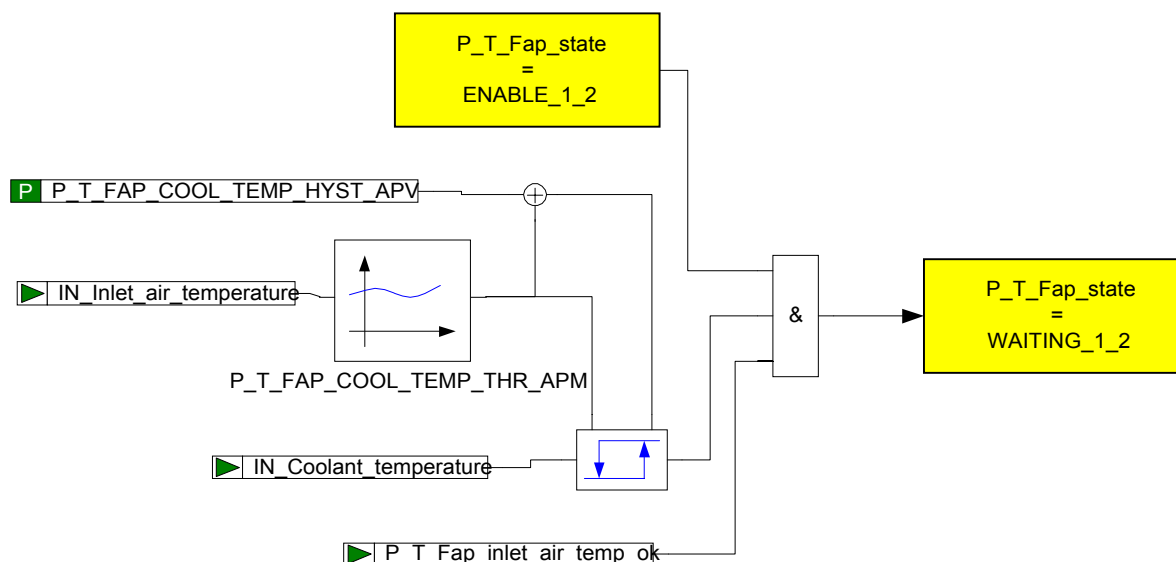
Engineering Department

DATE 26/04/01



Transition T2 : ENABLE 1_2 à WAITING 1_2

Cette transition est autorisée lorsque la température d'eau est supérieure à un seuil et lorsque la régulation de la température d'air à l'admission est active.



Transition T3 : WAITING 1_2 à REGENERATION 1_2

Cette transition est autorisée lorsque il n'y a aucune intervention externe sur le couple et lorsque une de ces conditions est vérifiée :

- Un levé de pied est effectué.
- Le filtre est dans l'état WAITING_1_2 ou ENABLE_1_2 depuis un temps supérieur à un seuil fonction du niveau de charge du filtre.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

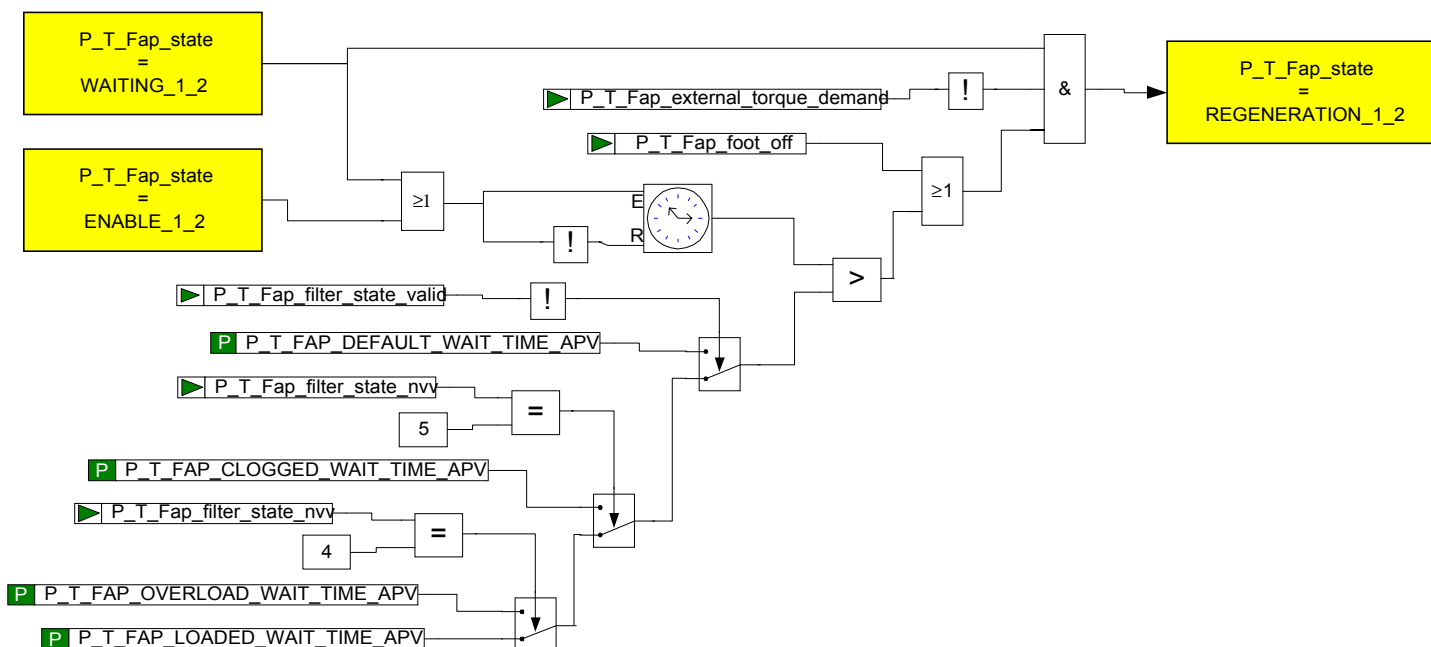
R6560010



PAGE 562/1132
ISSUE 4.0
Numérotation en cours

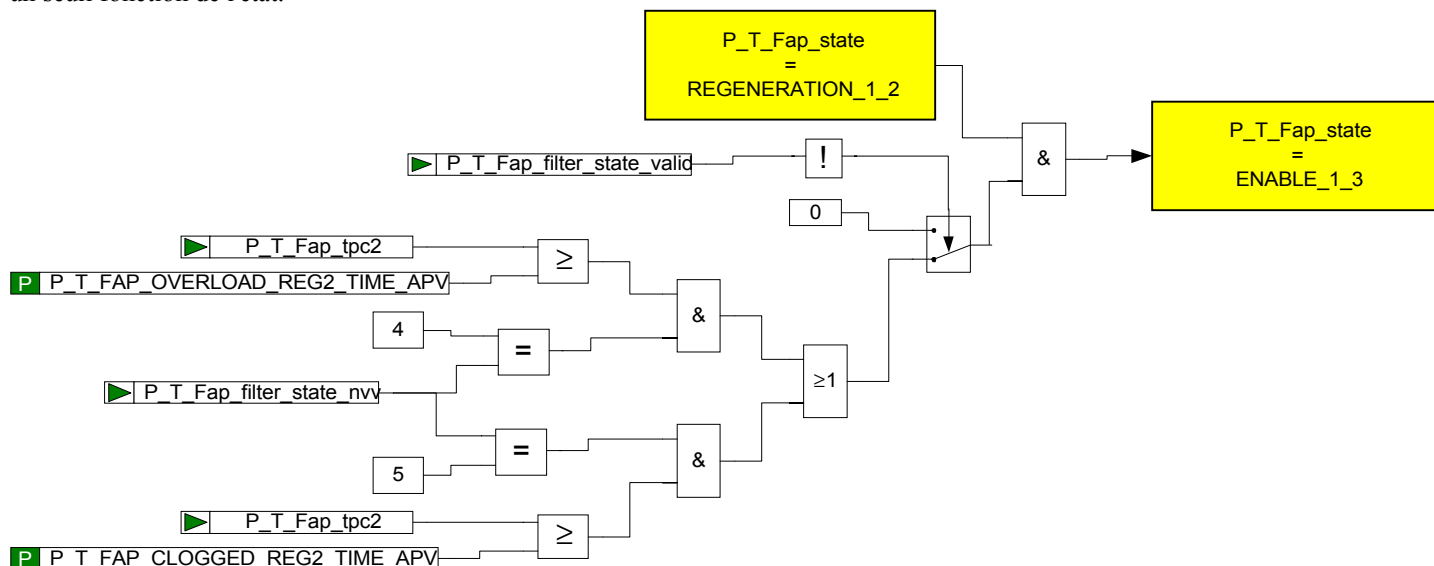
Engineering Department

DATE 26/04/01



Transition T4 : REGENERATION 1_2 à ENABLE 1_3

Cette transition est autorisée lorsque le filtre est surchargé ou colmaté et la durée de post injection dans un de ces états est supérieure à un seuil fonction de l'état.



Transition T5 : ENABLE 1_3 à REGENERATION 1_3

Cette transition est autorisée lorsque il n'y a aucune intervention externe sur le couple.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

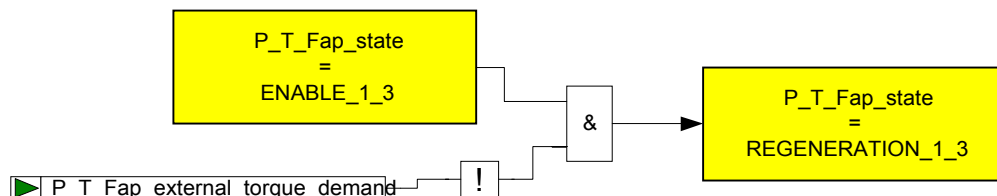
R6560010



Numérotation en cours
PAGE 563/1132
ISSUE 4.0

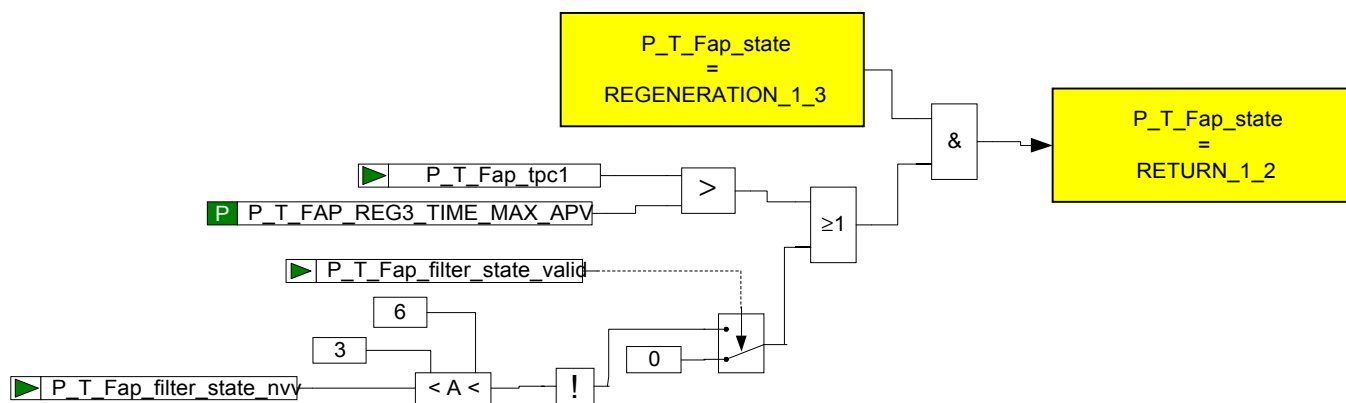
Engineering Department

DATE 26/04/01



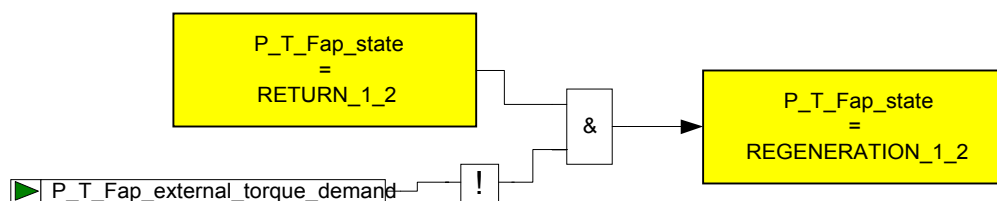
Transition T6 : REGENERATION 1 3 à RETURN 1 2

Cette transition est autorisée lorsque le niveau de charge du filtre n'est plus surchargé ou colmaté ou lorsque la durée maxi de post injection de niveau 3 est dépassée.



Transition T7 : RETURN 1 2 à REGENERATION 1 2

Cette transition est autorisée lorsque il n'y a aucune intervention externe sur le couple.



Transition T8 : REGENERATION 1 2 à ENABLE_STOP

Cette transition est autorisée lorsque une des conditions suivantes est vérifiée :

- La durée maximale de post injection est atteinte.
- La demande d'aide kilométrique n'étant pas active, le filtre est régénéré ou partiellement chargé et la durée de post injection dans un de ces états a dépassé un seuil de temps fonction de l'état.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

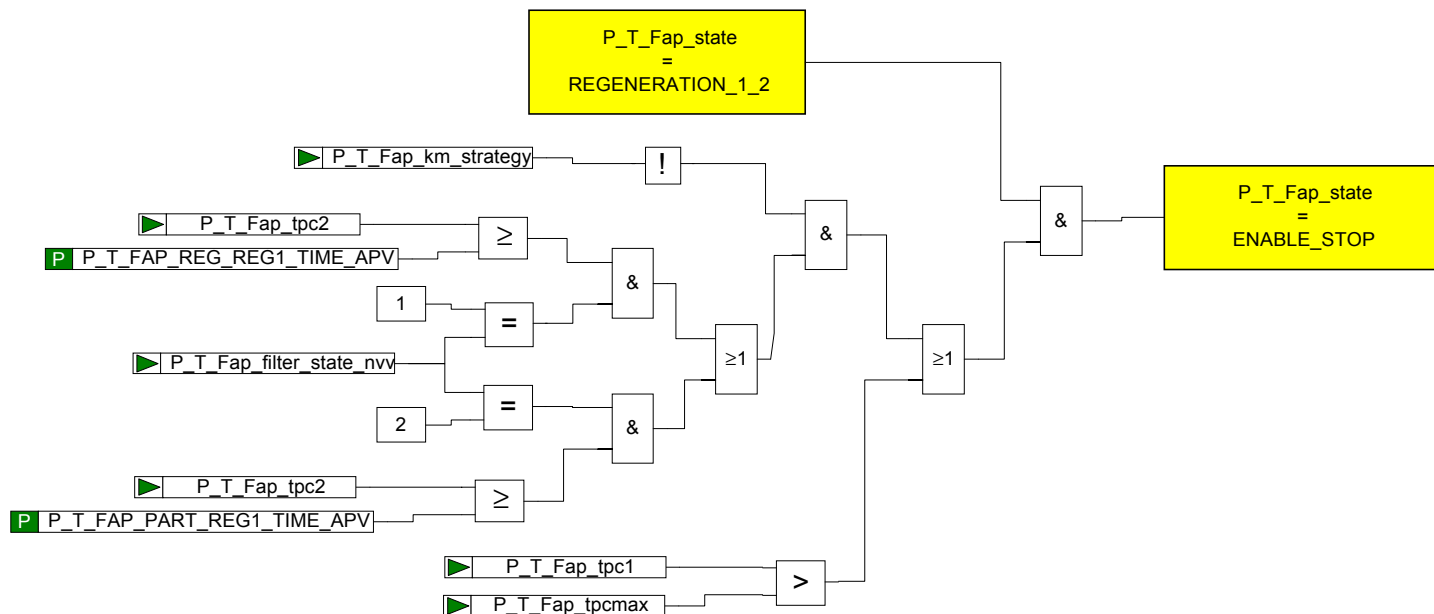
R6560010



PAGE 564/1132
ISSUE 4.0
Numérotation en cours

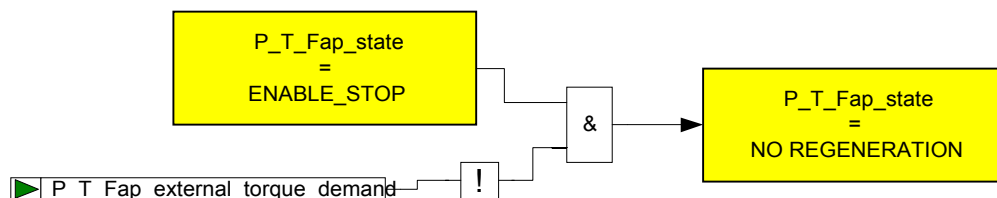
Engineering Department

DATE 26/04/01



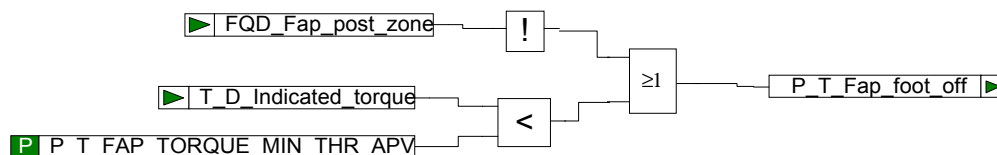
Transition T9 : ENABLE_STOP à NO REGENERATION

Cette transition est autorisée lorsqu'il n'y a aucune intervention externe sur le couple.



Définition d'un pied levé

Un pied levé est détecté ($P_T_Fap_foot_off = 1$) lorsque le point de fonctionnement régime / charge est hors de la zone de post injection ou lorsque la demande de couple est inférieure à un seuil calibrable.



Intervention externe sur le couple

Une intervention externe sur le couple est détectée ($P_T_Fap_external_torque_demand = 1$) lorsque la régulation de l'ESP est activée depuis moins de "P_T_FAP_ESP_TIME_APV" secondes ou d'un changement de rapport de la boîte de vitesse automatique depuis moins de "P_T_FAP_BVA_TIME_APV" secondes.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

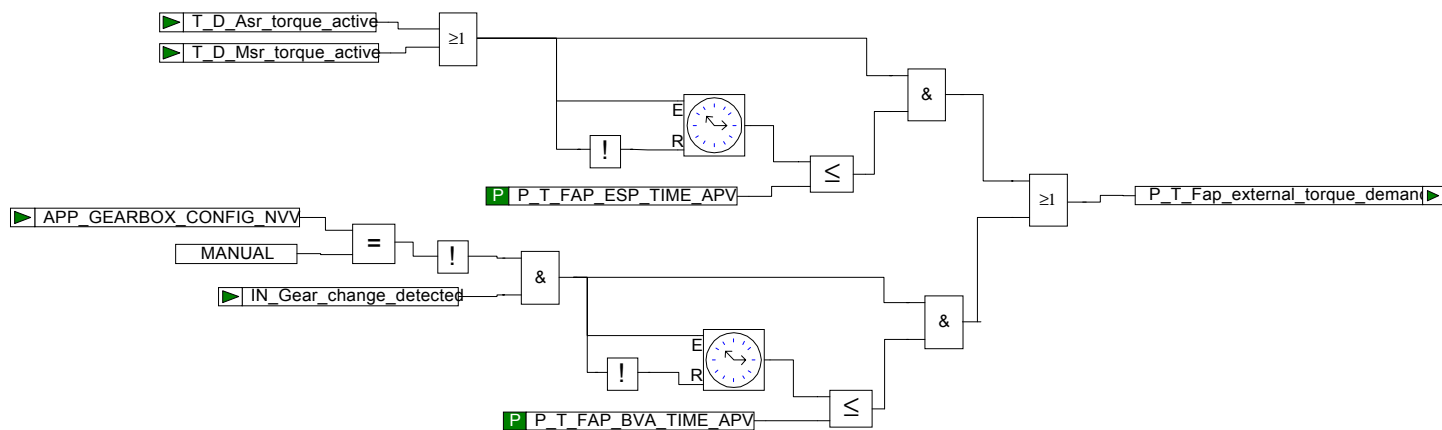
R6560010



Numérotation en cours
PAGE 565/1132
ISSUE 4.0

Engineering Department

DATE 26/04/01



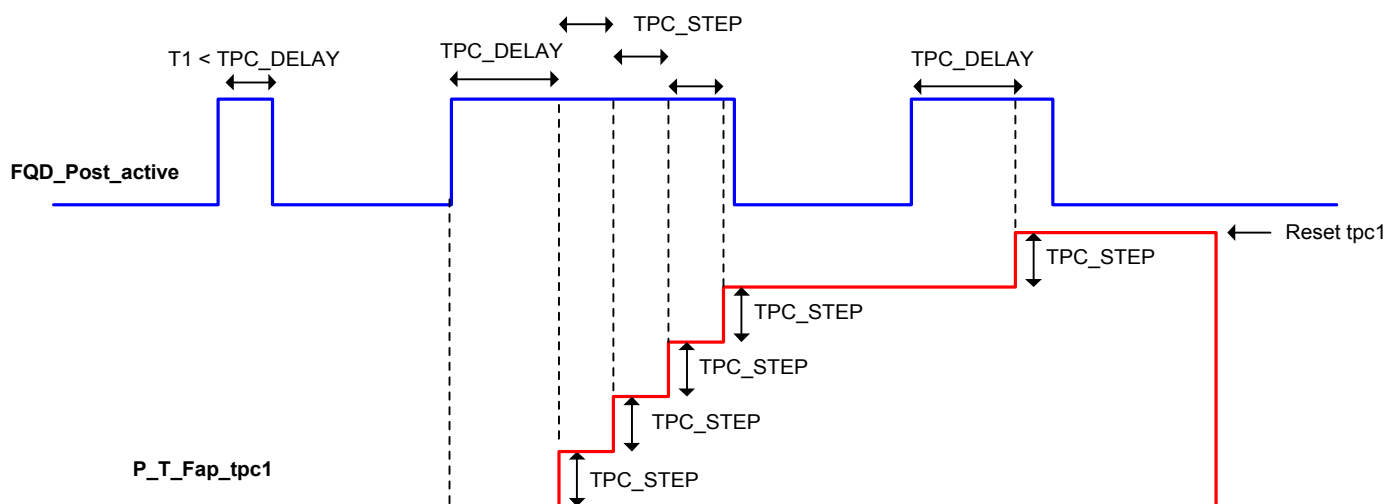
Compteur de temps de post

Le compteur de temps de post comptabilise deux temps :

- Le temps total de post-injection (P_T_Fap_tpc1).
- Le temps de post-injection effectué dans chacun des états suivants : filtre régénéré, filtre partiellement chargé, filtre surchargé et filtre colmaté (P_T_Fap_tpc2).

Calcul de TPC1 :

P_T_Fap_tpc1 comptabilise le temps pendant lequel FQD_Post_active est non nul depuis plus de P_T_FAP_TPC_DELAY_APV ms par pas de temps P_T_FAP_TPC_STEP_APV.



Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

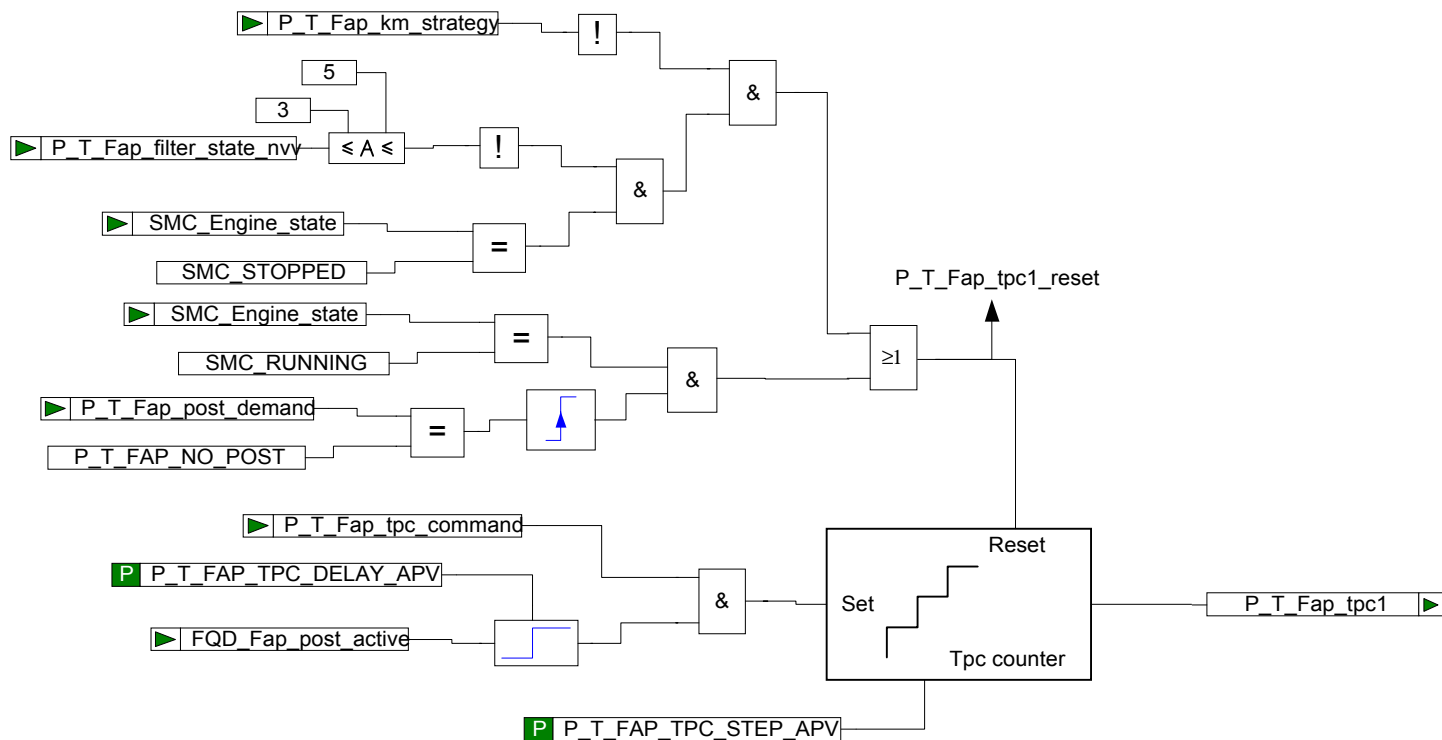
R6560010



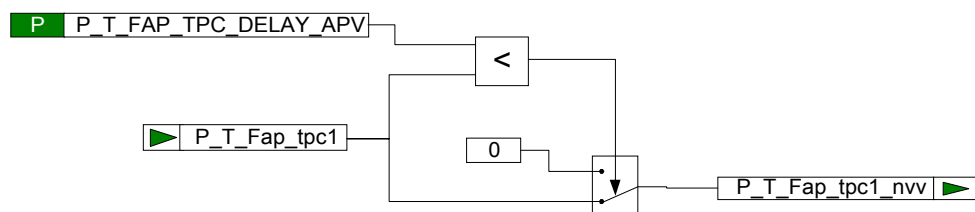
Numérotation en cours
PAGE 566/1132
ISSUE 4.0

Engineering Department

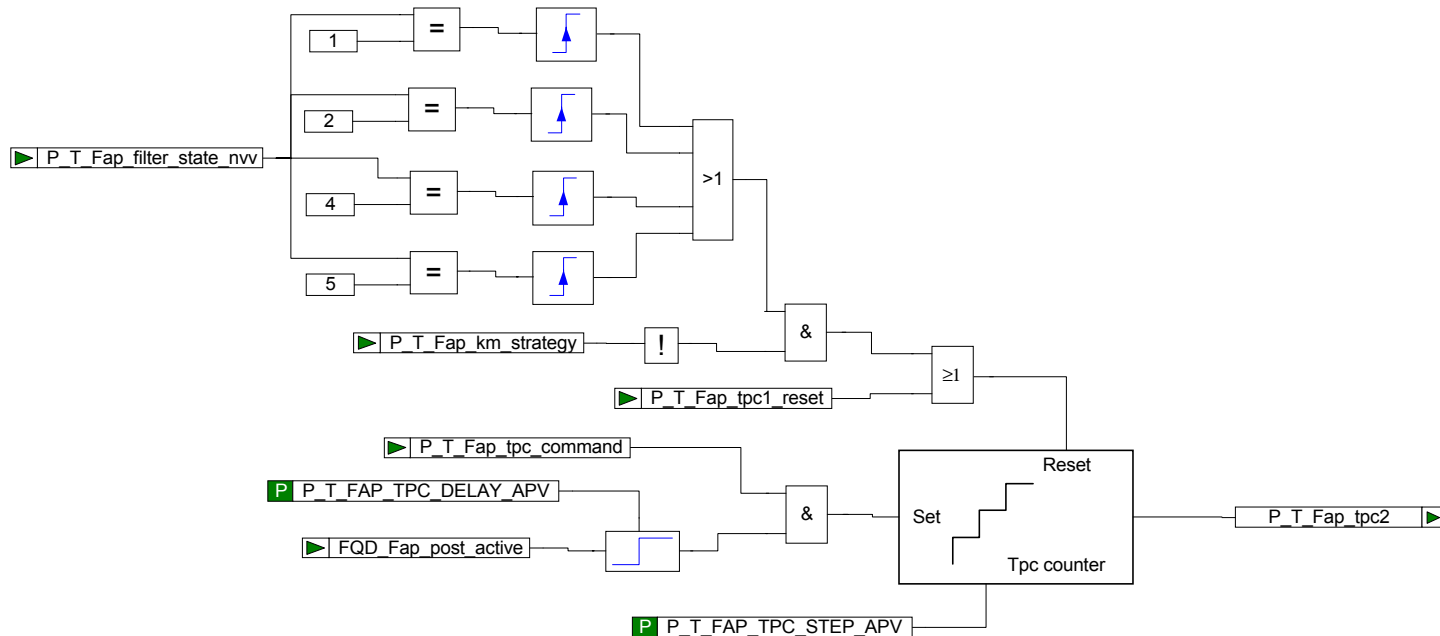
DATE 26/04/01



La valeur de P_T_Fap_tpc1 est mémorisée calculateur hors tension si elle est supérieure à P_T_FAP_TPC1_MIN_APV.



Calcul de TPC2 :



A l'initialisation P_T_Fap_tpc2 prend la valeur de P_T_Fap_tpc1nv.

11. DICTIONNAIRE DE DONNEES

12. Paramètres

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 568/1132
ISSUE 4.0
Numérotation
en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Size X	Size Y	Init
		min	max	R	min	max	R				
ICV_FAP_EXHAUST_VOL_FILT_APV	%	0	100	0.1				Coefficient du filtre du débit massique d'admission pour le calcul du débit volumique de gaz			10
ICV_FAP_EXHAUST_VOL_REC_VAL_APV	m3/h	0	2250	0.5				Débit volumique du FAP si défaut			1000
ICV_FAP_R_GAS_CONSTANT_APV		0	0.02	1.00E-06				Constante de compression des gaz			0.010325
P_T_FAP_BVA_TIME_APV	s	0	1000	1				Seuil de temps de changement de rapport BVA pendant lequel un changement de l'état de l'aide est interdit			120
P_T_FAP_CLOGGED_REG2_TIME_APV	s	0	1000	1				Durée mini d'aide de niveau 2 pour un FAP colmaté			120
P_T_FAP_CLOGGED_THR_APV	bar	0	1	0.001				Seuil colmaté			0.12
P_T_FAP_CLOGGED_THR_CORR_APM		0	10	0.01				Courbe de correction du seuil colmaté	12		1
P_T_FAP_CLOGGED_WAIT_TIME_APV	s	0	1000	1				Attente maxi pour le passage 1-2 quand le FAP est dans l'état colmaté			120
P_T_FAP_COEF_FILT_ENGSPD_APV	%	0	100	0.1				Coefficient du filtrage du régime			10
P_T_FAP_COEF_FILT_TORQUE_APV	%	0	100	0.1				Coefficient du filtrage du couple			10
P_T_FAP_COEF_FILT_VEHSPD_APV	%	0	100	0.1				Coefficient du filtrage de la vitesse véhicule			10
P_T_FAP_COOL_TEMP_HYST_APV	°C	0	100	1				Hystérésis sur le seuil de température d'eau			5
P_T_FAP_COOL_TEMP_THR_APM	°C	0	150	1				Seuil de température d'eau pour autoriser une régénération	8		40
P_T_FAP_DEFAULT_WAIT_TIME_APV	s	0	1000	1				Attente maxi pour le passage 1-2 quand la stratégie kilométrique est active			120
P_T_FAP_DETECT_DELAY_APV	s	0	1000	0.1				Délai de détection pour confirmer le passage dans un état			6
P_T_FAP_ECO_DELAY_APV	s	0	1000	2				Delai minimum de réalisations des conditions économiques avant l'activation des infos "économiques"			10
P_T_FAP_ECO_ENGSPD_THR_APV	rpm	0	8000	1				Seuil de régime au delà duquel une régénération économique est possible			2500
P_T_FAP_ECO_IND_DEFAULT_APV	bar	-0.25	0.25	0.001				Indicateur de filtre en zone éco si défaut			-0.01
P_T_FAP_ECO_KM_TRIM_APV		0	1	0.01				Valeur de pondération du seuil kilométrique lors d'une demande d'aide kilométrique économique			1
P_T_FAP_ECO_SCALER_APV	%	0	255	1				Pondération de zone économique			100
P_T_FAP_ECO_TORQUE_THR_APV	N.m	-100	510	0.1				Seuil de couple au delà duquel une régénération économique est possible			150
P_T_FAP_ECO_VEHSPD_THR_APV	km/h	0	300	1				Seuil de vitesse au delà duquel une régénération économique est possible			100
P_T_FAP_ESP_TIME_APV	s	0	1000	1				Seuil de temps de régulation ESP pendant lequel un changement de l'état de l'aide est interdit			120
P_T_FAP_FILTER_STATE_RESET_APV	T/F							Reset de l'état de charge du filtre			F
P_T_FAP_INIT_KILOMETRIC_THR_APV	km	0	10000	2				Seuil kilométrique pour un filtre sans additif			500
P_T_FAP_KM_MIN_THR_APV	km	0	10000	2				Seuil kilométrique mini			350
P_T_FAP_KM_TRIM_APM		0	5	0.001				Pondération du seuil kilométrique en fonction de la quantité d'additif	12		1
P_T_FAP_LOADED_IND_DEFAULT_APV	bar	-0.25	0.25	0.001				Indicateur du filtre chargé si défaut			-0.03
P_T_FAP_LOADED_KM_THR_APV	km	0	10000	2				Seuil kilométrique dans un état de filtre chargé au delà duquel la régénération s'effectue sur un critère kilométrique			300
P_T_FAP_LOADED_REF_APM	bar	0	1	0.001				Courbe de référence chargé	22		
P_T_FAP_LOADED_SCALE_APM		0	10	0.01				Courbe de correction de référence chargé	22		1
P_T_FAP_LOADED_THR_APV	bar	-0.5	1	0.001				Seuil chargé			-0.01
P_T_FAP_LOADED_WAIT_TIME_APV	s	0	1000	1				Attente maxi pour le passage 1-2 quand le FAP est dans l'état chargé ou en zone éco			120
P_T_FAP_MAX_DIFF_PRESS_APV	bar	0	2	0.001				Contre-pression FAP maximum			0.9

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 569/1132
ISSUE 4.0
Numérotation
en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01

P_T_FAP_MIN_MEAN_DIST_THR_APV	km	0	10000	2			Moyenne de distance mini entre deux demandes d'aide à la régénértion			250
P_T_FAP_MISSING_THR_APM	bar	0	0.5	0.001			Courbe seuil absent	22		1
P_T_FAP_OVERLOAD_REG2_TIME_APV	s	0	1000	1			Durée mini d'aide de niveau 2 pour un FAP surchargé			120
P_T_FAP_OVERLOAD_WAIT_TIME_APV	s	0	1000	1			Attente maxi pour le passage 1-2 quand le FAP est dans l'état surchargé			120
P_T_FAP_OVERLOADED_THR_APV	bar	0	1	0.001			Seuil surchargé			0.02
P_T_FAP_PART_REG1_TIME_APV	s	0	1000	1			Durée mini d'aide de niveau 1 pour un FAP partiellement chargé			240
P_T_FAP_REG_IND_DEFAULT_APV	bar	-0.25	0.25	0.001			Indicateur du filtre régénéré si défaut			
P_T_FAP_REG_REF_APM	bar	0	1	0.001			Courbe de référence régénéré	22		
P_T_FAP_REG_REG1_TIME_APV	s	0	1000	1			Durée mini d'aide de niveau 1 pour un FAP régénéré			180
P_T_FAP_REG_SCALE_APM		0	10	0.01			Courbe de correction de référence régénéré	12		1
P_T_FAP_REG_TEMP_DELAY_APV	s	0	1000	1			Délai de détection de régénération			180
P_T_FAP_REG_TEMPERATURE_APV	°C	0	1000	1			Température de régénération			600
P_T_FAP_REG_THR_APV	bar	0	1	0.001			Seuil régénéré			0.01
P_T_FAP_REG3_TIME_MAX_APV	s	0	1000	1			Durée maxi d'aide de niveau 3			300
P_T_FAP_START_MISSING_MAX_APV		0	255	1			Seuil du nombre de démarrage en état filtre absent au delà duquel l'info filtre absent est confirmée			255
P_T_FAP_SUPPL_KM_TRIM_APV		0	1	0.01			Valeur de pondération du seuil kilométrique lors d'un défaut FAP			1
P_T_FAP_THR_CORRECTION_APM		0	10	0.01			Courbe de correction des seuils en fonction du débit volumique des gaz	12		1
P_T_FAP_TORQUE_MIN_THR_APV	N.m	-100	510	0.1			Seuil de couple en dessous duquel un levé de pied est détecté			0
P_T_FAP_TPC_DELAY_APV	s	0	1000	1			Délai de post mini pour le comptage du temps de post			0
P_T_FAP_TPC_STEP_APV	s	0	1000	1			Pas de temps du comptage de temps de post			1
P_T_FAP_TPC1_APV	s	0	1000	1			Seuil de temps de post pour une régénération kilométrique			600
P_T_FAP_TPC1_MIN_APV	s	0	1000	1			Seuil mini de temps au dessous duquel la valeur de P_T_Fap_tpc1_nv n'est pas mémorisée hors tension			0
P_T_FAP_TPC2_APV	s	0	1000	1			Seuil de temps de post pour une régénération économique			240
P_T_FAP_VOL_EXHAUST_FLOW_MAX_APV	m3/h	0	2250	0.5			Limite maxi du débit volumique pour la détection du niveau de charge			1700
P_T_FAP_VOL_EXHAUST_FLOW_MIN_APV	m3/h	0	2250	0.5			Limite mini du débit volumique pour la détection du niveau de charge			170

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 570/1132
ISSUE 4.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

13. Entrée

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
DTI_Fap_filter_state_reset_subm	T/F							Commande de réinitialisation de l'état de charge du filtre	
DTI_Fap_post_demand_subm	T/F							Demande d'aide à la régénération par l'après vente ou par développement	
F_M_After_cata_temp_fault_rec	T/F							Faute du capteur de température après catalyseur	
F_M_Amf_fault_rec	T/F							Faute du débitmètre d'air	
F_M_Atmosph_fault_rec	T/F							Faute du capteur de pression atmosphérique	
F_M_Fap_1flt_grp_rec	T/F							Groupe de fautes FAP n° 1	
F_M_Fap_2flt_grp_rec	T/F							Groupe de fautes FAP n° 2	
F_M_Fap_3flt_grp_rec	T/F							Groupe de fautes FAP n° 3	
F_M_Fap_dp_sensor_fault_rec	T/F							Faute du capteur de pression différentielle	
F_M_Fap_dp_stop_plau_fault_rec	T/F							Faute du capteur de pression différentielle	
F_M_Veh_speed_fault_rec	T/F							Faute de la vitesse véhicule	
FQD_Fap_post_active	T/F							Activation d'une post injection pour une aide à la régénération	
FQD_Fap_post_zone	T/F							Détection de la zone autorisée de post injection	
IN_After_cata_temperature	°C	-20	1000	1				Température des gaz d'échappement après catalyseur	
IN_Atmospheric_pressure	bar	0	1.5	0.001				Pression atmosphérique	
IN_Coolant_temperature	°C	-50	130	0.5				Température d'eau	
IN_Engine_cycle_speed	rpm	0	8000	1				Régime moteur	
IN_Fap_additive_quantity	g	0	8000	1				Quantité d'additif contenue dans le FAP	
IN_Fap_additive_quantity_valid	T/F							Validité de l'info "quantité d'additif contenue dans le FAP"	
IN_Fap_diff_pressure	bar	0	3	0.001				Contre-pression du filtre à particules	
IN_Inlet_air_flow	g/s	0	2000	0.04				Débit d'air à l'admission	
IN_Inlet_air_temperature	°C	-50	130	0.5				Température d'air admission	
IN_Vehicle_speed	km/h	0	300	1				Vitesse véhicule	
IN_Vehicle_total_distance	km	0	200000	2				Distance totale parcourue	
P_T_Fap_inlet_air_temp_ok	T/F							Activation de la régulation de la température d'air admission	
SMC_Engine_state								Etat moteur	
T_D_Asr_torque_active	T/F							Détection d'une action de l'ASR	
T_D_Indicated_torque	N.m	-100	510	0.1				Couple indiqué	
T_D_Msr_torque_active	T/F							Détection d'une action du MSR	

14. Sorties

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 571/1132
ISSUE 4.0
Numérotation en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
F_M_Vol_exhaust_flow_fault	T/F							Faute du calcul du débit de gaz traversant le FAP	F
IN_Volumic_exhaust_flow	m3/h	0	2250	0.5				Débit de gaz traversant le FAP	0
P_T_Fap_clogged_nv	T/F							Filtre colmaté	
P_T_Fap_clogged_risk	T/F							Risque de FAP surchargé	F
P_T_Fap_clogged_thr	bar	-1	1.5	0.001				Seuil de contre pression en dessus duquel le FAP est détecté colmaté	
P_T_Fap_distance_reset	T/F							Commande de réinitialisation du compteur kilométrique	
P_T_Fap_eco	T/F							Filtre avec un niveau de charge permettant d'effectuer une régénération économique	
P_T_Fap_eco_condition	T/F							Détection des conditions pour une régénération économique	
P_T_Fap_eco_distance	T/F							Distance pour aide économique	
P_T_Fap_eco_indicator	bar	-1	1.5	0.001				Indicateur économique	
P_T_Fap_eco_veh_condition	T/F							Détection des conditions de fonctionnement économiques	0
P_T_Fap_engine_conditioning	T/F							Demande d'activation des fonctions de conditionnement du moteur	
P_T_Fap_external_torque_demand	T/F							Détection d'une intervention externe sur le couple moteur	
P_T_Fap_filter_state_nv		1	8	1				Etat de charge du FAP	
P_T_Fap_filter_state_valid	T/F							Information fautive dans le cas de fautes ne permettant pas la détermination du niveau de charge du filtre	F
P_T_Fap_foot_off	T/F							Détection d'un levé de pied	
P_T_Fap_kilometric_thr	km	0	10000	2				Seuil kilométrique au delà duquel une demande d'aide à la régénération est possible	
P_T_Fap_km_strategy	T/F							Activation de la stratégie kilométrique	F
P_T_Fap_loaded_indicator	bar	-1	1.5	0.001				Indicateur chargé	
P_T_Fap_loaded_km_nv	km	0	10000	2				Distance parcourue dans l'état filtre chargé	
P_T_Fap_loaded_nv	T/F							Filtre chargé	
P_T_Fap_loaded_ref_map	bar	0	1	0.001				Sortie de la carto P_T_FAP_LOADED_REF_APM	
P_T_Fap_loaded_scale_map		0	10	0.01				Sortie de la carto P_T_FAP_LOADED_SCALE_APM	
P_T_Fap_loaded_thr	bar	-1	1.5	0.001				Seuil de contre pression en dessus duquel le FAP est détecté chargé	
P_T_Fap_missing_nv	T/F							Filtre absent	
P_T_Fap_missing_thr	bar	0	0.5	0.001				Seuil de contre pression en dessous duquel le FAP est détecté absent	
P_T_Fap_overloaded_nv	T/F							Filtre surchargé	
P_T_Fap_overloaded_thr	bar	-1	1.5	0.001				Seuil de contre pression en dessus duquel le FAP est détecté surchargé	
P_T_Fap_partially_loaded_nv	T/F							Filtre partiellement chargé	
P_T_Fap_post_demand								Etat de la demande d'aide à la régénération	
P_T_Fap_post_to_post_dist_nv	km	0	10000	2				Distance parcourue depuis l'arrêt de la dernière demande d'aide	
P_T_Fap_post_to_post_tab_nv[x] (x = 1 à 5)	km	0	10000	2				Mémoires des 5 dernières valeurs de distance parcourue entre 2 régénérations	500
P_T_Fap_really_missing_nv	T/F							Filtre confirmé absent	
P_T_Fap_reg_indicator	bar	-1	1.5	0.001				Indicateur régénéré	
P_T_Fap_reg_mean_distance	km	0	10000	2				Moyenne kilométrique de régénération	
P_T_Fap_reg_ref_map	bar	0	1	0.001				Sortie de la carto P_T_FAP_REG_REF_APM	0
P_T_Fap_reg_scale_map		0	10	0.01				Sortie de la carto P_T_FAP_REG_SCALE_APM	
P_T_Fap_reg_thr	bar	-1	1.5	0.001				Seuil de contre pression en dessus duquel le FAP est détecté partiellement chargé	
P_T_Fap_start_missing_count_nv		0	255	1				Nombre de démarrage moteur dans l'état FAP absent	
P_T_Fap_state								Etat de l'aide à la régénération	
P_T_Fap_tpc_command	T/F							Activation de la mesure du temps de post	
P_T_Fap_tpc1	s	0	1000	1				Temps de post-injection total	
P_T_Fap_tpc1_reset	T/F							Remise à zéro du compteur de temps de post tpc1	
P_T_Fap_tpc2	s	0	1000	1	DELPHI	confidential		Temps de post-injection partiel	DELPHI DIESEL SYSTEMS

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying and recording in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Numérotation PAGE 572/1132
en cours ISSUE 4.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Numérotation en cours PAGE 573/1132
ISSUE 6.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

Phasage post injection pour le filtre à particules 32 bits

	NAME	SIGNATURE
Author	Mohamed MAZGHI	
Approver	Christophe GABAUT	

Project : PC0632 **Sub Project :** 00 (System)
Product : 65
Client : 13 **Product Reference:** Calculator common rail
LSN :
Keywords :
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Fuelling & Timing
Management\Numérotation en cours

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 574/1132
ISSUE 6.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
1.0	01/03/2000	Première version	Henri LE BOT	Nicolas TOUSSAINT
1.1	25/04/2000	Mise à jour de la spécification suivant la STE 96 358 477 99 ind A	Henri LE BOT	
1.2	05/05/2000	Correction sur le cas de faute température d'air.	Henri LE BOT	
2.0	05/05/2000	Corrections sur la correction d'air	Henri LE BOT	Nicolas TOUSSAINT
3.0	30/05/2000	Changement de nom P_T_Post_12_3_enable remplacé par P_T_Fap_temp_level et ajout des noms en sorties de cartographies	Henri LE BOT	Nicolas TOUSSAINT
3.1	20/06/2000	Mise à jour. Ajouts des variables et APV : P_T_Fap_post_on_idle P_T_Fap_post_on_or_bach_idle ITD_FAP_AIR_TRIM_SELECT_APV ITD_Timing_air_trim ITD_Timing_relative_alt_trim.	Mohamed MAZGHI	
4.0	21/06/2000	Remplacement de la variable ITD_Fap_post_env_trim en ITD_Fap_post_env_scale	Mohamed MAZGHI	Henri LE BOT
4.1	22/06/2000	Simplification du diagramme : correction en fonction de la température d'air d'admission	Mohamed MAZGHI	
4.2	22/06/2000	Mise à jour du dictionnaire de données	Mohamed MAZGHI	
5.0	23/06/2000	Mise à jour des diagrammes de la correction de la post injection	Mohamed MAZGHI	Henri LE BOT
6.0	30/06/2000	- Diagramme de phase de post injection : correction de P_T_Fap_post_on_or_bach_idle en P_T_Fap_post_on_or_back_idle. - Diagramme correction en fonction température d'air : remplacement ITD_Fap_post_air_scale par ITD_Fap_post_air_trim. - Entrées des valeurs software (min,max,R) dans les dictionnaires de données.	Mohamed MAZGHI	Christophe GABAUT



CONTENTS

1.	PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION	
.....		576
2.	DESCRIPTION FONCTIONNELLE	
.....		576
2.1. Abstract		576
2.2. Description		576
2.3. Corps		577
3.	DICIONNAIRE DE DONNÉES	
.....		579
3.1. Entrées.....		579
3.2. Sorties.....		580
3.3. Paramètres et variables locales.....		580

1. PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION

Cette fonction a une période de calcul synchronisée avec le régime moteur. Pour les cartographies adressés par des températures ou par la pression atmosphérique le pas de calculs est de 100 ms.

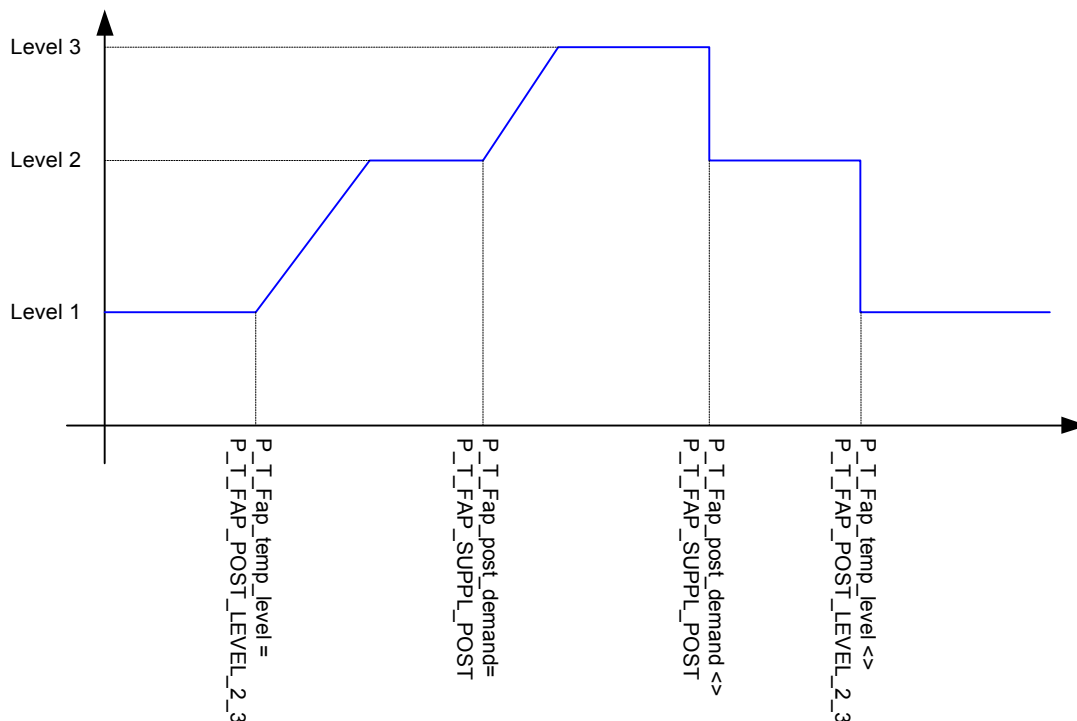
2. DESCRIPTION FONCTIONNELLE

3. Abstract

Cette fonction a pour but de calculer la phase de post injection pour permettre la régénération du filtre à particules.

4. Description

Pour la régénération du filtre à particules trois types de post combustion sont possibles. Cela implique donc trois cartographies de phase d'injection pour la post injection. Le passage d'un niveau à un autre s'effectue par une rampe temporelle, c'est à dire que pendant un temps fixé par un paramètre, le calcul du début d'injection transite d'une cartographie de phase à une autre.



Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 577/1132
Numérotation ISSUE 6.0
en cours

Engineering Department

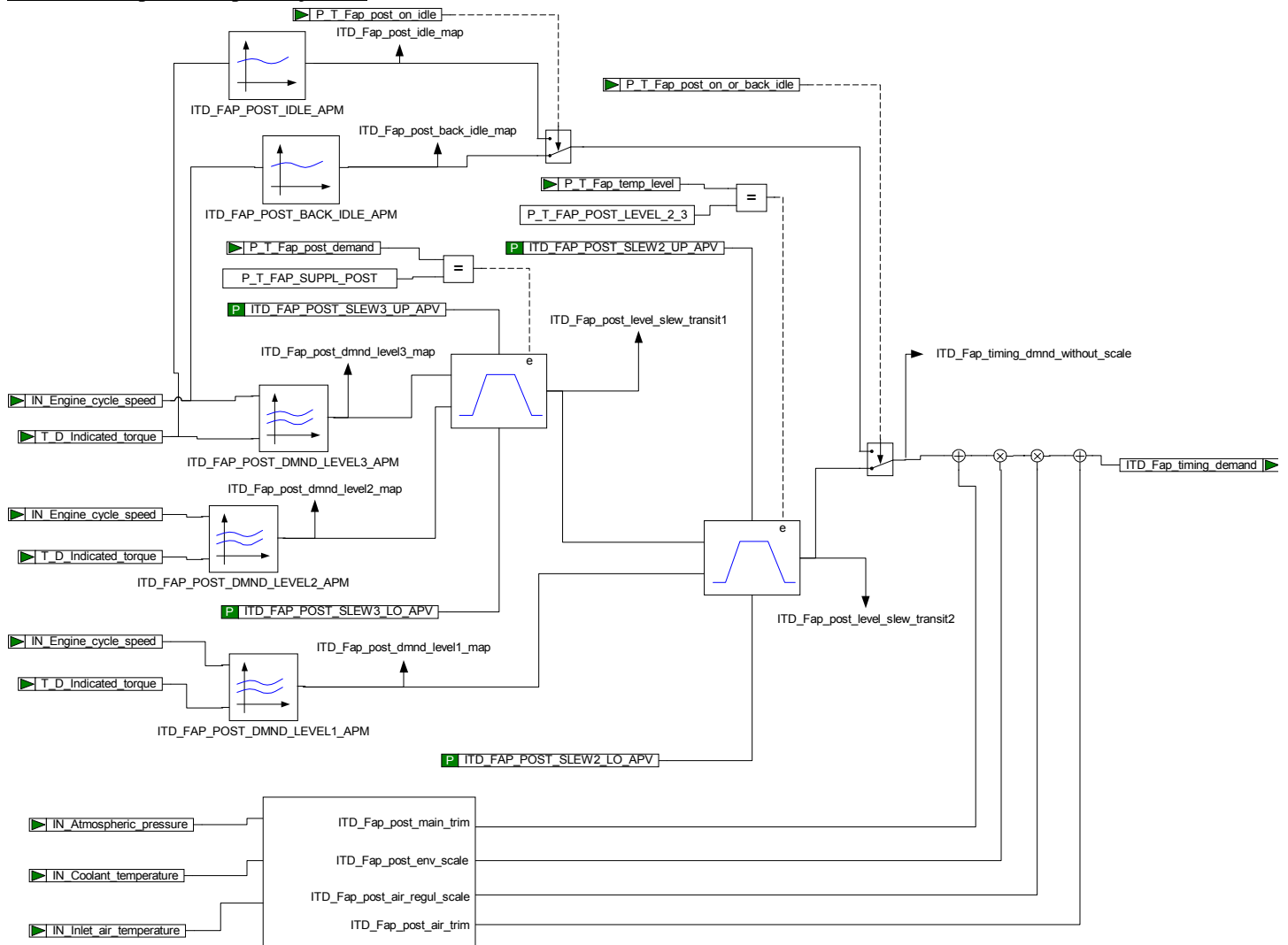
DATE 26/04/01

Pour la post combustion il est aussi possible d'injecter du carburant au retour ralenti lorsque la position pédale est nulle pour éviter un refroidissement rapide du filtre à particules, de même il est aussi réalisable de faire une post injection au ralenti pendant un temps donné.

Pour chacun de ces niveaux de post injection, la phase est corrigée soit en fonction des corrections appliquées sur la phase de l'injection principale, soit en fonction de l'environnement (température et pression) soit en fonction de la température d'air d'admission et soit en fonction de l'état de la régulation de la température d'air d'admission.

5. Corps

Demande de phase de post injection



Description des corrections

Application des corrections effectuées sur l'injection principale

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

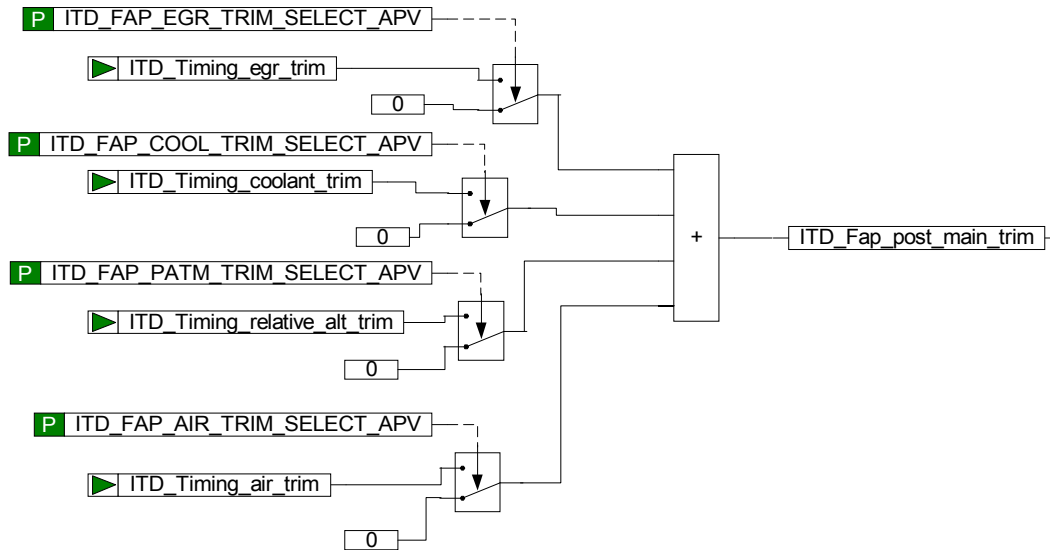
R6560010



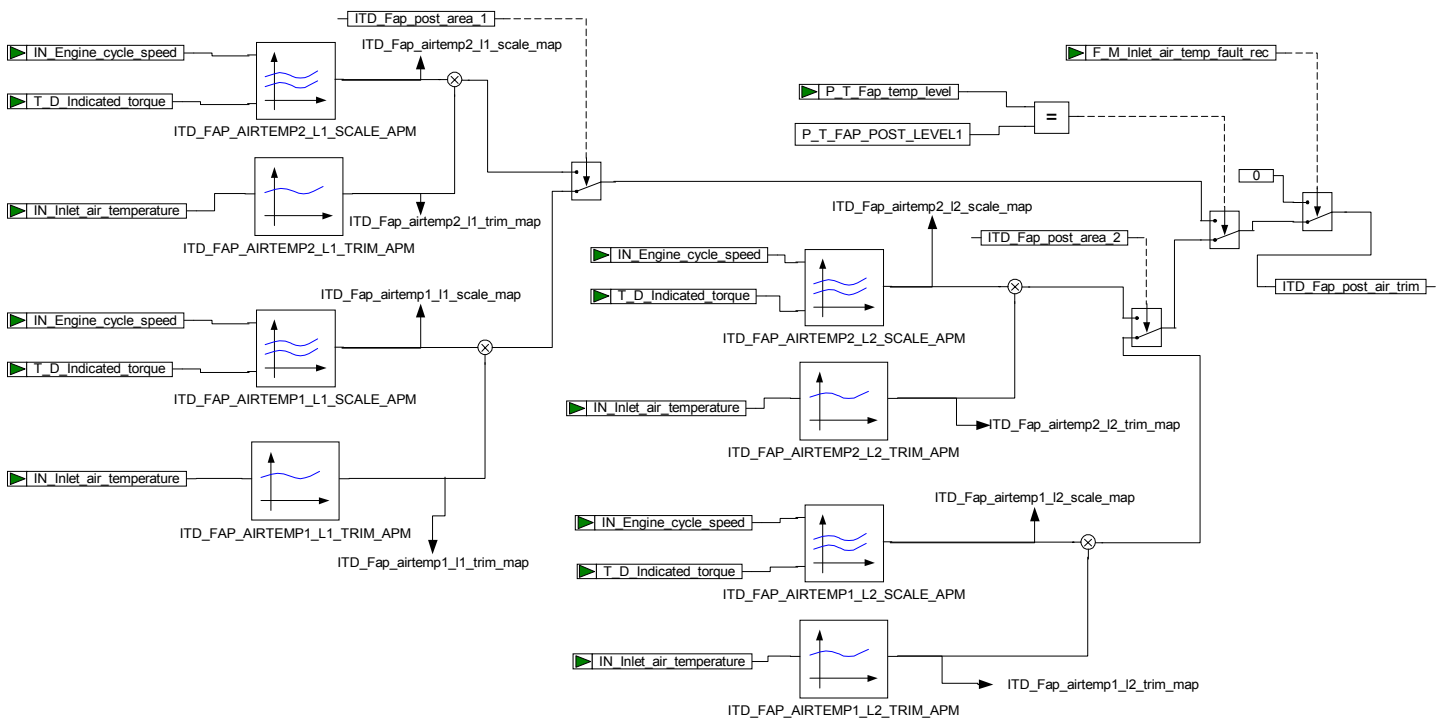
PAGE 578/1132
Numérotation en cours
ISSUE 6.0

Engineering Department

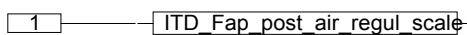
DATE 26/04/01



Correction en fonction de la température d'air d'admission



Correction en fonction de la régulation d'air d'admission

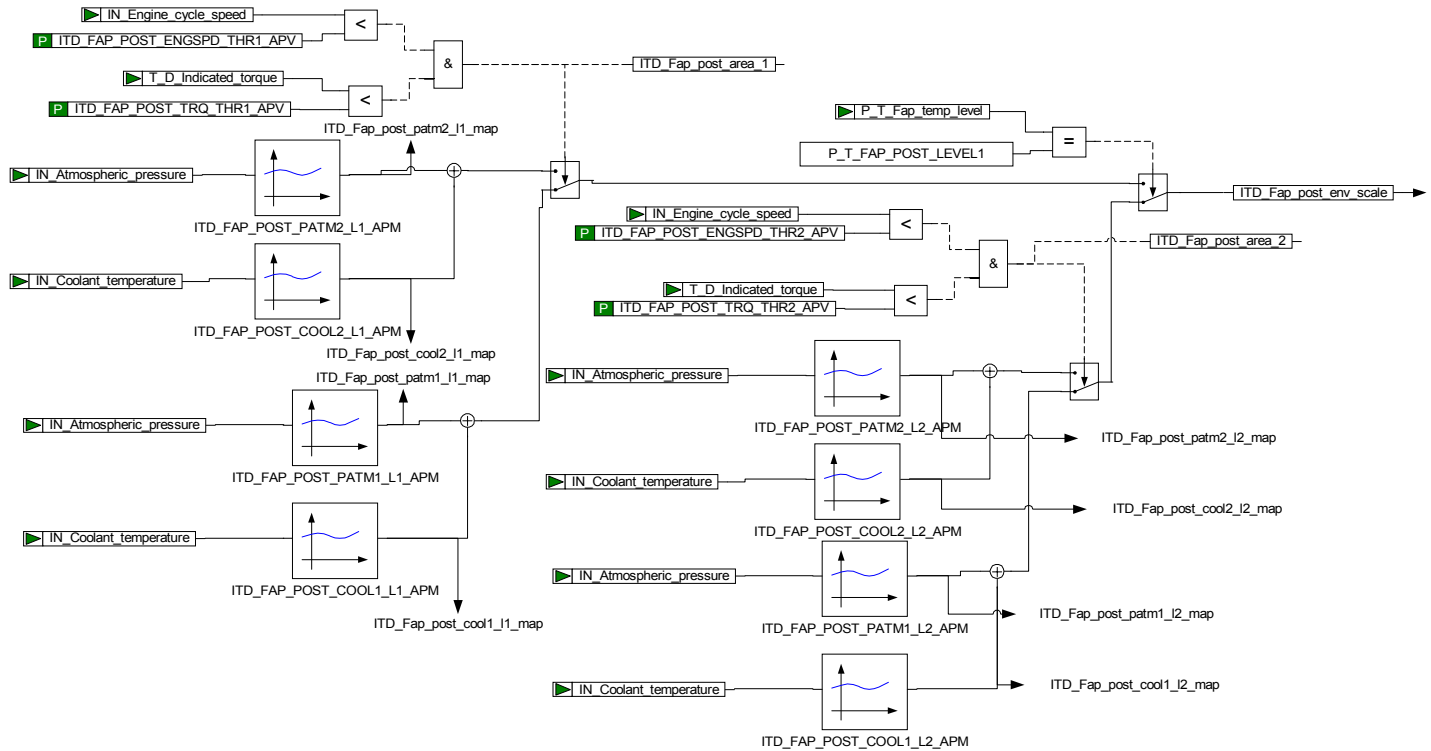


DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Correction en fonction des conditions d'environnement



6. DICTIONNAIRE DE DONNÉES

7. Entrées

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 580/1132
Numérotation ISSUE 6.0
en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
IN_Engine_cycle_speed	rpm	0	8000	1	0	8000	0,25	Régime moteur	
T_D_Indicated_torque	Nm	-100	510	0,1	-100	510	0,1	Couple indiqué	
IN_Atmospheric_pressure	bar	0	2,5	0	0	1,5	0,001	INformaion pression atmosphérique	
IN_Coolant_temperature	°C	-50	150	0,5	-50	200	0,25	Température d'eau moteur	
IN_Inlet_air_temperature	°C	-50	150	0,5	-50	200	0,25	Température d'air admission	
F_M_Inlet_air_temp_fault_rec	T/F	0	1	1	0	1	1	Faute du capteur température d'air admission	
P_T_Fap_temp_level	T/F	0	1	1	0	1	1	Signal booléen fonction FAP transition autorisée vers niveau 2 ou 3	
P_T_Fap_post_demand	---	0	2	1	0	2	1	Demande de post combustion pour le FAP	
P_T_Fap_post_on_idle	T/F	0	1	1	0	1	1	Activation de la post injection au ralenti	
P_T_Fap_post_on_or_back_idle	T/F	0	1	1	0	1	1	Activation de la post injection sur un retour ralenti	
ITD_Timing_relative_alt_trim	edeg	-360	360	0,1	-180	180	0,02	Correction de phase suivant l'altitude relative	
ITD_Main_timing_dmnd_running_map	edeg	-360	360	0,1	-180	180	0,02	Phasage de l'injection principale, donnée principale	
ITD_Timing_egr_trim	edeg	-360	360	0,1	-180	180	0,02	Correction de phase de l'injection principale fonction du taux d'EGR	
ITD_Timing_coolant_trim	edeg	-360	360	0,1	-180	180	0,02	Correction de la phase de l'injection principale fonction de la température d'eau	
ITD_Timing_air_trim	edeg	-360	360	0,1	-180	180	0,02	Correction de la phase de l'injection principale fonction de la température d'eau	

8. Sorties

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
ITD_Fap_timing_demand	edeg	-360	360	0,1	-360	360	0	Phase de la post injection pour filtre à particules	,

9. Paramètres et variables locales

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transciently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 581/1132
Numérotation ISSUE 6.0
en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Size X	Size Y	Init
		min	max	R	min	max	R				
ITD_FAP_POST_DMND_LEVEL1_APM	edeg	-360	360	0,1	-360	360	0,02	Cartographie de phasage de la post injection niveau 1 pour le filtre à particule	16	16	,
ITD_Fap_post_dmnd_level1_map	edeg	-360	360	0,1	-360	360	0,02	Cartographie de phasage de la post injection niveau 1 pour le filtre à particule			
ITD_FAP_POST_DMND_LEVEL2_APM	edeg	-360	360	0,1	-360	360	0,02	Cartographie de phasage de la post injection niveau 2 pour le filtre à particule	16	16	,
ITD_Fap_post_dmnd_level2_map	edeg	-360	360	0,1	-360	360	0,02	Cartographie de phasage de la post injection niveau 2 pour le filtre à particule			
ITD_FAP_POST_DMND_LEVEL3_APM	edeg	-360	360	0,1	-360	360	0,02	Cartographie de phasage de la post injection niveau 3 pour le filtre à particule	16	16	,
ITD_Fap_post_dmnd_level3_map	edeg	-360	360	0,1	-360	360	0,02	Cartographie de phasage de la post injection niveau 3 pour le filtre à particule			
ITD_FAP_POST_SLEW3_UP_APV	s	0	10	0	0	10	0,01	Temps de transition de la phase de niveau 2 vers niveau3			,5
ITD_FAP_POST_SLEW3_LO_APV	s	0	10	0	0	10	0,01	Temps de transition de la phase de niveau 3 vers niveau 2			,
ITD_FAP_POST_SLEW2_UP_APV	s	0	10	0	0	10	0,01	Temps de transition de la phase de niveau 1 vers niveau 2 ou 3			,5
ITD_FAP_POST_SLEW2_LO_APV	s	0	10	0	0	10	0,01	Temps de transition de la phase de niveau 2 ou 3 vers niveau 1			,
ITD_FAP_POST_IDLE_APM	edeg	-360	360	0,1	-360	360	0,02	Courbe de phase de la post injection au ralenti	16		,
ITD_Fap_post_idle_map	edeg	-360	360	0,1	-360	360	0,02	Courbe de phase de la post injection au ralenti			
ITD_FAP_POST_BACK_IDLE_APM	edeg	-360	360	0,1	-360	360	0,02	Courbe de phase de la post injection au retour ralenti	16		,
ITD_Fap_post_back_idle_map	edeg	-360	360	0,1	-360	360	0,02	Courbe de phase de la post injection au retour ralenti			
ITD_FAP_POST_ENGSPD_THR1_APV	rpm	0	8000	1	0	8000	0,25	Seuil de régime pour activation correction température niveau 1			1000,
ITD_FAP_POST_TRQ_THR1_APV	Nm	-100	510	0,1	-100	510	0,1	Seuil de couple pour activation correction air pour post combustion fap niveau 1			,
ITD_FAP_POST_COOL1_L1_APM	%	0	100	1	0	100	1	Cartographie de correction de la phase post injection en fonction de la t° air première zone	12		,
ITD_Fap_post_cool1_l1_map	%	0	100	1	0	100	1	Cartographie de correction de la phase post injection en fonction de la t° air première zone			
ITD_FAP_POST_COOL2_L1_APM	%	0	100	1	0	100	1	Cartographie de correction de la phase post injection en fonction de la t° air première zone	12		,
ITD_Fap_post_cool2_l1_map	%	0	100	1	0	100	1	Cartographie de correction de la phase post injection en fonction de la t° air première zone			
ITD_FAP_POST_PATM1_L1_APM	%	0	100	1	0	100	1	Courbe de correction de la phase post injection niveau 1 zone 1 par P° atmo	12		,
ITD_Fap_post_patm1_l1_map	%	0	100	1	0	100	1	Courbe de correction de la phase post injection niveau 1 zone 1 par P° atmo			
ITD_FAP_POST_PATM2_L1_APM	%	0	100	1	0	100	1	Courbe de correction de la phase post injection niveau 1 zone 2 par P° atmo	12		,
ITD_Fap_post_patm2_l1_map	%	0	100	1	0	100	1	Courbe de correction de la phase post injection niveau 1 zone 2 par P° atmo			
ITD_FAP_POST_ENGSPD_THR2_APV	rpm	0	8000	1	0	8000	0,25				1000,
ITD_FAP_POST_TRQ_THR2_APV	Nm	-100	510	0,1	-100	510	0,1	Seuil de couple pour activation correction air pour post combustion fap niveau 2			,

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 582/1132
Numérotation ISSUE 6.0
en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Size X	Size Y	Init
		min	max	R	min	max	R				
ITD_FAP_POST_COOL1_L2_APM	%	0	100	1	0	100	1	Cartographie de correction de la phase post injection en fonction de la t° air second zone	12		,
ITD_Fap_post_cool1_l2_map	%	0	100	1	0	100	1	Cartographie de correction de la phase post injection en fonction de la t° air second zone			
ITD_FAP_POST_COOL2_L2_APM	%	0	100	1	0	100	1	Cartographie de correction de la phase post injection en fonction de la t° air seconde zone	12		,
ITD_Fap_post_cool2_l2_map	%	0	100	1	0	100	1	Cartographie de correction de la phase post injection en fonction de la t° air seconde zone			
ITD_FAP_POST_PATM1_L2_APM	%	0	100	1	0	100	1	Courbe de correction de la phase post injection niveau 2 zone 1 par P° atmo	12		,
ITD_Fap_post_patm1_l2_map	%	0	100	1	0	100	1	Courbe de correction de la phase post injection niveau 2 zone 1 par P° atmo			
ITD_FAP_POST_PATM2_L2_APM	%	0	100	1	0	100	1	Courbe de correction de la phase post injection niveau 2 zone 2 par P° atmo	12		,
ITD_Fap_post_patm2_l2_map	%	0	100	1	0	100	1	Courbe de correction de la phase post injection niveau 2 zone 2 par P° atmo			
ITD_Fap_post_env_scale	%	0	100	1	0	100	1	Correction de la phase de la post injection en fonction des conditions d'environnement			,
ITD_Fap_post_area_1	T/F	0	1	1	0	1	1	détermination du type de correction en fonction de la zone de fonctionnement moteur			,
ITD_FAP_AIRTEMP1_L1_SCALE_APM	%	-100	100	1	-100	100	1	Cartographie de correction Air 1 niveau 1 pour la phase de la post injection	16	16	,
ITD_Fap_airtemp1_l1_scale_map	%	-100	100	1	-100	100	1	Cartographie de correction Air 1 niveau 1 pour la phase de la post injection			
ITD_FAP_AIRTEMP1_L1_TRIM_APM	edeg	-360	360	0,1	-360	360	0,02	Courbe de correction température d'air 1 niveau 1 pour la phase de la post injection	12		,
ITD_Fap_airtemp1_l1_trim_map	edeg	-360	360	0,1	-360	360	0,02	Courbe de correction température d'air 1 niveau 1 pour la phase de la post injection			
ITD_FAP_AIRTEMP2_L1_SCALE_APM	%	-100	100	1	-100	100	1	Cartographie de correction Air 2 niveau 1 pour la phase de la post injection	16	16	,
ITD_Fap_airtemp2_l1_scale_map	%	-100	100	1	-100	100	1	Cartographie de correction Air 2 niveau 1 pour la phase de la post injection			
ITD_FAP_AIRTEMP2_L1_TRIM_APM	edeg	-360	360	0,1	-360	360	0,02	Courbe de correction température d'air 2 niveau 1 pour la phase de la post injection	12		,
ITD_Fap_airtemp2_l1_trim_map	edeg	-360	360	0,1	-360	360	0,02	Courbe de correction température d'air 2 niveau 1 pour la phase de la post injection			
ITD_FAP_AIRTEMP1_L2_SCALE_APM	%	-100	100	1	-100	100	1	Cartographie de correction Air 1 niveau 2 pour la phase de la post injection	16	16	,
ITD_Fap_airtemp1_l2_scale_map	%	-100	100	1	-100	100	1	Cartographie de correction Air 1 niveau 2 pour la phase de la post injection			
ITD_FAP_AIRTEMP1_L2_TRIM_APM	edeg	-360	360	0,1	-360	360	0,02	Courbe de correction température d'air 1 niveau 1 pour la phase de la post injection	12		,
ITD_Fap_airtemp1_l2_trim_map	edeg	-360	360	0,1	-360	360	0,02	Courbe de correction température d'air 1 niveau 1 pour la phase de la post injection			
ITD_FAP_AIRTEMP2_L2_SCALE_APM	%	-100	100	1	-100	100	1	Cartographie de correction Air 2 niveau 2 pour la phase de la post injection	16	16	,
ITD_Fap_airtemp2_l2_scale_map	%	-100	100	1	-100	100	1	Cartographie de correction Air 2 niveau 2 pour la phase de la post injection			
ITD_FAP_AIRTEMP2_L2_TRIM_APM	edeg	-360	360	0,1	-360	360	0,02	Courbe de correction température d'air 1 niveau 1 pour la phase de la post injection	12		,
ITD_Fap_airtemp2_l2_trim_map	edeg	-360	360	0,1	-360	360	0,02	Courbe de correction température d'air 1 niveau 1 pour la phase de la post injection			

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 583/1132
ISSUE 6.0
Numérotation
en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Size X	Size Y	Init
		min	max	R	min	max	R				
ITD_Fap_post_area_2	T/F	0	1	1	0	1	1	détermination du type de correction en fonction de la zone 2 de fonctionnement moteur			,
ITD_FAP_EGR_TRIM_SELECT_APV	T/F	0	1	1	0	1	1	Sélection de la correction par l'EGR de la phase de la post injection			,
ITD_FAP_COOL_TRIM_SELECT_APV	T/F	0	1	1	0	1	1	Sélection de la correction par la température d'eau de la phase de la post injection			,
ITD_FAP_PATM_TRIM_SELECT_APV	T/F	0	1	1	0	1	1	Sélection de la correction par la pression atmosphérique de la phase de la post injection			,
ITD_FAP_AIR_TRIM_SELECT_APV	T/F	0	1	1	0	1	1	Sélection de la correction par la température d'air de la phase de la post injection			,
ITD_Fap_post_air_trim	edeg	-360	360	0,1	-360	360	0,02	Correction de la phase de la post injection en fonction de la température d'air admission			,
ITD_Fap_post_main_trim	edeg	-360	360	0,1	-360	360	0,02	Correction de la phase de la post injection en fonction des corrections sur la phase de l'injection principale			,
ITD_Fap_post_air_regul_scale	%	-100	100	0,1				Correction de la phase de la post injection en fonction de la régulation température air admission			,

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 584/1132
ISSUE 4.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

Débit post injection 32 bits

	NAME	SIGNATURE
Author	Christophe GABAUT	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 13	Product Reference: Common rail system
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Fuelling & Timing Management\Numérotation en cours	

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 585/1132
ISSUE 4.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	24/05/2000	Première version	Henri LE BOT	
1.0	21/06/2000	Changement de T_D_Engspd_on_idle en P_T_Fap_post_on_idle et de FQD_Post_inj_on_idle en P_T_Fap_post_on_or_back_idle Modification de la description du buffer de débit post injection pour les ralenti et retour ralenti Détermination des variables P_T_Fap_post_on_idle et P_T_Fap_post_on_or_back_idle transférée dans la spécification "Gestion du changement de niveau de post injection" Correction du dictionnaire de données	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
2.0	27/06/2000	Remise en conformité des noms de la spécification avec ceux du modèle.	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
2.1	29/06/2000	Remplacement de FQD_Fap_fuel_demand par FQD_Chd_post_fuel_dmnd dans la description du buffer de débit post injection pour le ralenti et le retour ralenti	Christophe GABAUT	
3.0	29/06/2000	Mise à jour du dictionnaire de données	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
4.0	02/10/2000	Changement de la plage et de la résolution des cartographies FQD_POST_BACK_IDLE_BUFFER_APM et FQD_POST_IDLE_BUFFER_APM.	Christophe GABAUT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



CONTENTS

**1.SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION
..... 587**

**2.FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE
..... 587**

 2.1. Abstract 587

 2.2. Résumé/Conclusion..... 587

 2.3. Corps 588

**3. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES
..... 590**

 3.1. Inputs / Entrées..... 591

 3.2. Outputs / Sorties..... 591

 3.3. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales..... 591

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours

PAGE 587/1132
ISSUE 4.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

1. SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION

Globalement cette fonction a une période de calcul synchrone régime, pour les cartographies dépendant d'une valeur de pression ou de température le pas de calcul est de 100 ms. Pour le calcul des rampes de transitions, le calcul du coefficient a une période de calcul de 20 ms.

2. FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE

3. Abstract

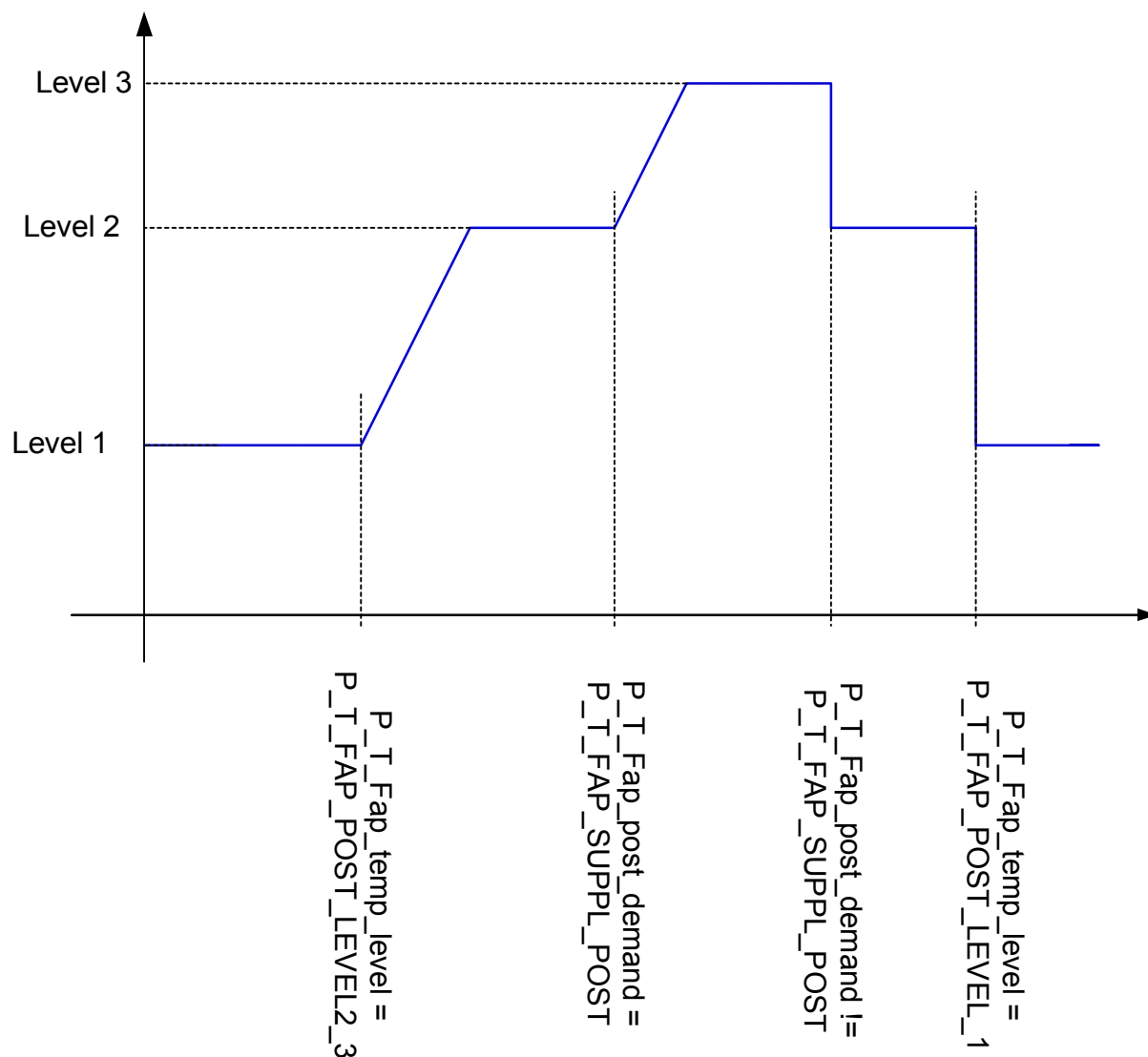
Le but de cette fonction est de déterminer le débit de post injection nécessaire pour régénérer le filtre à particules.

4. Résumé/Conclusion

Pour permettre de régénérer le filtre à particules et atteindre la température suffisante pour brûler les suies au niveau du filtre particules, on procède à une troisième injection de carburant. Le calcul de la quantité injectée comme celle de la phase se fait en deux temps ou trois temps potentiellement.

Un jeu de cartographie permet de fonctionner lorsque la ligne d'échappement et le catalyseur sont froids et l'autre jeu permet une aide à la régénération lorsque la ligne d'échappement est chaude. La transition d'un jeu de paramètres à l'autre s'effectue grâce à une rampe temporelle et à une rampe fonction du niveau thermique de la ligne d'échappement. De plus le passage de ce niveau 1 à 2 est bloqué si des conditions sur la température amont Filtre à particules, sur un temps minimal de post combustion niveau1 et sur un niveau de température des gaz évaluée avant catalyseur sont vérifiées.

Un jeu de cartographies supplémentaires est introduit dans cette fonction pour une aide complémentaire en cas de défauts.



Chaque niveau de post injection est corrigé suivant la pression atmosphérique et la température d'eau moteur, le débit final est aussi corrigé avant injection suivant la température relevée après catalyseur.

Il est aussi possible de faire une post injection au ralenti ou au retour ralenti. Cette post injection est limitée dans le temps et suit le principe d'un réservoir de carburant à injecter en post combustion. Le réservoir se vide du volume de carburant utilisé pendant la post-injection.

Quand la fonction post en ralenti est arrêtée, le volume global est réinitialisé.

5. Corps

Calcul du débit de post injection

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

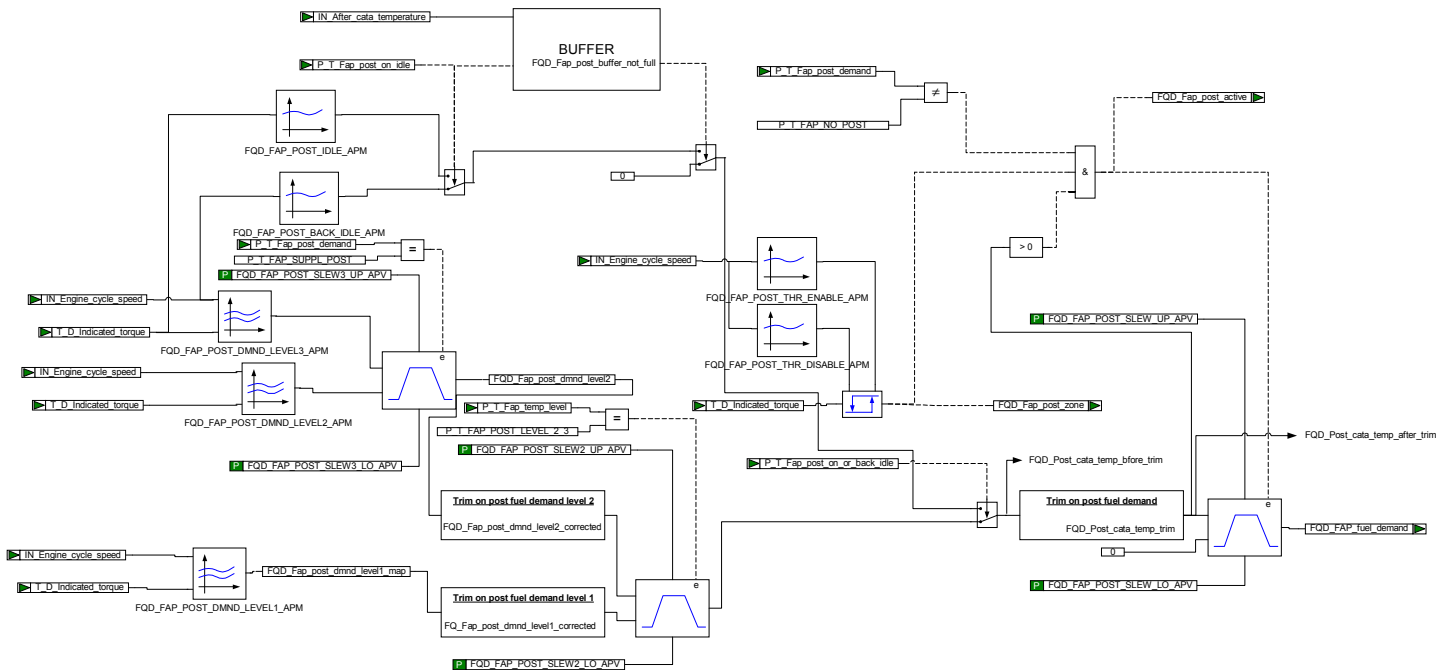
R6560010



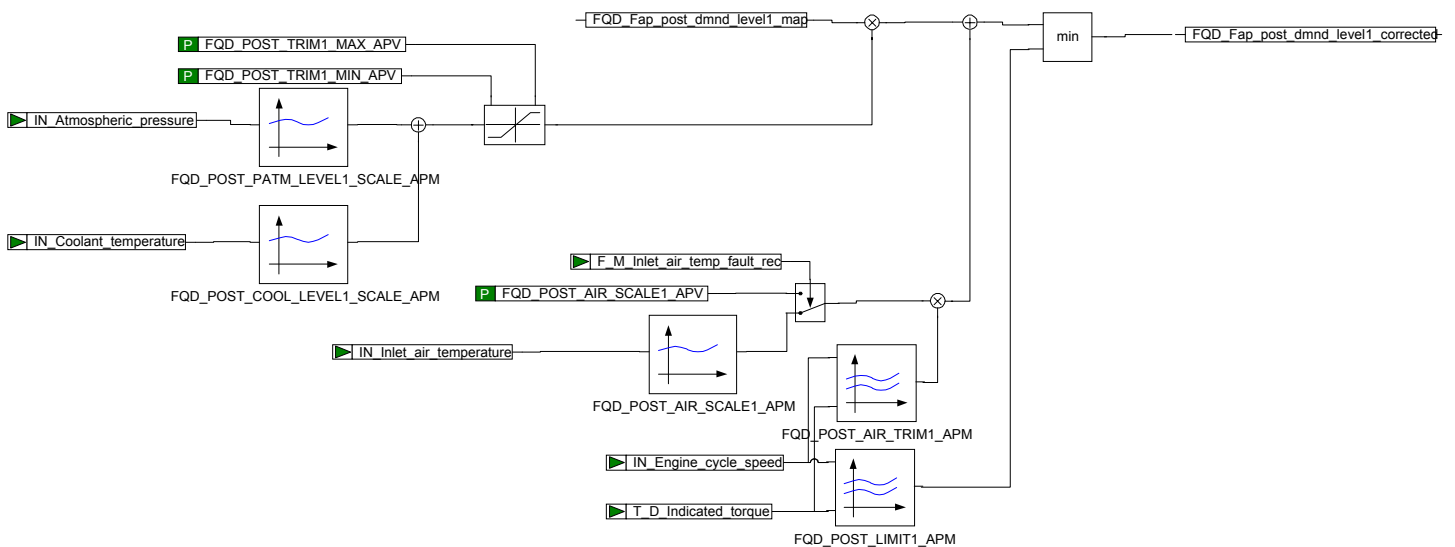
PAGE 589/1132
Numérotation en cours ISSUE 4.0

Engineering Department

DATE 26/04/01



Correction en fonction de la pression atmosphérique et de la température d'eau du débit niveau 1

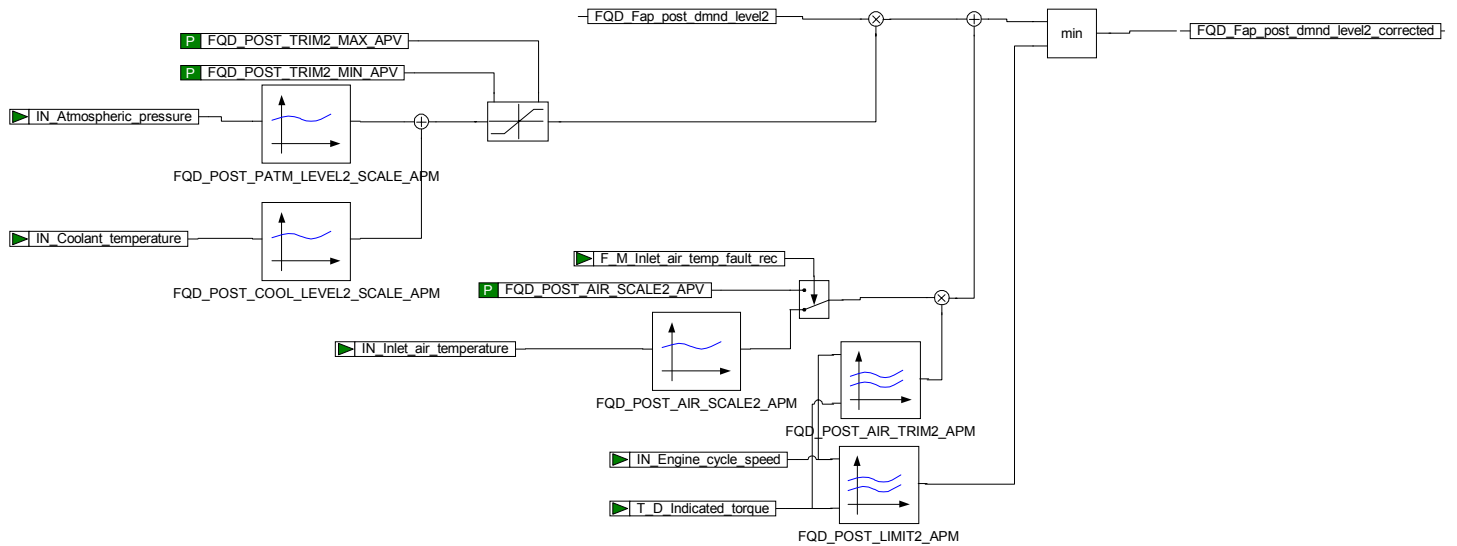


Correction en fonction de la pression atmosphérique et de la température d'eau du débit niveau 2 ou 3

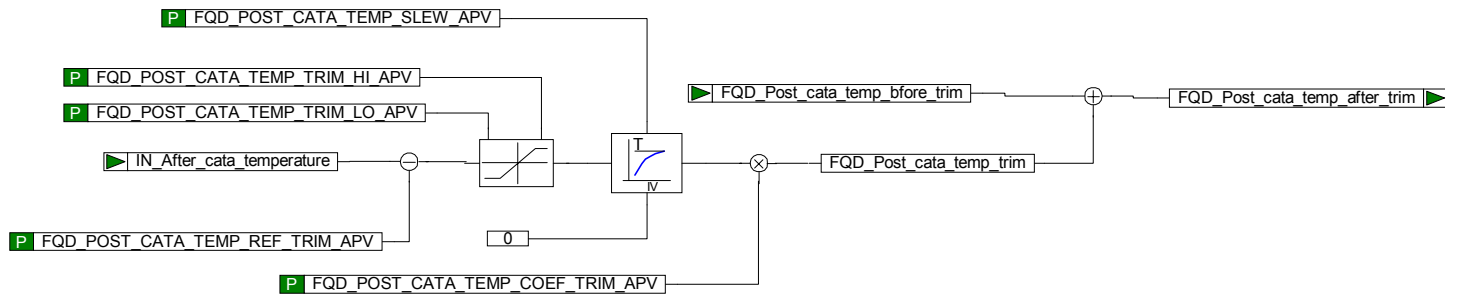
DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

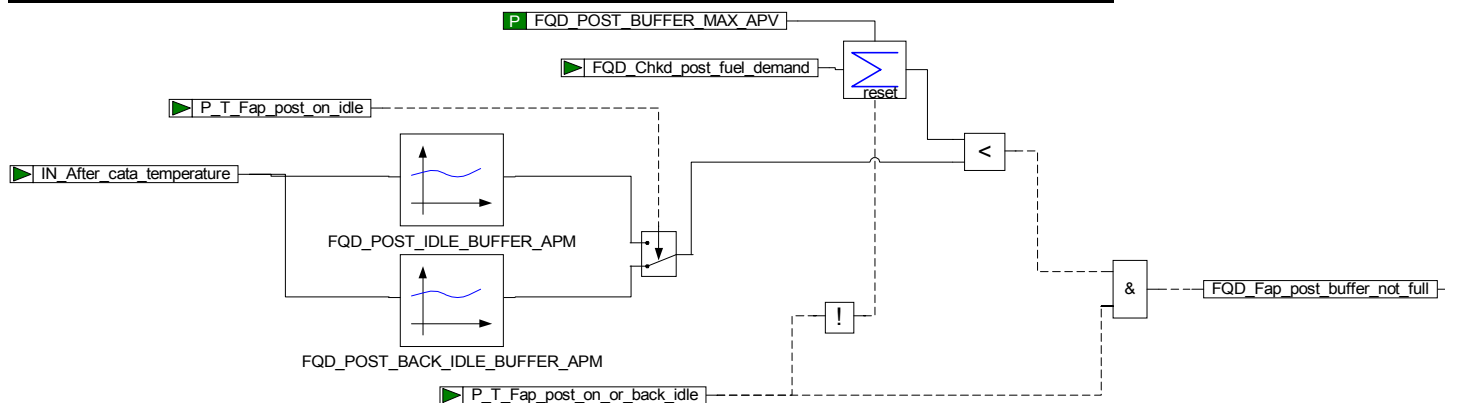
"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



Correction en fonction de la de la température après catalyseur du débit de post injection



Description du buffer de débit de post injection pour le retour ralenti et le ralenti



6. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 591/1132
Numérotation ISSUE 4.0
en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01

7. Inputs / Entrées

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
F_M_Inlet_air_temp_fault_rec	T/F	0	1	1				Faute capteur de température air admission	.
FQD_Post_cata_temp_bfore_trim	- -	0	0	0					0.
IN_After_cata_temperature	°C	-20	1000	1				Température après catalyseur	.
IN_Atmospheric_pressure	bar	0	3	0				Pression atmospherique	.
IN_Coolant_temperature	°C	-50	150	0.5				Température d'eau moteur	.
IN_Engine_cycle_speed	rpm	0	8000	1				Régime moteur	.
IN_Inlet_air_temperature	°C	-50	150	0.5				Température d'air d'admission	.
P_T_Fap_post_demand	---	0	8	1				Demande de post injection pour le FAP	.
P_T_Fap_post_on_idle	T/F	0	1	1				Activation de la post injection sur ralenti	.
P_T_Fap_post_on_or_back_idle	T/F	0	1	1				Activation de la post injection sur retour ralenti	.
P_T_Fap_temp_level	T/F	0	1	1				Autorisation du passage du niveau 1 au niveau 2 ou 3 de post injection	.
T_D_Indicated_torque	Nm	-100	510	0.1				Couple indiqué	.
FQD_Chkd_post_fuel_dmnd	mg/str	0	80	0.1				Débit à injecter en post injection	.

8. Outputs / Sorties

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
FQD_FAP_fuel_demand	mg/str	0	80	0,1				Débit de post injection pour le filtre à particules	,
FQD_Fap_post_zone	T/F	0	1	1				Zone de post injection autorisée	,
FQD_Fap_post_active	T/F	0	1	1				Post combustion active	,

9. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 592/1132
ISSUE 4.0
Numérotation en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Size X	Size Y	Init
		min	max	R	min	max	R				
FQD_Fap_post_buffer_not_full	T/F	0	1	1							
FQD_FAP_POST_DMND_LEVEL1_APM	mg/str	0	80	0.1				16	16	.	
FQD_Fap_post_dmnd_level1_corrected	mg/str	0	80	0.1						.	
FQD_Fap_post_dmnd_level1_map	mg/str	0	80	0.1						.	
FQD_FAP_POST_DMND_LEVEL2_APM	mg/str	0	80	0.1				16	16	.	
FQD_Fap_post_dmnd_level2_corrected	mg/str	0	80	0.1						.	
FQD_Fap_post_dmnd_level2_map	mg/str	0	80	0.1						.	
FQD_FAP_POST_DMND_LEVEL3_APM	mg/str	0	80	0.1				16	16	.	
FQD_FAP_POST_SLEW_LO_APV	s	0	10	0.01						0.5	
FQD_FAP_POST_SLEW_UP_APV	s	0	10	0.01						0.5	
FQD_FAP_POST_SLEW2_LO_APV	s	0	10	0.01						.	
FQD_FAP_POST_SLEW2_UP_APV	s	0	10	0.01						0.5	
FQD_FAP_POST_SLEW3_LO_APV	s	0	10	0.01						.	
FQD_FAP_POST_SLEW3_UP_APV	s	0	10	0.01						0.5	
FQD_FAP_POST_THR_DISABLE_APM	Nm	-100	510	0.1				12		.	
FQD_FAP_POST_THR_ENABLE_APM	Nm	-100	510	0.1				12		.	
FQD_POST_AIR_SCALE1_APM	%	-100	100	1				12		.	
FQD_POST_AIR_SCALE1_APV	%	-100	100	1						.	
FQD_POST_AIR_SCALE2_APM	%	-100	100	1				12		.	
FQD_POST_AIR_TRIM1_APM	mg/str	0	80	0.1				16	16	.	
FQD_POST_AIR_TRIM2_APM	mg/str	0	80	0.1				16	16	.	
FQD_POST_BACK_IDLE_BUFFER_APM	g	0	511.99	1/128				22		.	
FQD_POST_BUFFER_MAX_APV	g	0	4294967296	0.01						100000000	
FQD_POST_CATA_TEMP_COEF_TRIM_APV	mg/str/°C	-10	10	0.01						0.1	
FQD_POST_CATA_TEMP_REF_TRIM_APV	°C	-20	1000	1						600	
FQD_POST_CATA_TEMP_SLEW_APV	%	0	100	0.01						5	
FQD_Post_cata_temp_trim	mg/str	0	80	0.1						.	
FQD_POST_CATA_TEMP_TRIM_HI_APV	°C	-1000	1000	1						200	
FQD_POST_CATA_TEMP_TRIM_LO_APV	°C	-1000	1000	1						.	
FQD_POST_COOL_LEVEL1_SCALE_APM	%	-100	100	1				12		.	
FQD_POST_COOL_LEVEL2_SCALE_APM	%	-100	100	1				12		.	
FQD_POST_IDLE_BUFFER_APM	g	0	511.99	1/128				22		.	
FQD_POST_LIMIT1_APM	mg/str	0	80	0.1				16	16	.	
FQD_POST_LIMIT2_APM	mg/str	0	80	0.1				16	16	.	

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying, recording, or by any means and whether by electronic means and mechanically for some other use of this publication without the written permission of Delphi.

DELPHI DIESEL SYSTEMS

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Numérotation
en cours

PAGE 593/1132
ISSUE 4.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 594/1132
ISSUE 4.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Size X	Size Y	Init
		min	max	R	min	max	R				
FQD_POST_PATM_LEVEL1_SCALE_APM	%	-100	100	1				Courbe de correction en fonction de la pression atmosphérique du débit niveau 1 de post injection	12		.
FQD_POST_PATM_LEVEL2_SCALE_APM	%	-100	100	1				Courbe de correction en fonction de la pression atmosphérique du débit niveau 2 de post injection	12		.
FQD_POST_TRIM1_MAX_APV	%	-100	100	1				Correction maximale sur le débit de post injection niveau 1			100
FQD_POST_TRIM2_MAX_APV	%	-100	100	1				Correction maximale sur le débit de post injection niveau 2			100
FQD_FAP_POST_BACK_IDLE_APM	mg/str	0	80	0.1				Courbe de phase de la post injection au retour ralenti	16		.
FQD_FAP_POST_IDLE_APM	mg/str	0	80	0.1				Courbe de phase de a post injection au ralenti	16		.
FQD_Post_cata_temp_after_trim	mg/str	0	80	0.1				Débit de post combustion apres correction			
FQD_Post_cata_temp_bfore_trim	mg/str	0	80	0.1				Débit de post combustion avant correction			

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transciently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 595/1132
ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

**Retrait de débit d'injection principale pour FAP 32
bits**

	NAME	SIGNATURE
Author	Christophe GABAUT	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 13	Product Reference: Common rail system
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Fuelling & Timing Management\Numérotation en cours	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 596/1132
ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	16/05/2000	Première version	Christophe GABAUT	
0.2	22/05/2000	Modification de l'activation des différents niveaux de retrait selon les modifications effectuées dans le superviseur de FAP.	Christophe GABAUT	
1.0	23/05/2000	Changement des unités des coefficients des rampes dans le dictionnaire de données. Changement de chapitre du document	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
2.0	30/05/2000	Changement des noms des maps FQD_POST_RETREAT_AIR_SCALE1_APM et FQD_POST_RETREAT_AIR_SCALE2_3_APM en FQD_RETREAT_AIR_SCALE1_APM et FQD_RETREAT_AIR_SCALE2_3_APM. Ajout des variables visualisables FQD_Retreat_air_scale1_map et FQD_Retreat_air_scale2_3_map. Renommage de FQD_Fap_retreat_cool_scale1_map en FQD_Retreat_cool_scale1_map. Renommage de P_T_Fap_post_zone en FQD_Fap_post_zone.	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
3.0	21/06/2000	Correction du switch pour la prise en compte des corrections pour la post injection de niveau 2 ou 3.	Christophe GABAUT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



CONTENTS

1.	PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION	
		598
2.	DESCRIPTION FONCTIONNELLE	598
2.1.	Objet	598
2.2.	Description	598
2.3.	Calcul du retrait	599
3.	DICIONNAIRE DE DONNÉES	600
3.1.	Entrées	600
3.2.	Paramètres et variables locales	601
3.3.	Sortie	603

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation
en cours

PAGE 598/1132
ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

1. PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION

Globalement cette fonction a une période de calcul synchrone régime, pour les cartographies dépendant d'une valeur de pression ou de température le pas de calcul est de 100 ms. Pour le calcul des rampes de transitions, le calcul du coefficient a une période de calcul de 20 ms.

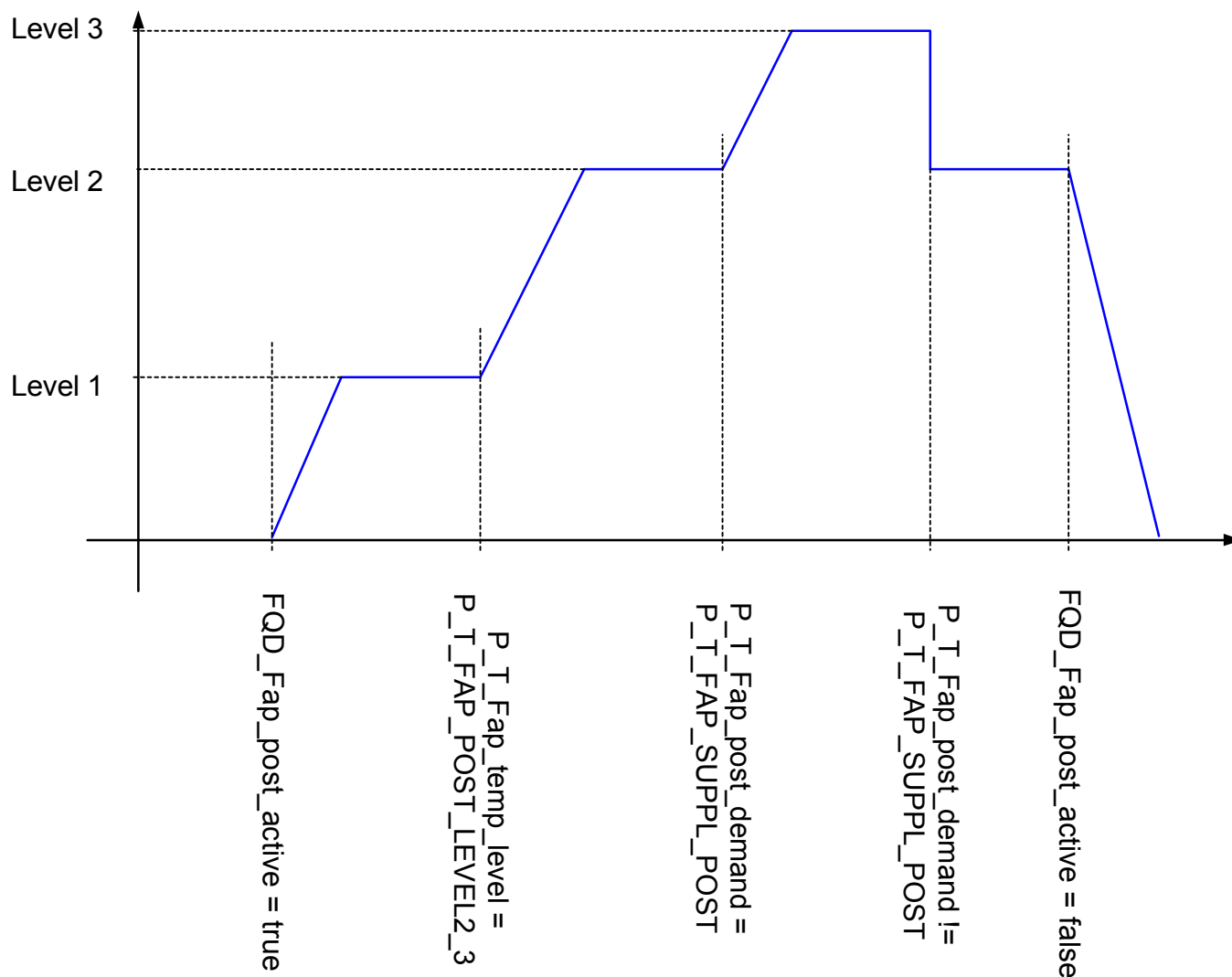
2. DESCRIPTION FONCTIONNELLE

3. Objet

Lors d'une demande de régénération du filtre à particules (FAP), le retrait de débit de l'injection principale a pour but de maintenir constant le couple moteur et les couples intersystèmes malgré la post combustion.

4. Description

Lors de la régénération du FAP, une valeur de retrait est soustraite du débit de l'injection principale afin de compenser le couple apporté par la post combustion et rester à isocouple. Le retrait de débit peut se faire en plusieurs temps (jusqu'à trois temps). La demande de retrait s'effectue à partir de la commande FQD_Fap_post_active définie dans la spécification "Débit post injection" et aboutit à un premier niveau de retrait. Un second niveau de retrait est activé lorsque $P_T_Fap_temp_level = P_T_FAP_POST_LEVEL2_3$. Un troisième niveau de retrait est appliqué lorsqu'un niveau de régénération supplémentaire est nécessaire ($P_T_Fap_post_demand = P_T_FAP_SUPPL_POST$). Les différents niveaux de retrait sont issus de cartographies qui sont fonctions du régime et du couple indiqué. Les transitions d'une consigne de retrait à une autre s'effectue grace à des rampes temporelles. Des corrections fonctions des températures d'air et d'eau ou de la pression atmosphérique pourront être ajoutées selon le niveau de retrait souhaité.



Remarque : Le retrait d'injection principale doit être positif. En cas de valeur négative, le retrait d'injection principale est nul.

5. Calcul du retrait

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

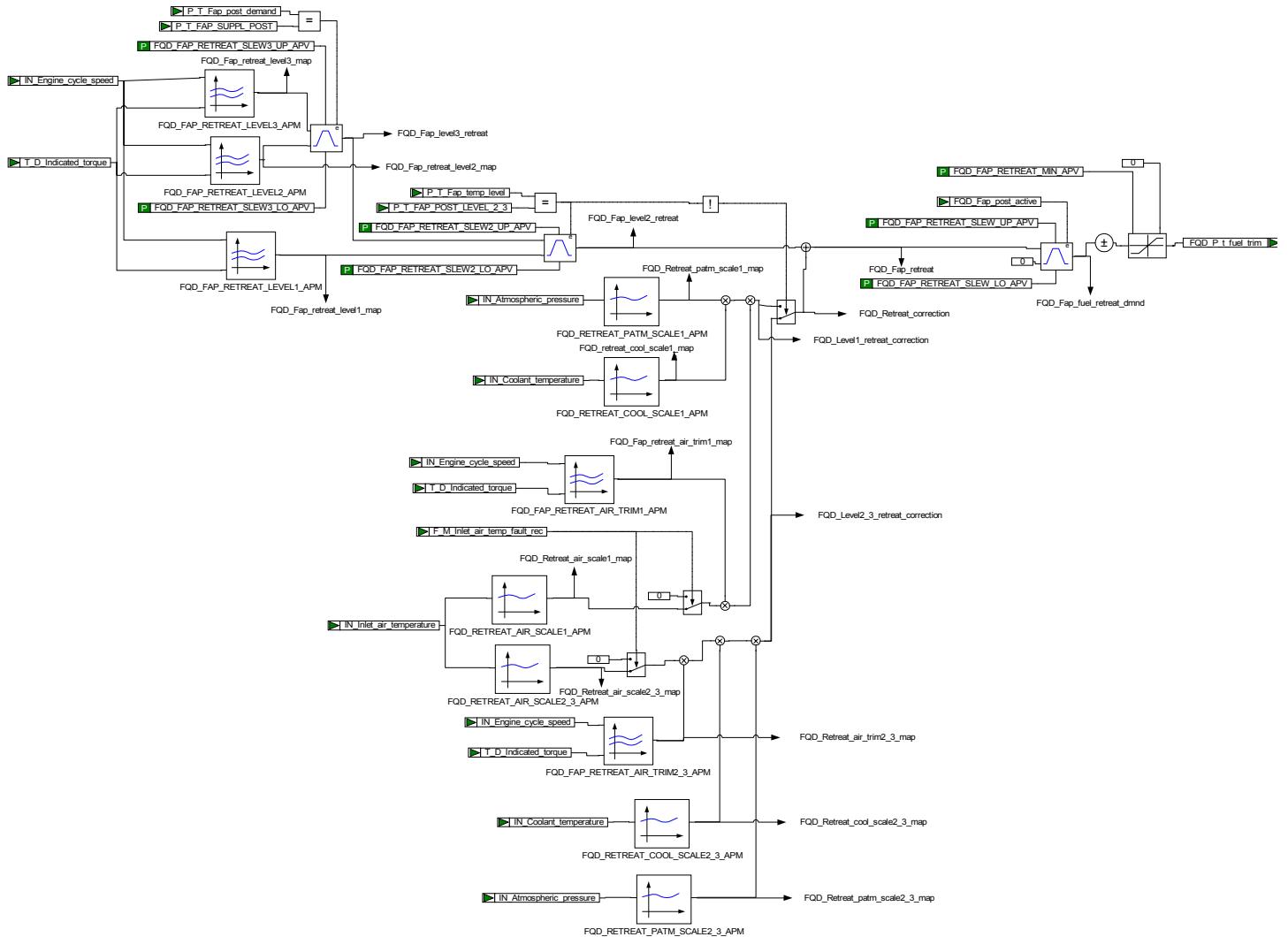
R6560010

DELPHI
Automotive Systems

PAGE 600/1132
Numérotation ISSUE 3.0
en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01



6. DICTIONNAIRE DE DONNÉES

7. Entrées

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 601/1132
ISSUE 3.0
Numérotation
en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
IN_Engine_cycle_speed	rpm	0	8000	1				Régime moteur	.
T_D_Indicated_torque	Nm	-100	510	0.1				Couple indiqué	.
P_T_Fap_temp_level	--	--	--	--				Etat de la demande de regeneration supplémentaire	.
IN_Atmospheric_pressure	bar	0	3	0.01				Pression atmospherique	.
IN_Coolant_temperature	°C	-50	150	0.5				Température d'eau moteur	.
IN_Inlet_air_temperature	°C	-50	150	0.5				Température d'air	.
F_M_Inlet_air_temp_fault_rec	T/F	0	1	1				Faute capteur température air admission	.
P_T_Fap_post_demand	--	--	--	--				Etat de la demande de post injection pour le FAP	.
FQD_Fap_post_active	T/F	0	1	1				Post injection pour le FAP active	.

8. Paramètres et variables locales

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 602/1132
Numérotation ISSUE 3.0
en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Size X	Size Y	Init
		min	max	R	min	max	R				
FQD_FAP_RETREAT_LEVEL1_APM	mg/str	0	100	0.1				Retrait d'injection principale de niveau 1	16	16	.
FQD_FAP_RETREAT_LEVEL2_APM	mg/str	0	100	0.1				Retrait d'injection principale de niveau 2	16	16	.
FQD_FAP_RETREAT_LEVEL3_APM	mg/str	0	100	0.1				Retrait d'injection principale de niveau 3	16	16	.
ITD_FAP_RETREAT_SLEW_LO_APV	1/s	0	10	0.01				Valeur déterminant la durée de transition d'un retrait d'injection principale			.
ITD_FAP_RETREAT_SLEW_UP_APV	1/s	0	10	0.01				Valeur déterminant la durée de transition d'un retrait d'injection principale			.
ITD_FAP_RETREAT_SLEW3_UP_APV	1/s	0	10	0.01				Valeur déterminant une durée de transition de la consigne de retrait			0.5
ITD_FAP_RETREAT_SLEW3_LO_APV	1/s	0	10	0.01				Valeur déterminant une durée de transition de la consigne de retrait			0.5
ITD_FAP_RETREAT_SLEW2_UP_APV	1/s	0	10	0.01				Valeur déterminant une durée de transition de la consigne de retrait			0.5
ITD_FAP_RETREAT_SLEW2_LO_APV	1/s	0	10	0.01				Valeur déterminant une durée de transition de la consigne de retrait			0.5
FQD_FAP_RETREAT_AIR_TRIM1_APM	mg/str	0	100	0.1				Debit correctif de post injection niveau 1	16	16	.
FQD_FAP_RETREAT_AIR_TRIM2_3_APM	mg/str	0	100	0.1				Debit correctif de post injection	16	16	.
FQD_POST_RETREAT_AIR_SCALE1_APM	%	-100	100	0.1				Courbe de correction en fonction de la température d'air du débit niveau 1 de la post injection	12		.
FQD_POST_RETREAT_AIR_SCALE2_3_APM	%	-100	100	0.1				Courbe de correction en fonction de la température d'air du débit niveau 2 ou 3 de la post injection	12		.
FQD_RETREAT_PATM_SCALE1_APM	%	-100	100	0.1				Courbe de correction du retrait en fonction de la pression atmospherique du débit niveau 1	12		.
FQD_RETREAT_COOL_SCALE1_APM	%	-100	100	0.1				Courbe de correction du retrait en fonction de la température d'eau du débit niveau 1	12		.
FQD_RETREAT_COOL_SCALE2_3_APM	%	-100	100	0.1				Courbe de correction du retrait en fonction de la température d'eau du débit niveau 2 ou 3	12		.
FQD_RETREAT_PATM_SCALE2_3_APM	%	-100	100	0.1				Courbe de correction du retrait en fonction de la pression atmospherique du débit niveau 2 ou 3	12		.
FQD_Fap_retreat_level3_map	mg/str	0	100	0.1				Retrait d'injection principale de niveau 3			
FQD_Fap_retreat_level2_map	mg/str	0	100	0.1				Retrait d'injection principale de niveau 2			
FQD_Fap_retreat_level1_map	mg/str	0	100	0.1				Retrait d'injection principale de niveau 1			
FQD_Fap_level3_retreat	mg/str	0	100	0.1				Retrait d'injection lors de la transition entre les niveaux 2 et 3			
FQD_Fap_level2_retreat	mg/str	0	100	0.1				Retrait d'injection lors de la transition entre les niveaux 1 et 2			
FQD_Fap_retreat	mg/str	0	100	0.1				Retrait d'injection principal hors pondération			
FQD_retreat_correction	mg/str	0	100	0.1				Correction totale du retrait			
FQD_Level1_retreat_correction	mg/str	0	100	0.1				Correction sur le retrait pour le niveau 1			
FQD_Level2_3_retreat_correction	mg/str	0	100	0.1				Correction sur le retrait pour le niveau 2 et 3			
FQD_Fap_retreat_cool_scale1_map	%	-100	100	0.1				Correction du retrait en fonction de la température d'eau du débit niveau 1			
FQD_Fap_retreat_air_trim1_map	mg/str	0	100	0.1				Debit correctif de post injection niveau 1			
FQD_Fap_retreat_air_trim2_3_map	mg/str	0	100	0.1				Debit correctif de post injection			
FQD_Retreat_cool_scale2_3_map	%	-100	100	0.1				Correction du retrait en fonction de la température d'eau du débit niveau 2 ou 3			
FQD_Retreat_patm_scale2_3_map	%	-100	100	0.1				Correction du retrait en fonction de la pression atmospherique du débit niveau 2 ou 3			
FQD_Retreat_patm_scale1_map	%	-100	100	0.1				Correction du retrait en fonction de la pression atmospherique du débit niveau 1			
FQD_Fap_fuel_retreat_dmnd	mg/str	0	100	0.1				Quantité de carburant a soustraire de l'injection principale			

DELPHI DIESEL SYSTEMS

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation PAGE 603/1132
en cours ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

9. Sortie

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
FQD_P_t_fuel_trim	mg/str	-80	80	0.1				Correction du debit principal lorsqu'une post injection pour le FAP est activée	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



Gestion du changement de niveau de post injection 32 bits

	NAME	SIGNATURE
Author	Christophe GABAUT	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 13	Product Reference: Common rail system
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Other\Numérotation en cours	

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 605/1132
ISSUE 2.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	13/06/2000	Première version	Christophe GABAUT	
0.2	19/06/2000	Positionnement de P_T_Fap_temp_level sur P_T_FAP_POST_LEVEL1 si position P_T_FAP_POST_LEVEL2_3 non activée	Christophe GABAUT	
1.0	19/06/2000	Correction des résolutions dans le dictionnaire de données	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
1.1	22/06/2000	Changement de P_T_FAP_ENG_COND_DEFAULT_DELAY_APV en P_T_FAP_ENG_COND_DFLT_DELAY_APV Ajout de l'unité pour P_T_FAP_TEMP_DELAY_APV	Christophe GABAUT	
2.0	22/06/2000	Suppression du "Not" sur la prise en compte de FQD_Fap_post_zone	Christophe GABAUT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



CONTENTS

1.	OBJET	
.....		607
2.	PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION	
.....		607
3.	DESCRIPTION FONCTIONNELLE	
.....		607
3.1. description		607
3.2. Diagramme		607
4.	DICTIONNAIRE DE DONNÉES	
.....		608
4.1. Entrées		608
4.2. Paramètres et variables locales		608
4.3. Sorties		609

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours

PAGE	607/1132
ISSUE	2.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

1. OBJET

Cette spécification a pour but de décrire comment est activée la demande de régénération supplémentaire nécessaire au FAP.

2. PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION

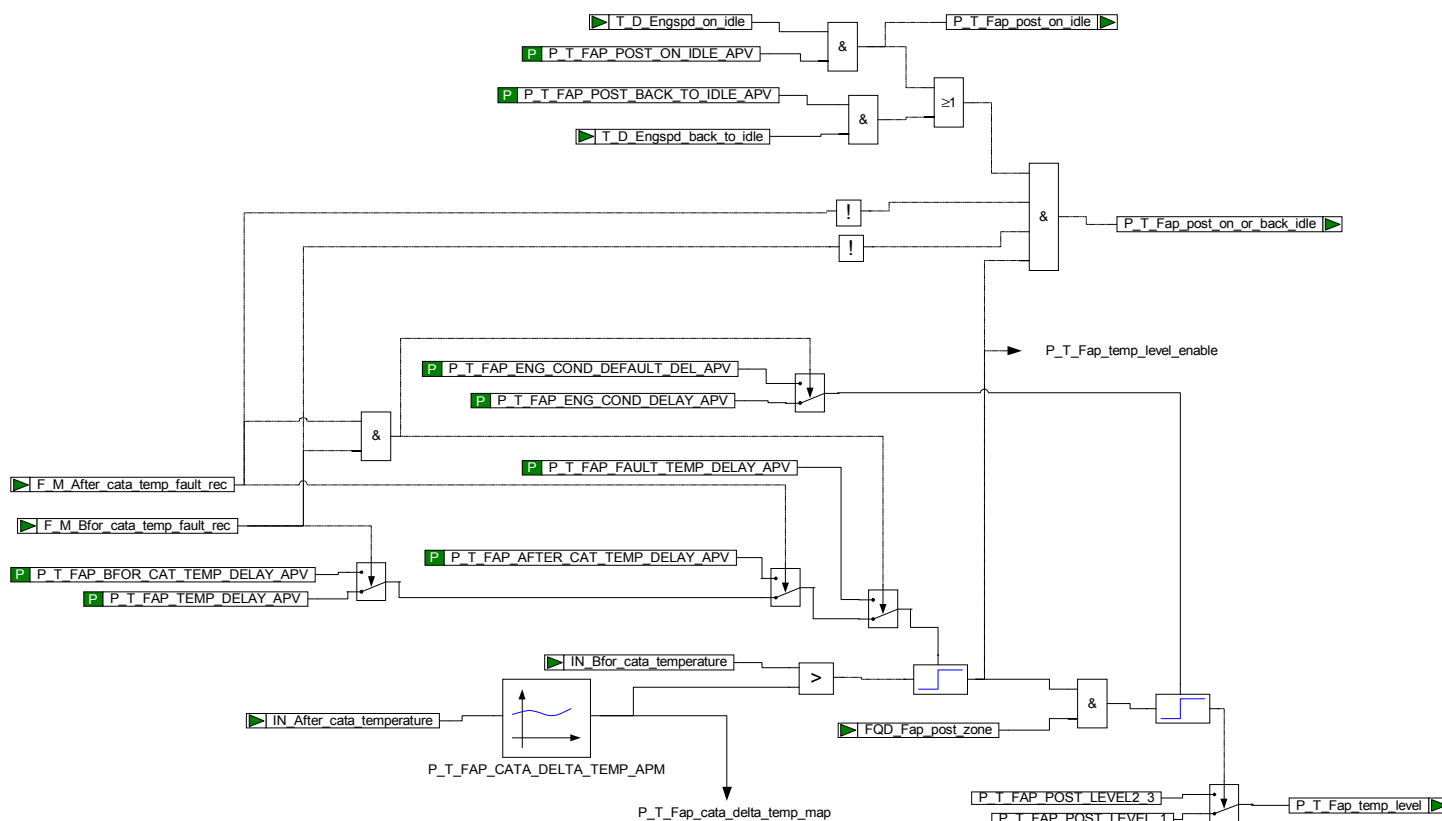
Globalement cette fonction a une période de calcul synchrone régime. Pour les cartographies, le pas de calcul sera de 100 ms.

3. DESCRIPTION FONCTIONNELLE

4. description

L'activation du changement de niveau de régénération du niveau 1 au niveau 2 ou 3 se fait à partir des informations de température avant et après catalyseur. En effet, si la température avant catalyseur est supérieure à la température estimée après catalyseur $P_T_Fap_cata_delta_temp_map$ pendant une durée calibrable selon l'état du système et que nous ne sommes plus dans une zone où la post injection est autorisée alors nous activons la régénération de niveau supérieure. Pour activer ce mode de régénération supplémentaire, nous utilisons différentes calibrations qui sont sélectionnées en fonction de l'état des capteurs de températures.

5. Diagramme



6. DICTIONNAIRE DE DONNÉES

7. Entrées

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
FQD_Fap_post_zone	T/F	0	1	1				Condition de post injection réunies	.
F_M_After_cata_temp_fault_rec	T/F	0	1	1				Faute capteur de temperature après catalyseur	.
F_M_Bfor_cata_temp_fault_rec	T/F	0	1	1				Faute capteur de temperature avant catalyseur	.
IN_After_cata_temperature	°C	-20	1000	1				Temperature après catalyseur	.
IN_Bfor_cata_temperature	°C	-20	1000	1				Temperature avant catalyseur	.
T_D_Engspd_on_idle	T/F	0	1	1				Détection du ralenti moteur	
T_D_Engspd_back_to_idle	T/F	0	1	1				Détection de la phase retour ralenti moteur	

8. Paramètres et variables locales

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 609/1132
Numérotation ISSUE 2.0
en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Size X	Size Y	Init
		min	max	R	min	max	R				
P_T_FAP_TEMP_DELAY_APV	s	0	255	0.1							0.5
P_T_FAP_BFOR_CAT_TEMP_DELAY_APV	s	0	255	0.1				Temporisation pour le passage à un débit de post-combustion de niveau 2 ou 3 suite à un défaut du capteur avant catalyseur			0.5
P_T_FAP_AFTER_CAT_TEMP_DELAY_APV	s	0	255	0.1				Temporisation pour le passage à un débit de post-combustion de niveau 2 ou 3 suite à un défaut du capteur après catalyseur			0.5
P_T_FAP_FAULT_TEMP_DELAY_APV	s	0	255	0.1				Temporisation pour le passage à un débit de post-combustion de niveau 2 ou 3 suite au défaut des capteurs avant et après catalyseur			0.5
P_T_FAP_ENG_COND_DELAY_APV	s	0	255	0.1				Temporisation pour le passage à un débit de combustion de niveau 2 ou 3 quand le point de fonctionnement est dans une zone où la post combustion est possible			0
P_T_FAP_ENG_COND_DFLT_DELAY_APV	s	0	255	0.1				Temporisation pour le passage à un débit de combustion de niveau 2 ou 3 quand le point de fonctionnement est dans une zone où la post combustion est possible mais que les capteurs de température catalyseur sont en défaut			0
P_T_FAP_CATA_DELTA_TEMP_APM	°C	0	1000	1				Delta de temperature fonction de la temperature après catalyseur	22		.
P_T_Fap_cata_delta_temp_map	°C	0	1000	1				Valeur issue de la cartographie P_T_FAP_CATA_DELTA_TEMP_APM			
P_T_Fap_temp_level_enable	T/F	0	1	1				Conditions de température pour l'activation du niveau 2 ou 3 de la post injection			
P_T_FAP_POST_ON_IDLE_APV	T/F	0	1	1				Activation de la post injection en phase de ralenti			1
P_T_FAP_POST_BACK_TO_IDLE_APV	T/F	0	1	1				Activation de la post injection en phase de retour ralenti			1

9. Sorties

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
P_T_Fap_temp_level	--	0	1	1				Etat de la demande de regeneration supplémentaire pour le FAP	.
P_T_Fap_post_on_or_back_idle	T/F	0	1	1				Activation de la post injection sur un retour ralenti	
P_T_Fap_post_on_idle	T/F	0	1	1				Activation de la post injection sur un ralenti	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Numérotation en cours PAGE 610/1132
ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

**CHARGE DU MOTEUR POUR LE FAP PAR
L'ACTIVATION DES CONSOMMATEURS 32 bits**

	NAME	SIGNATURE
Author	Henri LE BOT	
Approver	Christophe GABAUT	

Project : PC0632 **Sub Project :** 00 (System)
Product : 81
Client : 13 **Product Reference:** Common rail system
LSN :
Keywords :
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Other\Numérotation en cours

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation
en cours

PAGE 611/1132
ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	10/07/2000	Première version	Christophe GABAUT	
1.0	08/08/2000	Remplacement de P_T_Fap_post_active par P_T_Fap_engine_conditioning. Inversion du signe de comparaison de P_T_Fap_heat_vbat_level avec P_T_FAP_HEAT_VBAT_SECU_STOP_APV. Changement de P_T_Fap_heat_fan_duty_cycle en P_T_Fap_cooling_request.	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
1.1	25/08/2000	Incrémentation et décrémentation du nombre d'actuateurs par description par machine à états.	Henri LE BOT	
1.2	28/08/2000	Corrections suites a relecture du DD et du digramme pour activation désactivation des consommateurs	Henri LE BOT	
1.3	11/09/2000	Corrections de syntaxe	Henri LE BOT	
2.0	14/09/2000	Correction sur l'affectation de la valeur de P_T_ap_heat_acc_sup.	Henri LE BOT	Christophe GABAUT
3.0	11/10/2000	changement de résolution P_T_FAP_HEAT_FAN1_SPD_APV, P_T_FAP_HEAT_FAN2_SPD_APV et P_T_Fap_cooling_request de 0.01 à 0.5	Henri LE BOT	Christophe GABAUT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



CONTENTS

1. **OBJET**
..... **613**

2. **PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION**
..... **613**

3. **DESCRIPTION**
..... **613**

 3.1. Calcul du niveau de charge de l'alternateur..... 613

 3.2. Description..... 613

 3.3. Gestion des accessoires 616

4. **DICTIONNAIRE DE DONNÉES**
..... **617**

 4.1. Entrées..... 617

 4.2. Paramètres et variables locales..... 617

 4.3. Sorties..... 618

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours

PAGE 613/1132
ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

1. OBJET

Lors d'une demande d'aide à la régénération du filtre à particules (FAP), cette fonction a pour but d'augmenter la charge du moteur afin d'améliorer le contrôle de la post combustion. Ceci est réalisée en augmentant le couple prélevé au moteur par l'alternateur.

Une sélection parmi les plus importants consommateurs est effectuée.

La sélection des consommateurs dans leur ordre d'activation est la suivante :

- Lunette arrière chauffante
- GMV petite vitesse
- GMV moyenne vitesse
- Bougies de pré-chauffage

Le nombre de consommateurs à activer est calculé en fonction de la valeur de la tension batterie.

2. PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION

Cette fonction est calculée avec une périodicité de 100 ms.

3. DESCRIPTION

4. Calcul du niveau de charge de l'alternateur

Lors d'une demande d'activation des consommateurs, cette fonction détermine le niveau de charge électrique que doit fournir l'alternateur en fonction de la valeur de la tension batterie.

Pour chaque niveau, des accessoires préselectionnés sont activés (voir § commande des accessoires).

5. Description

Cette fonction effectue la gestion du niveau de charge de l'alternateur fonction de la tension batterie. Lors d'une demande d'accessoires (P_T_Fap_heat_activ_accessories) l'augmentation successive du nombre d'accessoires n'est effectuée que si les conditions suivantes sont vérifiées :

- La totalité des accessoires sélectionnés n'est pas activée
- Il n'y a pas d'intervention extérieure sur le couple moteur
- La tension de batterie est supérieure au seuil d'activation des accessoires

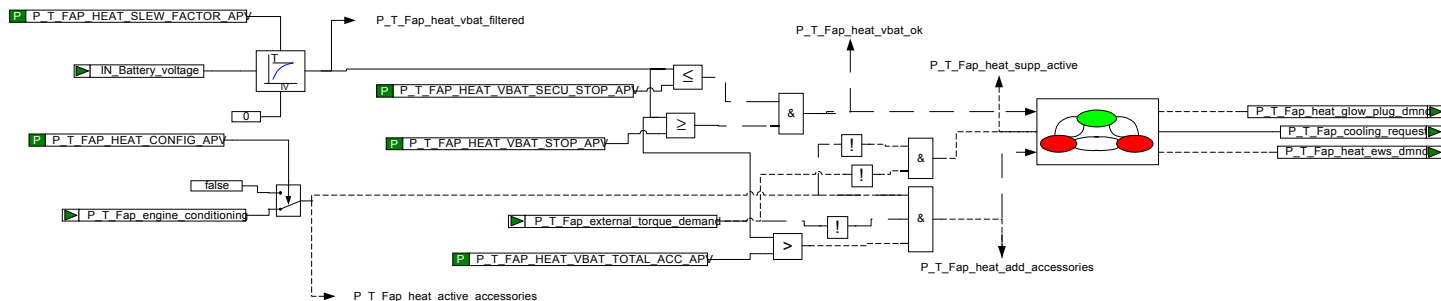
Une transition "Augmentation de la charge" gère l'activation successive des accessoires. Une transition "Diminution de la charge" gère la désactivation successive des accessoires.

La désactivation successive des accessoires est effectuée si les conditions suivantes sont vérifiées :

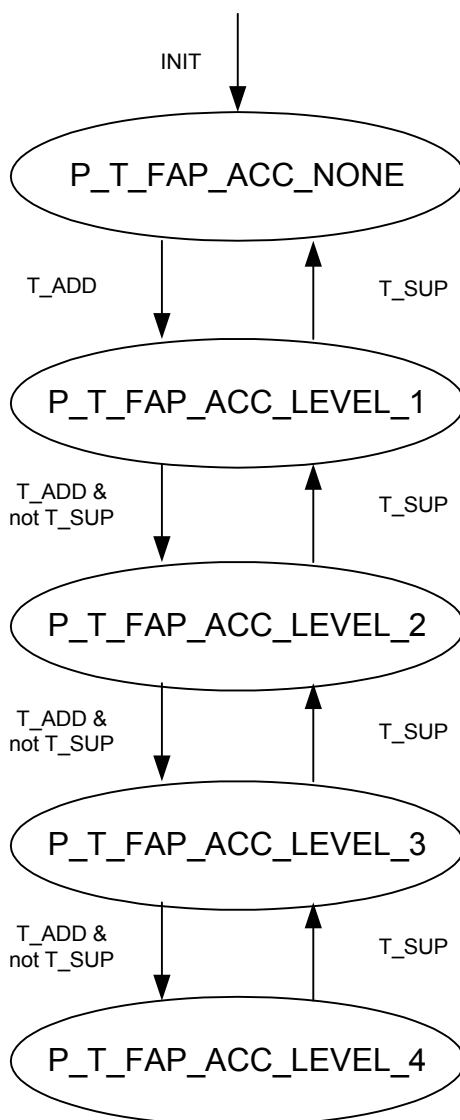
- Il n'y a pas d'intervention extérieure sur le couple moteur
- La tension batterie est comprise entre des seuils de suppression d'accessoires
- Au moins un accessoire sélectionné est activé

Chacune des activation ou désactivation est précédée d'une temporisation.

Diagramme :



Description de la machine à état P T Fap acc cond state



Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

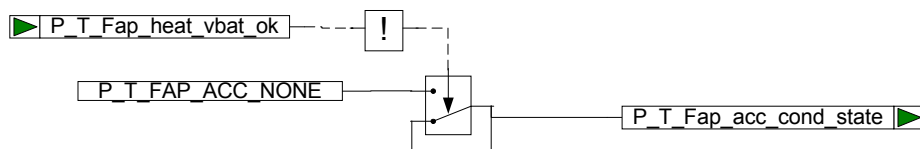
R6560010



Numérotation en cours
PAGE 615/1132
ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01



Description des états

P_T_Fap_acc_cond_state = P_T_FAP_ACC_NONE

P_T_Fap_heat_ews_dmnd = False

P_T_Fap_cooling_request = 0

P_T_Fap_heat_glow_plug_dmnd = False

P_T_Fap_acc_cond_state = P_T_FAP_ACC_LEVEL_1

P_T_Fap_heat_ews_dmnd = True

P_T_Fap_cooling_request = 0

P_T_Fap_heat_glow_plug_dmnd = False

P_T_Fap_acc_cond_state = P_T_FAP_ACC_LEVEL_2

P_T_Fap_heat_ews_dmnd = True

P_T_Fap_cooling_request = P_T_FAP_HEAT_FAN1_SPD_APV

P_T_Fap_heat_glow_plug_dmnd = False

P_T_Fap_acc_cond_state = P_T_FAP_ACC_LEVEL_3

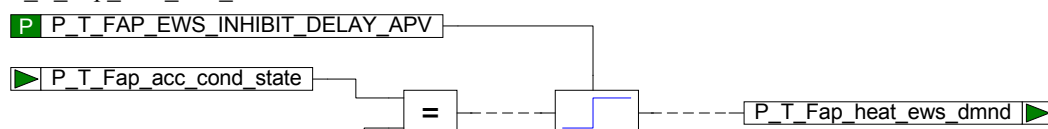
P_T_Fap_heat_ews_dmnd = True

P_T_Fap_cooling_request = P_T_FAP_HEAT_FAN2_SPD_APV

P_T_Fap_heat_glow_plug_dmnd = False

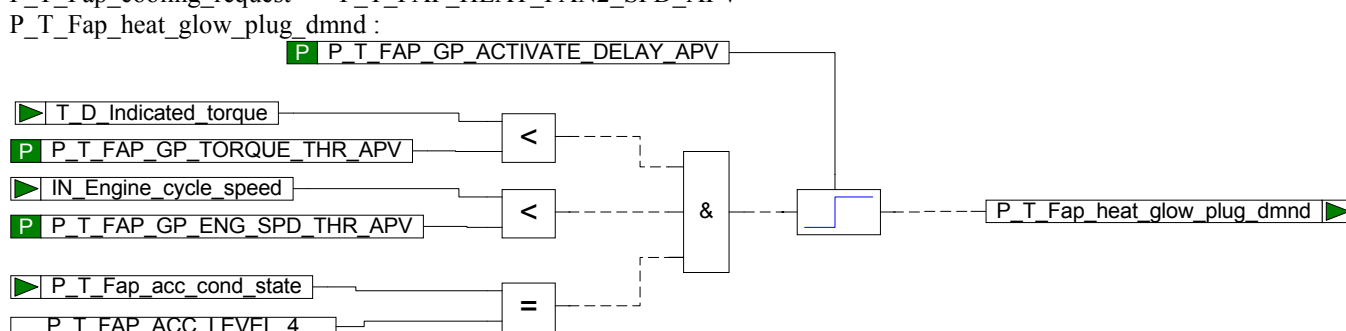
P_T_Fap_acc_cond_state = P_T_FAP_ACC_LEVEL_4

P_T_Fap_heat_ews_dmnd :



P_T_Fap_cooling_request = P_T_FAP_HEAT_FAN2_SPD_APV

P_T_Fap_heat_glow_plug_dmnd :



Description des transitions

Transition T_ADD

Condition :

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

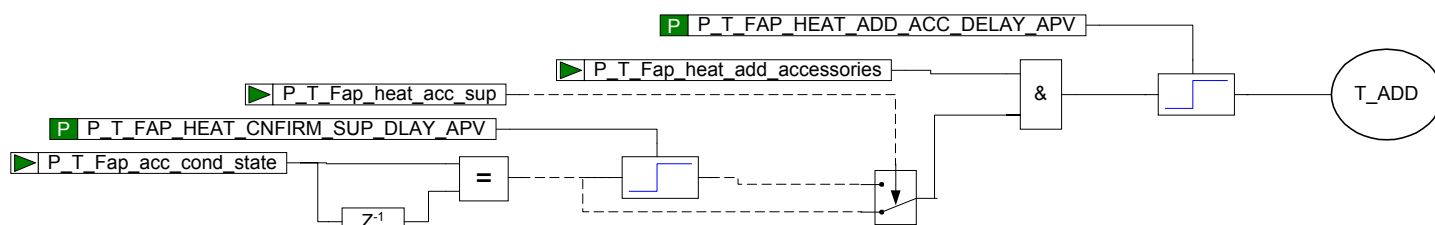
R6560010



Numérotation en cours
PAGE 616/1132
ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

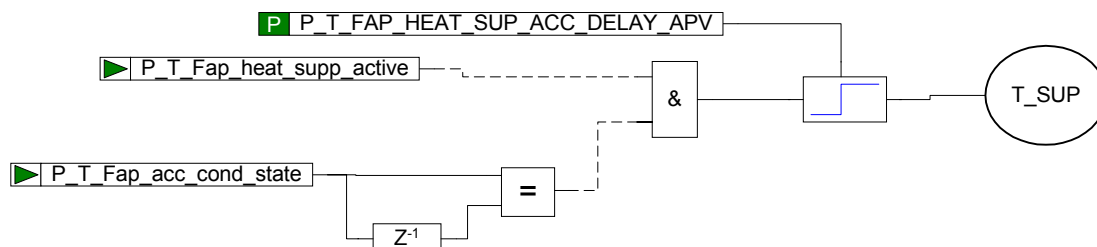


Action :

P_T_Fap_heat_acc_sup = False

Transition T_SUP

Condition :



Action :

P_T_Fap_heat_acc_sup = True

Commande des accessoires :

L'ordre d'activation des accessoires est le suivant :

Nombre d'accessoires	Accessoires commandés
0	Aucun
1	Lunette arrière
2	Lunette arrière + GMV PV
3	Lunette arrière + GMV MV
4	Lunette arrière + GMV MV + Bougies pré-chauf

GMV PV : Groupe motoventilateur en petite vitesse
GMV MV : Groupe motoventilateur en moyenne vitesse

6. Gestion des accessoires

La gestion des accessoires se fera dans chacune des spécifications se rapportant aux accessoires concernés. Nous pouvons, néanmoins décrire les différentes actions nécessaires à l'activation ou à la désactivation des accessoires.

Protection des bougies de pré-chauffage :

Cette fonction doit réaliser la protection des bougies de pré-chauffage. Leur durée d'activation est limitée par une valeur de temps calibrable.

Un temps d'attente calibrable avant une autorisation de réactivation des bougies doit être observé.

Gestion des bougies de pré-chauffage et de la lunette arrière chauffante :

Cette fonction gère la mise en service des bougies de pré-chauffage. Avant la mise en service des bougies, une interruption de la lunette arrière chauffante est commandée pendant un temps calibrable.

L'activation des bougies sera effective quelques secondes après le début de la demande d'interruption de la lunette arrière chauffante.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 617/1132
ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

La mise en service des bougies effective est réalisée lorsque les conditions suivantes sont présentes :

- Le moteur est démarré
- Le régime moteur est inférieur à un seuil calibrable
- Le couple indiqué est inférieur à un seuil calibrable

Une fois ces conditions réunies, les bougies sont activées après un temps de retard calibrable.

7. Dictionnaire de données

8. Entrées

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Init value
		min	max	Résol	min	max	Résol		
IN_Battery_voltage	V	0	24	0.01				Tension batterie	
P_T_Fap_engine_conditioning	T/F	0	1	1				Demande d'activation des fonctions de conditionnement du moteur	
s_s_start_up_init	T/F	0	1	1				Initialisation	
P_T_Fap_external_torque_demand	T/F	0	1	1				Détection d'une intervention extérieure sur le couple moteur	

9. Paramètres et variables locales

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 618/1132
ISSUE 3.0
Numérotation en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Size X	Size Y	Init value
		min	max	Résol	min	max	Résol				
P_T_Fap_heat_acc_sup	T/F	0	1	1				flag tracant la suppression d'un accessoire en cours			
P_T_Fap_heat_active_accessories	T/F	0	1	1				État de l'activation de la charge moteur pour la régénération du FAP			
P_T_FAP_HEAT_ADD_ACC_DELAY_APV	s	0	100	0.01				Valeur de temporisation pour l'ajout d'accessoires			2
P_T_Fap_heat_add_accessories	T/F	0	1	1				Demande d'ajout d'accessoires			
P_T_FAP_HEAT_CNFRM_SUP_DLAY_APV	s	0	100	0.01				Durée avant possibilité d'augmentation des accessoires			2
P_T_FAP_HEAT_CONFIG_APV	T/F	0	1	1				Activation de la charge moteur pour la régénération du FAP			0
P_T_FAP_HEAT_FAN1_SPD_APV	%	0	100	0.5				Consigne de vitesse réduite pour les GMV			40
P_T_FAP_HEAT_FAN2_SPD_APV	%	0	100	0.5				Consigne de grande vitesse pour les GMV			70
P_T_FAP_HEAT_SLEW_FACTOR_APV	%	0	100	0.01				Coefficient de filtrage			90
P_T_FAP_HEAT_SUP_ACC_DELAY_APV	s	0	100	0.01				Valeur de temporisation pour la suppression d'accessoire			2
P_T_Fap_heat_supp_active	T/F	0	1	1				Demande de suppression d'accessoires			
P_T_Fap_heat_vbat_filtered	V	0	24	0.01				Tension batterie filtrée			
P_T_Fap_heat_vbat_ok	T/F	0	1	1				Surveillance de la tension batterie pour protection			
P_T_FAP_HEAT_VBAT_SECU_STOP_APV	V	0	24	0.01				Seuil de tension réaissant une protection de la batterie. Au dessus de ce seuil, Tous les accessoires sont désactivés			17
P_T_FAP_HEAT_VBAT_STOP_APV	V	0	24	0.01				Seuil de tension au delà duquel la totalité des accessoires est désactivée			8
P_T_FAP_HEAT_VBAT_TOTAL_ACC_APV	V	0	24	0.01				Seuil de tension batterie au delà duquel l est possible d'activer la totalié des accessoires			10
P_T_FAP_EWS_INHIBIT_DELAY_APV	s	0	100	0.1				Délai d'inhibition de la lunette arrière en niveau 4			2
P_T_FAP_GP_ACTIVATE_DELAY_APV	s	0	100	0.1				Délai d'activation des bougies en niveau 4			2
P_T_FAP_GP_ENG_SPD_THR_APV	rpm	0	8000	0.25				seuil de régime pour activation des bougies en niveau 4			1200
P_T_FAP_GP_TORQUE_THR_APV	N.m	-100	510	0.1				Seuil de couple pour activation des bougies en niveau 4			35

10. Sorties

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Init value
		min	max	Résol	min	max	Résol		
P_T_Fap_heat_ews_dmnd	T/F	0	1	1				Demande d'activation de la lunette arrière pour la régénération du FAP	
P_T_Fap_cooling_request	%	0	100	0.5				Commande du groupe motoventilateur pour la régération du FAP	
P_T_Fap_heat_glow_plug_dmnd	T/F	0	1	1				Demande d'activation des bougies de pré-chauffage pour la régénération du FAP	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transciently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

AIDES AU DEMARRAGE

**Glow Plug Control 32 Bits / Gestion du relais des
bougies de préchauffage 32 bits**

	NAME	SIGNATURE
Author	Henri LE BOT	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632 **Sub Project :** 00 (System)
Product : 81
Client : 13 **Product Reference:** Common rail system
LSN : - - -
Keywords : Relay Glow Plug ; SAC ; 32 Bits
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Start Aids management\R6520007

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6520007

PAGE 621/1132

ISSUE 10.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	16/12/1999	Adaptation au logiciel 32 Bits du contrôle OS-R60215	V. BROUARD	
0.2	05/01/2000	Modification du titre	Vincent BROUARD	
1.0	11/01/2000	Revue fonctionnelle	Vincent BROUARD	Henri LE BOT
2.0	10/02/2000	Modification des dénominations après revue logicielle	Henri LE BOT	Henri LE BOT
2.1	25/02/2000	Changement d'approbateur	Henri LE BOT	
3.0	28/02/2000	Ajout de DTI_Sac_dmnd dans le DD	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
4.0	16/03/2000	la détection des fautes SAC_Glow_plug_control_output est remplacé par SAC_Glow_plug_output. SAC_RELAY_TYPE_APV et IN_Glow_plug_diag_state ajoutés dans le dictionnaire de données.	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
5.0	17/03/2000	Correction sur la condition d'activation du relais. Le relais n'est commandé que si aucun défaut n'est reconnu.	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
5.1	16/05/2000	FDS 2993 : changement du nom de la cartographie SAC_POSTHEAT_TIME_APM par SAC_POSTHEAT_DURATION_APM	Henri LE BOT	
6.0	23/05/2000	Renommage de SAC_RELAY_TYPE_APV par SAC_DIAG_TYPE et renommage de SAC_Postheat_time_map par SAC_Postheat_duration_map.	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
7.0	30/06/2000	Modification des noms pour conformité avec le soft	Henri LE BOT	Christophe GABAUT
7.1	21/08/2000	Modification du diagramme du post chauffage remplacement du et par un ou pour prise en compte du post chauffage fonction de la température d'eau.	Henri LE BOT	
8.0	28/08/2000	Ajout de la commande pour le filtre à particules.	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
8.1	13/11/2000	Le fonctionnement du préchauffage est autorisé pour un key off/on sans attendre la fin	Henri LE BOT	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6520007

PAGE 622/1132

ISSUE 10.0

DATE 26/04/01

		du power latch		
9.0	15/11/2000	Correction du commentaire pour la phase de post chauffage.	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
10.0	14/03/2001	Traduction en anglais par Michael Spinks	Henri LE BOT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



CONTENTS

**1.SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION
..... 624**

**2.FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE
..... 624**

 2.1. Diagnostic 624

 2.2. Description 624

 2.3. Diagram / Diagramme 625

**3.DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DES DONNÉES
..... 627**

 3.1. Inputs / Entrées 627

 3.2. Outputs / Sorties 627

 3.3. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales 628

1. SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION

The Glow plug control relay function scheduling is set to 30 ms. The tasks are carried out asynchronously relative to the engine. The delay time thresholds in function of the coolant temperature are calculated every 100ms. The functions have to be calculated immediately after a power on reset. The maximal delay between a command and its execution is 100 ms.

Le contrôle des relais commandant les bougies de préchauffage est réalisé de manière asynchrone par rapport au moteur, suivant une période de calcul de 30 ms.

Le calcul des temps en fonction de la température d'eau est réalisé avec une période de 100 ms.

Il doit démarré immédiatement après un Power On Reset.

Le délai maximal entre la commande et sa réalisation est de 100 ms

2. FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE

3. Diagnostic

The relay fault diagnostic consists of setting or clearing a soft fault. This diagnostic is carried out when DTI_Sac_dmnd_subm is Disable.

If the command signal is different from the diagnostic signal, a fault flag is set. It is possible to reset it only when the ECU is reinitialised.

The glow plug fault is set by comparison between the output signal and the glow plug diagnostic input signal.

The fault is cleared after a key off/on

Le diagnostic des fautes sur relais consiste à lever ou à effacer une soft fault. Ce diagnostic est effectué quand DTI_Sac_dmnd_subm est Disable.

Si le signal de commande est différent du signal de diagnostique, une faute est levée. Elle est réinitialisable seulement à l'initialiation du calculateur.

4. Description

The engine start phase corresponds to the minimum time necessary to reach idle. It is in function of the combustion chamber temperature which influences the diesel fuel combustion. The pre-post heating function is designed to determine the conditions for activating the glow plug in the start phase. The glowplugs are supplied through relays.

When the temperature is low (less than -10°C), the pressure attained at the end of compression is insufficient to ignite the diesel. The latter stays in the piston combustion cavity. At the next compression stroke, the temperature rises and the fuel ignites which may cause the destruction of the engine (pressure level above the maximum tolerated by the engine). Glow plugs are used to mitigate this risk.

Start up begins with a pre-heat phase whose duration is a function of the coolant temperature (SAC_PREHEAT_TIME_APM). This time can be omitted if the engine is in the SMC_RUNNING state or the SMC_CRANKING state. if not, the relay allows the pre-heat. In the SMC_CRANKING state, the glowplug activation depends on SAC_CRANCKING_RELAY_OFF_APV.

The use of glowplugs is only authorised if the supply voltage is below the SAC_BATTERY_VOLTAGE_MAX_APV threshold to avoid burning the glowplugs out due to excessive voltage.

The relays are activated for a time SAC_Postheat_duration_map in function of the coolant temperature (IN_Coolant_temperature). The relay is open or closed depending on the torque demand. If the torque exceeds an upper threshold, the glowplug is switched off, if it drops below a lower threshold, it is switched on. This phase is active for the time SAC_POSTHEAT_TIME_LIMIT_APV.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 625/1132
R6520007 ISSUE 10.0
DATE 26/04/01

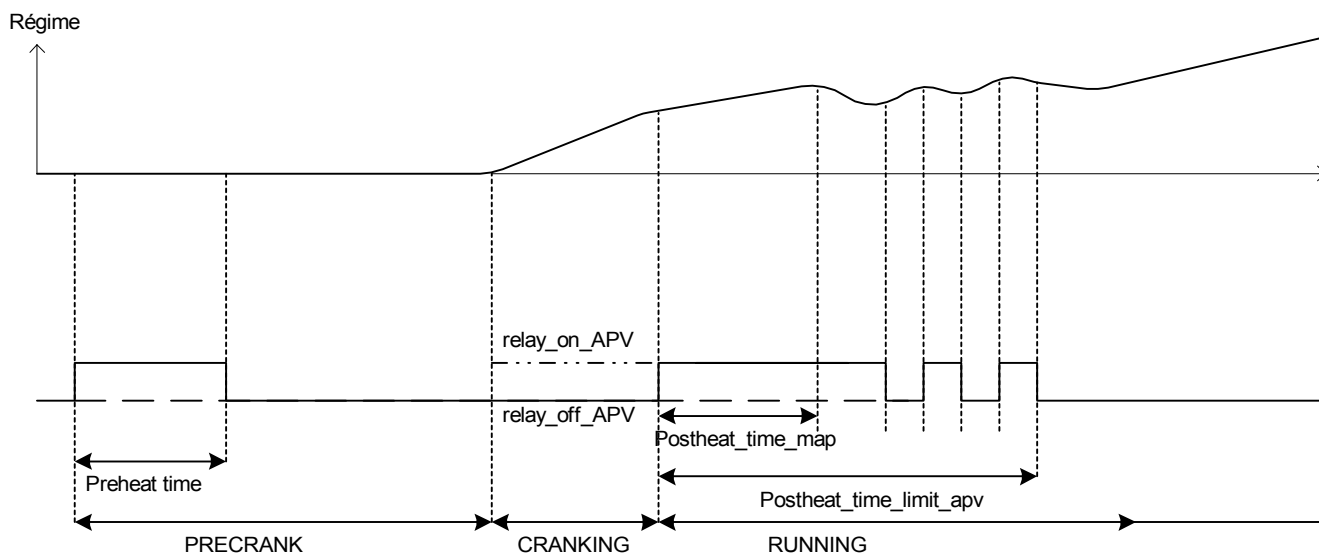
La phase de démarrage d'un moteur correspond au temps minimal nécessaire pour atteindre le ralenti. Elle est fonction de la température de la chambre de combustion, qui influe sur la combustion du gazole. La fonction de pré-post chauffage a pour but de déterminer les conditions d'allumage de la bougie de préchauffage en phase de démarrage. Les bougies sont allumées par l'intermédiaire de relais.

Lorsque la température est basse (inférieure à -10°C), la pression obtenue en fin de compression n'est pas suffisante pour enflammer le gazole. Celui-ci reste dans le bol de combustion du piston. A la prochaine compression, la température augmentant, le mélange air-carburant s'enflamme et peut provoquer une destruction du moteur (pression atteinte supérieure à la pression tolérée par le moteur). Pour palier à ce risque, une bougie de préchauffage est utilisée.

Un démarrage débute par une phase de préchauffage, pendant un temps fonction de la température d'eau moteur (SAC_PREHEAT_TIME_APM). Ce temps peut être omis si le moteur est dans l'état SMC_RUNNING ou dans l'état SMC_CRANKING. Sinon, le relais permet le préchauffage. Dans l'état SMC_CRANKING, l'allumage des bougies dépend de SAC_CRANKING_RELAY_OFF_APV.

L'utilisation des bougies de préchauffage n'est autorisée que si la tension d'alimentation IN_Battery_voltage est inférieure au seuil SAC_BATTERY_VOLTAGE_MAX_APV, dans le but d'éviter sa destruction par surtension.

Les relais sont enclenchés, pendant une période SAC_Postheat_duration_map fonction de la température du liquide de refroidissement (IN_Coolant_temperature). Suivant la demande de couple le relais est ouvert ou fermé. Si le couple dépasse un seuil haut, la bougie est éteinte, si elle chute sous un seuil bas, elle est allumée. Cette phase reste active pendant le temps SAC_POSTHEAT_TIME_LIMIT_APV.



5. Diagram / Diagramme

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

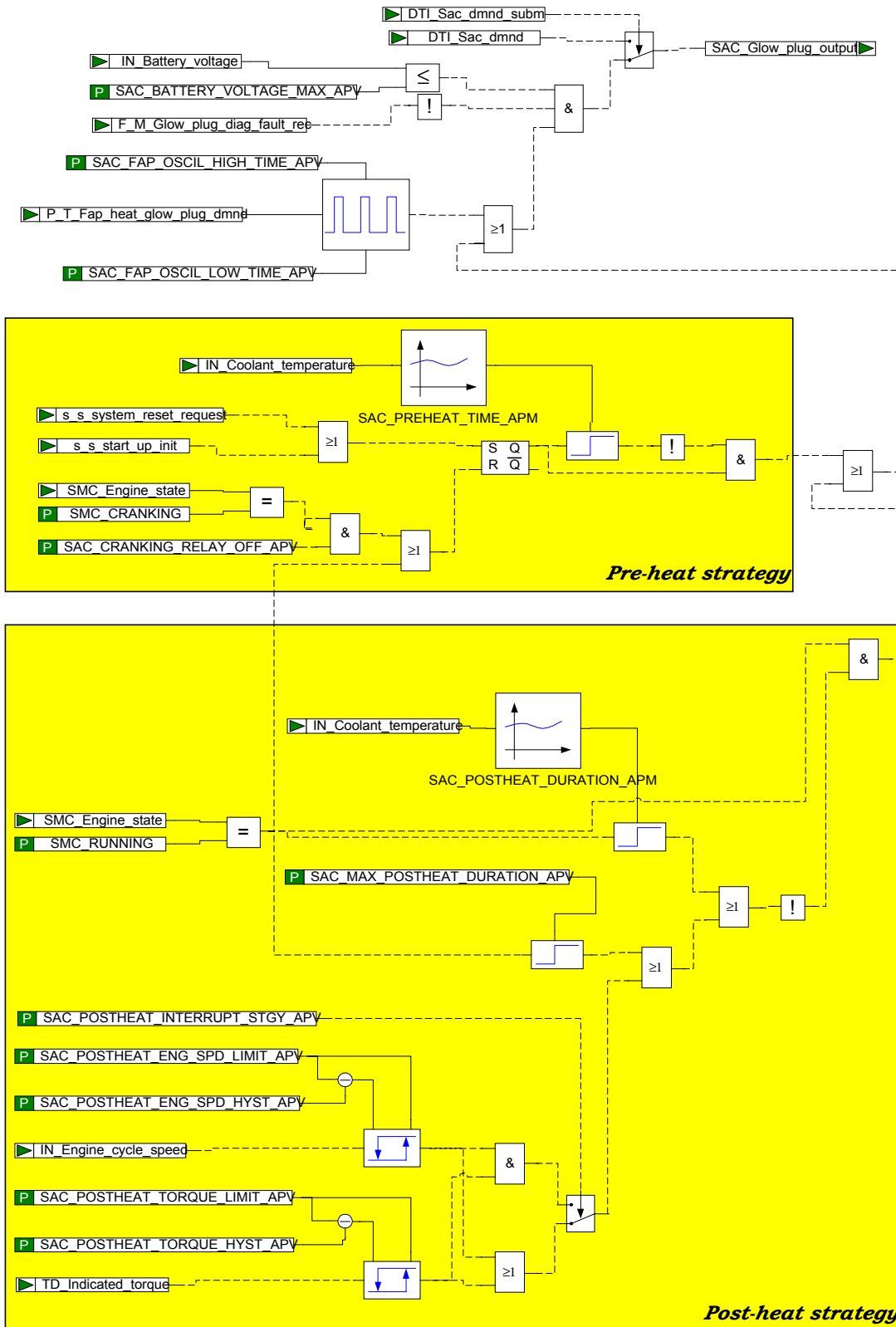
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 626/1132
R6520007 ISSUE 10.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

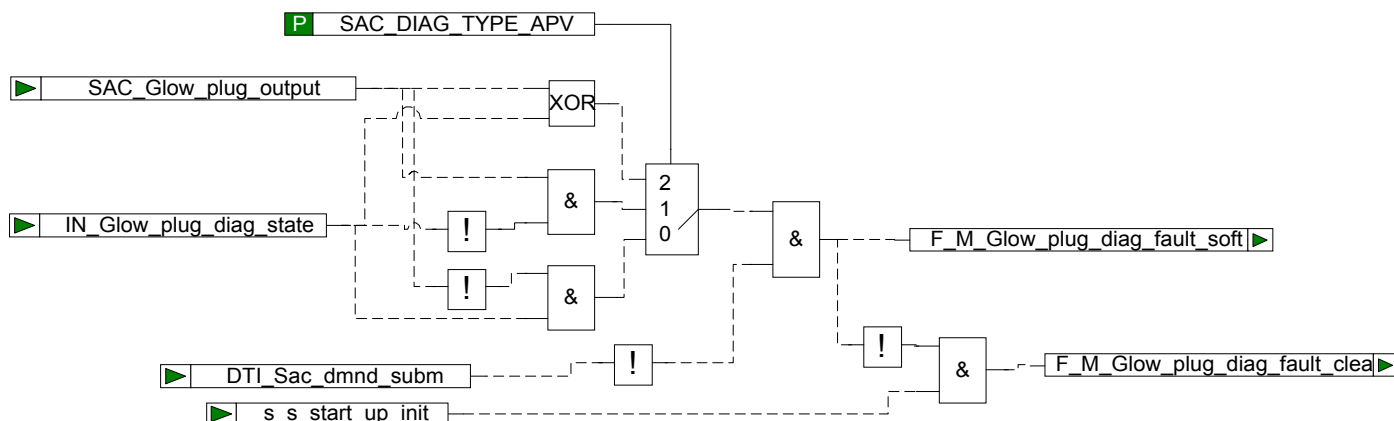
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 627/1132
R6520007 ISSUE 10.0
DATE 26/04/01



6. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DES DONNÉES

7. Inputs / Entrées

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
s_s_start_up_init	T/F	0	1	1				<i>ECU initialisation / Information initialisation du calculateur</i>	
F_M_Glow_plug_diag_fault_rec	T/F	0	1	1				<i>Glowplug fault / Faute bougie de préchauffage</i>	
SMC_Engine_state	--							<i>Engine state / Etat moteur</i>	
IN_Engine_cycle_speed	rpm	0	8000	1				<i>RPM / Régime moteur</i>	
TD_Indicated_torque	Nm	-100	510	0,1				<i>Indicated torque / Couple moteur indiqué</i>	
IN_Coolant_temperature	°C	-40	150	1				<i>Coolant temperature / Température du liquide de refroidissement</i>	
IN_Battery_voltage	Volt	0	24	0,1	0	32	0,01	<i>Battery voltage / Information tension batterie</i>	
DTI_Sac_dmnd_subm	T/F	0	1	1				<i>Transition to DTI mode via glowplug relay / passage en mode DTI sur relais bougie</i>	
DTI_Sac_dmnd	T/F	0	1	1				<i>Glowplug relay DTI command / Commande DTI sur relais bougie</i>	
IN_Glow_plug_diag_state	True / False	0	1	1	0	1	1	<i>Pre/post heating box diagnostic signal / Signal diagnostic du boîtier de pré/post chauffage</i>	0
P_T_Fap_heat_glow_plug_dmnd	True / False	0	1	1				<i>FAP function glowplug activation request / Demande d'activation des bougies pour la fonction FAP</i>	
s_s_system_reset_request	T/F	0	1	1				<i>Information key off /on</i>	

8. Outputs / Sorties

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 628/1132
R6520007 ISSUE 10.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
SAC_Glow_plug_output	T/F	0	1	1				Glow plug relay command / Commande du relais bougies de pré-postchauffage	
F_M_Glow_plug_diag_fault_soft	T/F	0	1	1				Glow plug relay fault / Faute relais bougie de pre/post chauffage	
F_M_Glow_plug_diag_fault_clear	T/F	0	1	1				Glow plug relay fault clear authorisation / Autorisation de levé de la faute relais bougie de pre/post chauffage	

9. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales

Name	Unit	min	max	R	min	max	R	Description	Size X	Size Y	Init
SMC_CRANKING	- -							Engine cranking / Information démarrage moteur	.	.	.
SAC_CRANKING_RELAY_OFF_APV	T/F	0	1	1				Cranking phase relay on authorisation / Autorisation d'allumage du relais en phase de démarrage	.	.	1
SAC_PREHEAT_TIME_APM	s	0	130	0,1				Preheat time table / Table de durée de préchauffage	8	.	.
SAC_POSTHEAT_ENG_SPD_HYST_APV	rpm	0	8000	1				RPM hysteresis zone / Plage de l'hystérésis en régime moteur	.	.	0
SAC_POSTHEAT_ENG_SPD_LIMIT_APV	rpm	0	8000	1				RPM hysteresis upper threshold / Seuil haut de l'hystérésis en régime moteur	.	.	4000
SAC_POSTHEAT_TORQUE_HYST_APV	Nm	-100	510	0,1				Engine torque hysteresis zone / Plage de l'hystérésis en couple moteur	.	.	0
SAC_POSTHEAT_TORQUE_LIMIT_APV	Nm	-100	510	0,1				Engine torque hysteresis upper threshold / Seuil haut de l'hystérésis en couple moteur	.	.	500
SAC_POSTHEAT_INTERRUPT_STGY_APV	T/F	0	1	1				Post-heat control strategy type / Type de stratégie de controle de post-chauffage	.	.	0
SAC_POSTHEAT_DURATION_APM	s	0	130	0,1				Compulsory post-heat duration table / Table de durée de postchauffage obligatoire	8	.	.
SAC_Postheat_duration_map	s	0	130	0,1				Compulsory post-heat time / Durée de post chauffage obligatoire	.	.	.
SAC_MAX_POSTHEAT_DURATION_APV	s	0	130	0,1				Max post-heat time / Temps maximal de postchauffage	.	.	0
SAC_BATTERY_VOLTAGE_MAX_APV	Volt	0	24	0,1				Max acceptable glowplug voltage / Voltage maximal acceptable par la bougie	.	.	14
SAC_DIAG_TYPE_APV	---	0	2	1				Applicable diagnostic type choice / Choix du type diagnostic à appliquer	.	.	0
SAC_FAP_OSCIL_HIGH_TIME_APV	s	0	500	0,1				FAP oscillating mode glowplug activation time / Temps d'activation des bougies en mode oscillant pour le FAP	.	.	.
SAC_FAP_OSCIL_LOW_TIME_APV	s	0	500	0,1				FAP oscillating mode glowplug rest time / Temps De repos des bougies en mode oscillant pour le FAP	.	.	.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6580223

PAGE 629/1132

ISSUE 3.0

DATE 26/04/01

**Glow plug diagnostic signal 32 Bit / Signal bougie de
pré/post chauffage 32 bit**

	NAME	SIGNATURE
Author	Henri LE BOT	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 65	
Client : 00	Product Reference: Calculator common rail
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Other\R6580223	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6580223

PAGE 630/1132

ISSUE 3.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
1.0	03/12/1999	First issue	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
2.0	17/02/2000	Correction de syntaxe au niveau des seuils de détection de la faute	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
3.0	02/04/2001	Traduction en anglais par M. Spinks	Henri LE BOT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

**1.SCHEDULING / PERIODICITE DE LA FONCTION
..... 632**

**2.FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE
..... 632**

 2.1. Description 632

 2.2. Diagram / Diagramme 632

**3. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNEES
..... 632**

 3.1. Inputs / Entrées 632

 3.2. Outputs / Sorties 633

 3.3. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales 633

1. SCHEDULING / PERIODICITE DE LA FONCTION

The function schedule must be, as a minimum, in synchronisation with the CAN frame reception. In the case of direct connection, it must be less than or equal to 100 ms.

Cette fonction doit être calculé au minimum en synchronisation avec la trame CAN reçue. En information filaire cette fonction doit être calculée avec une période inférieure ou égale à 100 ms.

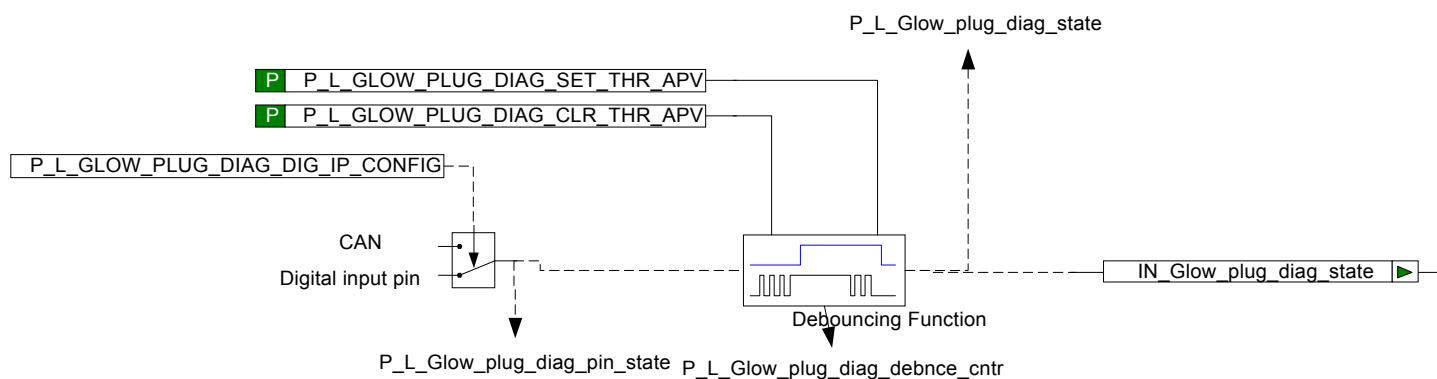
2. FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE

3. Description

This function is designed to acquire the pre/post heating glowplug Diagnostic data. This binary data may be transmitted to the ECM (Engine Controller Module) by direct connection, or via the CAN.

Cette fonction a pour but d'acquérir l'information Diagnostique bougies de pré/post chauffage. Cette information peut être transmise au CMM de façon filaire ou par CAN. Cette information est binaire.

4. Diagram / Diagramme



5. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNEES

6. Inputs / Entrées

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 633/1132
R6580223 ISSUE 3.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
s_s_start_up_init	---							Non visualisable ECU initialisation signal / Signal non visualisable initialisation calculateur	

7. Outputs / Sorties

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
IN_Glow_plug_diag_state	true/false	0	1	1				Glow plug diagnostic signal / Signal diagnostique bougie de pré/post chauffage	0

8. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales

Name	Unit	min	max	R	min	max	R	Description	Size x	Size y	Init Value
P_L_GLOW_PLUG_DIAG_CLR_THR_APV	---	0	255	1				Debounce counter threshold for glowplug diagnostic signal transition to 0 / Seuil compteur anti-rebond pour passage signal diagnostique bougies de pré/post chauffage à 0			0
P_L_GLOW_PLUG_DIAG_SET_THR_APV	---	0	255	1				Debounce counter threshold for glowplug diagnostic signal transition to 1 / Seuil compteur anti-rebond pour passage signal diagnostique bougies de pré/post chauffage à 1			0
P_L_Glow_plug_diag_debncnce_cntr	---	0	255	1				Glowplug diagnostic signal debounce counter / Compteur anti-rebond pour signal diagnostique bougies de pré/post chauffage			0
P_L_Glow_plug_diag_pin_state	True / False	0	1	1				Glowplug diagnostic signal state after debounce / Etat du signal diagnostique bougies de pré/post chauffage après anti- rebond			0
P_L_Glow_plug_diag_state	True / False	0	1	1				Raw glowplug diagnostic signal state / Etat du signal diagnostique bougies de pré/post chauffage brut			0

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6520006

PAGE 634/1132

ISSUE 12.0

DATE 26/04/01

**Glow Plug lamp / Gestion du témoin de préchauffage
32 bits**

	NAME	SIGNATURE
Author	Vincent ARNAULT	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 65	
Client : 13	Product Reference: Calculator common rail
LSN : ---	
Keywords : SAC ; PPH ; Heat Lamp ; 32 bits	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Start Aids management\R6520006	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6520006

PAGE 635/1132

ISSUE 12.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
1.3	01/03/2000	Correction sur le temps par défaut en cas de défaillance du capteur température d'eau et correction sur le DD.	Henri LE BOT	
2.0	16/03/2000	Correction sur l'inversion de l'allumage de la lampe au démarrage	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
2.1	23/03/2000	Mise à jour des noms de variables suivant le design Team Work.	Henri LE BOT	
3.0	03/04/2000	remplacement "ICI_Preheat_lamp_test_time" par "ICI_GP_lamp_time" ds le DD > remplacement F_M_Air_temp_fault_rec par F_M_Fuel_temp_fault_rec, ICI_Glow_plug_lamp_control par ICI_Glow_plug_lamp_cntrl	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
3.1	13/09/2000	ajout d'un front montant pour l'information ICI Gp lamp time expired .	Henri LE BOT	
3.2	14/09/2000	Modification de la description fonctionnelle pour conformité avec le design du code	Henri LE BOT	
3.3	19/09/2000	Ajout du paramètre SMC_Engine_state	Henri LE BOT	
3.4	20/09/2000	Corrections des unités pour le dictionnaire de données.	Henri LE BOT	
4.0	21/09/2000	Correction du DD	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
5.0	03/10/2000	Remplacement de F_M_Glow_plug_diag_fault_rec par le groupe de faute F_M_Gp_postheatflt_grp_rec	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
6.0	05/10/2000	inversion de ICI_GPL_PERMANENT_ON et ICI_GPL_FLASH	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
6.1	18/10/2000	Modification du DD pour résolution des temps à 1s	Henri LE BOT	
7.0	18/10/2000	Pise en compte de la FDS3742	Henri LE BOT	Christophe GABAUT
8.0	07/12/2000	Ajout des conditions nécessaires à l'allumage de la lampe lors d'arrêt moteur et restructuration de la fonction.	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
8.1	21/12/2000	Introduction de l'origine de l'arrêt moteur pour allumage des voyants.	Henri LE BOT	
9.0	22/12/2000	pb mis en page tableau paragraphe 3 (dépasse	Henri LE BOT	Vincent

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6520006

PAGE 636/1132

ISSUE 12.0

DATE 26/04/01

		sur la gauche). pb mis en page DD sorties (dépasse vers le bas sur le pied de page et la partie basse du tableau est absente).		ARNAULT
10.0	03/01/2001	Introduction des flags ICI_Gpl_start_to_on et ICI_Gpl_normal_to_on et correction de l'allumage de la lampe pour SMC_Eng_stop_reason=SMC_ADIN_PWD_S TOP_REQ.	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
10.1	12/01/2001	Ajout de la transition n° 10 dans le diagramme.	Vincent ARNAULT	
11.0	15/01/2001	Suppression transition n° 10. Modification des transitions n° 1 et 2.	Vincent ARNAULT	Henri LE BOT
12.0	12/02/2001	Ajout mode DTI.	Vincent ARNAULT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

**1.SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION
..... 638**

**2.FUNCTIONAL OVERVIEW / DESCRIPTION FONCTIONNELLE
..... 638**

 2.1. Description 638

 2.2. Diagramme 638

**3. DATA DICTIONNARY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES
..... 641**

 3.1. Input/Entrées 641

 3.2. Output/Sorties 642

 3.3. Parameter and local Datas/Paramètres et variables locales..... 642

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 638/1132
R6520006 ISSUE 12.0
DATE 26/04/01

1. SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION

The function scheduling is set to 100 ms.
Le calcul de cette fonction a une période maximale de 100 ms.

2. FUNCTIONAL OVERVIEW / DESCRIPTION FONCTIONNELLE

3. Description

To advice the driver on the cylinder preheat, a lamp is light on the dashboard for a time depending of the coolant temperature. This lamp is lighted only once after key on.
The lamp mode (flashing or normal) during cranking is selected by ICI_GP_LAMP_PREHEAT_ENABLE_APV.
The lamp is on during a time equal to ICI_Gp_lamp_time. The lamp is shut down before this time if the engine cycle speed is greater than the cranking threshold.
The glow plug lamp is on if the glow plug box is defective when the engine state is running.
During cranking or running, two light mode may be selected : flashing or continuous.
The selection is done by setting the parameter : ICI_GPL_NORMAL_FLASH_MODE_APV for normal mode
ICI_GPL_PREHEAT_FLASH_MODE_APV for cranking.
The lamp is switched on if a glowplug fault is set or if a stalling is detected or a shut down order is sent by a smart alternator or a fuel low stop is detected.
Pour conseiller l'attente du préchauffage de la chambre de combustion, une lampe s'allume sur le tableau de bord, durant un temps fonction de la température du liquide de refroidissement, de la tension de la batterie et de la pression atmosphérique.
Ce témoin s'allume une seul fois après Contact On.
Le choix d'allumage du témoin au démarrage est déterminé par ICI_GP_LAMP_PREHEAT_ENABLE_APV.
La lampe s'allume pendant un temps égal a ICI_Gp_lamp_time. La lampe s'éteint avant ce temps si le régime moteur est supérieur au seuil de démarrage.
La lampe des bougies de pré/post chauffage est allumée si un défaut sur le boîtier de pré/post chauffage est détecté moteur tournant.
Dans le cas de la mise sous contact ou dans le mode normal, on peut choisir deux modes d'allumage de la lampe : soit continu, soit en clignotement.
Le choix s'effectue grâce aux paramètres : ICI_GPL_NORMAL_FLASH_MODE_APV pour le mode normal
ICI_GPL_PREHEAT_FLASH_MODE_APV pour le mode à la mise sous contact.
La lampe des bougies de pré post chauffage est allumée si un défaut nécessitant un allumage de la lampe est détecté ou lorsque le moteur est arrêté après un calage, une demande de coupure adin, un désamorçage circuit carburant ou une faute arrêt moteur.

4. Diagramme

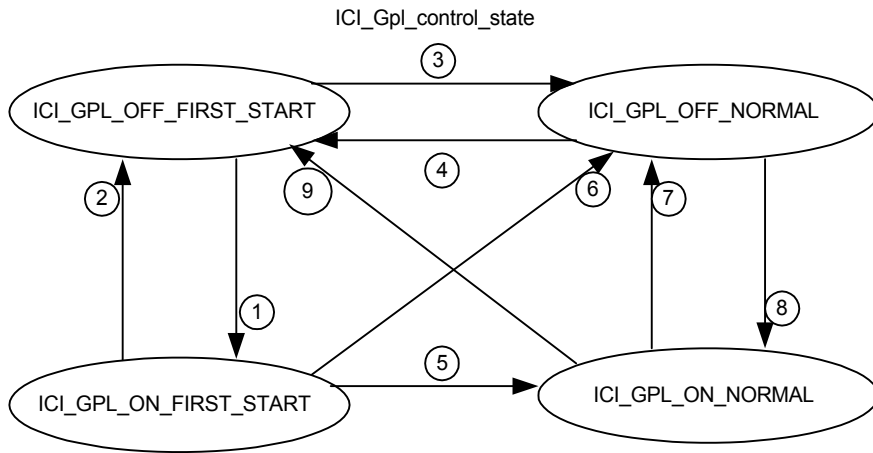
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

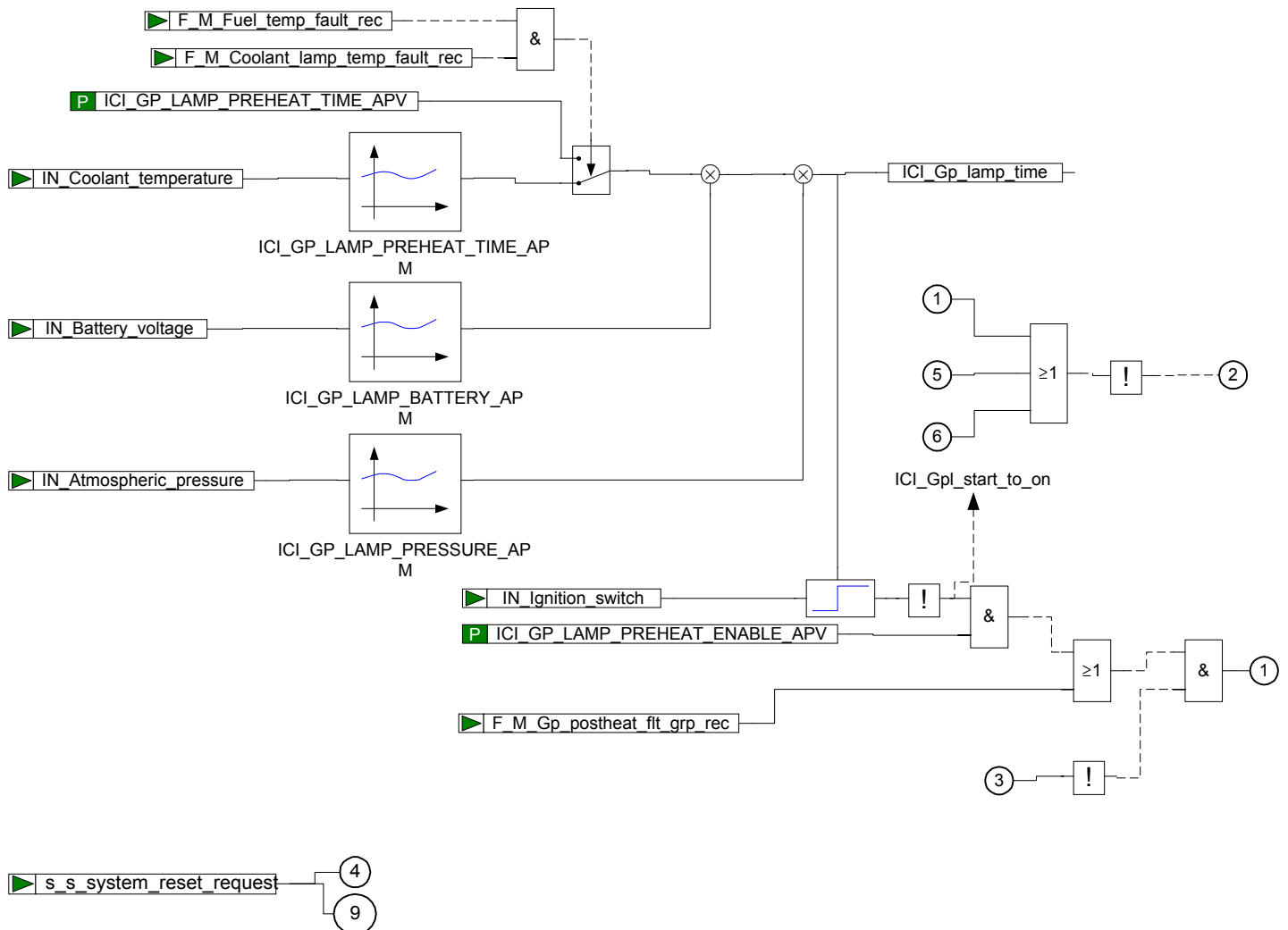


PAGE 639/1132
R6520006 ISSUE 12.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



Transition description / Description des transitions



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

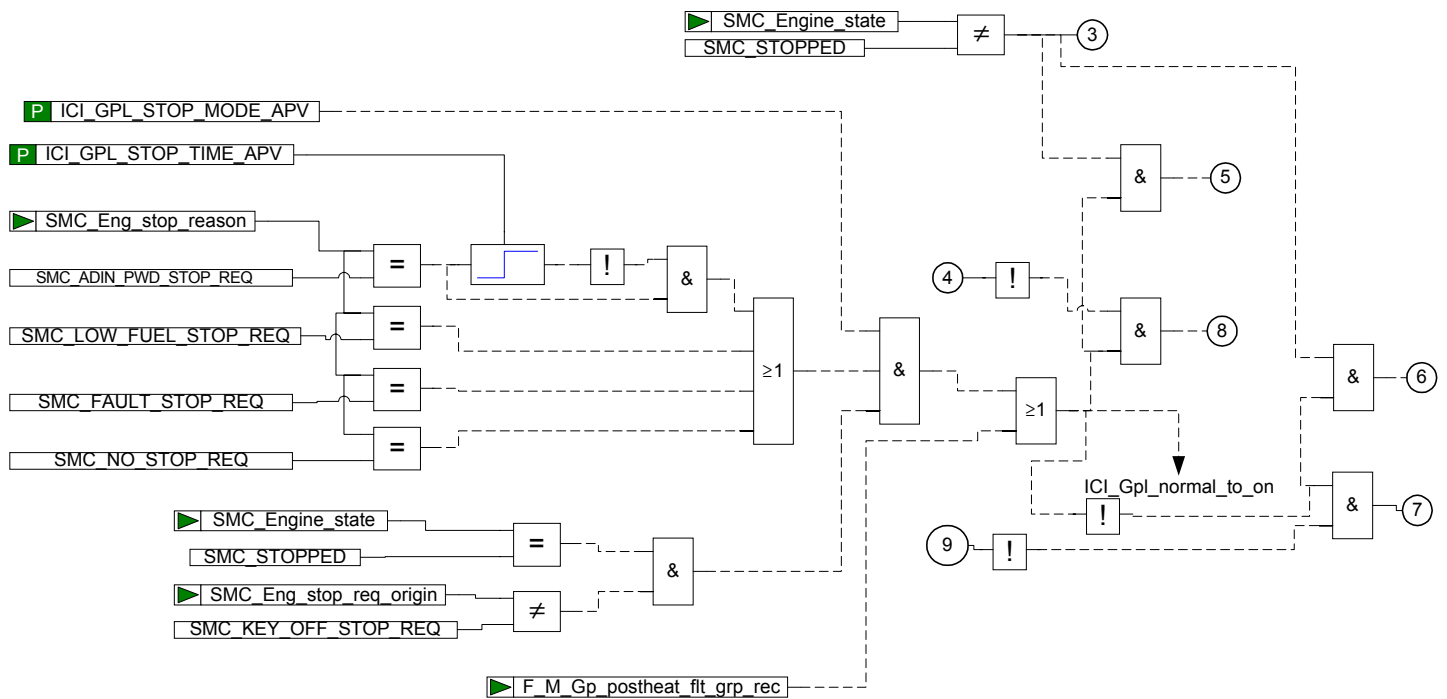
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 640/1132
R6520006 ISSUE 12.0
DATE 26/04/01

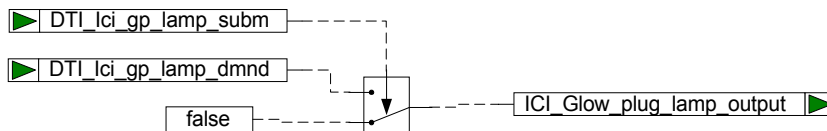
Engineering Department



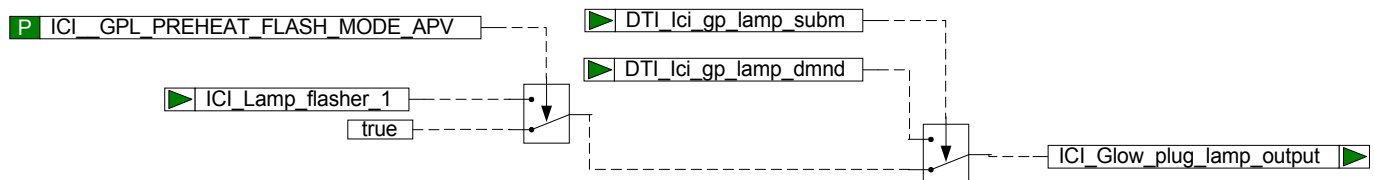
State description / Description des états:

ICI_GPL_OFF_FIRST_START

ICI_Glow_plug_lamp_cntrl = CNTRL_REL



ICI_GPL_ON_FIRST_START



ICI_Glow_plug_lamp_cntrl = CNTRL_REL

ICI_GPL_OFF_NORMAL

ICI_Glow_plug_lamp_cntrl = CNTRL_REL

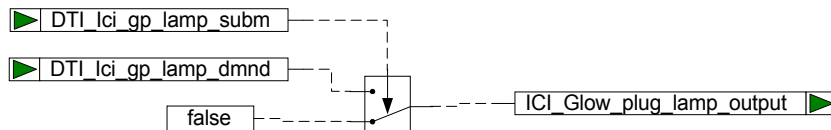
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

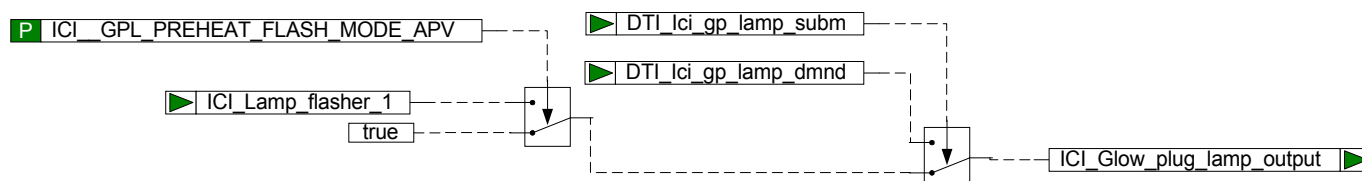


Engineering Department

PAGE 641/1132
R6520006 ISSUE 12.0
DATE 26/04/01



ICI_GPL_ON_NORMAL



ICI_Glow_plug_lamp_cntrl = CNTRL

5. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES

6. Input/Entrées

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
IN_Ignition_sw itch	T/F	0	1	1				Information clé	.
SMC_Eng_state	- -	0	3	1				Etat moteur	.
s_s_system_reset_request	T/F	0	1	1				Information key off/on	.
F_M_Gp_postheat_fit_grp_rec	T/F	0	1	1				Faute boîtier bougies de pré/post chauff.	.
SMC_Eng_stop_req_origin	- -	0	6	1				Origine de l'arrêt moteur	.
ICI_Lamp_flasher_1	T/F	0	1	1				Signal périodique d'allumage/ extinction d	.
IN_Coolant_temperature	°C	-40	150	0				Température d'eau moteur	.
IN_Battery_voltage	V	0	32	0				Tension batterie	.
IN_Atmospheric_pressure	bar	0	1,5	0				Pression atmospherique	.
F_M_Coolant_lamp_temp_fault_rec	T/F	0	1	1				Faute capteur température d'eau	.
F_M_Fuel_temp_fault_rec	T/F	0	1	1				Faute capteur de température gazole	.
SMC_Eng_stop_reason	- -	0	6	1				Origine mémorisée de l'arrêt moteur	.
DTI_lci_gp_lamp_subm	T/F	0	1	1				Autorisation mode DTI	.
DTI_lci_gp_lamp_dmnd	T/F	0	1	1				Etat lampe en mode DTI	.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 642/1132
R6520006 ISSUE 12.0
DATE 26/04/01

7. Output/Sorties

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
ICI_Glow_plug_lamp_output	T/F	0	1	1				Signal lampe bougies de pre/post chauffage	.
ICI_Glow_plug_lamp_cntrl	N/A	0	1	1				Controle de lampe bougies de pré/post chauffage	.

8. Parameter and local Datas/Paramètres et variables locales

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Size X	Size Y	Init
		min	max	R	min	max	R				
ICI_GP_LAMP_PREHEAT_ENABLE_APV	T/F	0	1	1				Autorise l'allumage de la lampe bougies de pre/post chauffage à la mise sous contact			.
ICI_GPL_STOP_TIME_APV	s	0	600	0				Temps d'allumage de la lampe après disparition de l'indication d'origine			2
ICI_GPL_STOP_MODE_APV	T/F	0	1	1				Autorisation allumage lampe à l'arrêt			1
ICI_GPL_PREHEAT_FLASH_MODE_APV	T/F	0	1	1				Sélection clignotement lampe bougies de pré/post chauffage au démarrage			.
ICI_GPL_NORMAL_FLASH_MODE_APV	T/F	0	1	1				Sélection clignotement lampe bougies de pré/post chauffage			.
ICI_GP_LAMP_PREHEAT_TIME_APM	s	0	60	1				Table de temps d'allumage de la bougie de préchauffage	8		5
ICI_GP_LAMP_BATTERY_APM	%	0	200	1				Table de correction de la durée d'allumage des bougies de pré/post chauffage	5		100
ICI_GP_LAMP_PRESSURE_APM	%	0	200	1				Table de correction de la durée d'allumage des bougies de pré/post chauffage	5		100
ICI_Gp_lamp_time	s	0	60	1				Temps d'allumage de la lampe bougie de préchauffage au démarrage			.
ICI_GP_LAMP_PREHEAT_TIME_APV	s	0	60	1				Durée par défaut de l'allumage de la lampe bougies pré/post chauffage			20
ICI_Gpl_control_state	---	0	3	1				Etat du contrôle de la lampe			
ICI_Gpl_start_to_on	T/F	0	1	1				Allumage de la lampe pendant le démarrage			
ICI_Gpl_normal_to_on	T/F	0	1	1				Allumage de la lampe pendant la phase normale			

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CLIMATISATION

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

PAGE 644/1132
R6580221 ISSUE 12.0
DATE 26/04/01

**Air conditioning management 32 bit / Gestion de l'air
conditionné 32 bits**

	NAME	SIGNATURE
Author	Jean-Luc GUIMIER	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 65	
Client : 13	Product Reference: Calculator common rail
LSN : - - -	
Keywords : Air management ; 32 bits	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Air Conditionning management\R6580221	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6580221

PAGE 645/1132

ISSUE 12.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.4	31/05/2000	Ajout des sécurités hautes et basses de pression, corrections nomages	Jean-Luc GUIMIER	
0.5	05/06/2000	Modifications suite à la revue logiciel du 31/05/00.	Jean-Luc GUIMIER	
1.0	07/06/2000	Précisions sur la gestion des configurations.	Jean-Luc GUIMIER	Henri LE BOT
2.0	29/06/2000	Modifications des diagrammes et du dictionnaire de données suite à la revue logiciel.	Jean-Luc GUIMIER	Henri LE BOT
2.1	10/08/2000	Modifications des correspondances de configurations, de la sécurité pression basse et ajout de la demande de refroidissement par le CAN.	Vincent ARNAULT	
2.2	11/08/2000	Modification des numérotations de configurations, ajout de la demande de refroidissement par le CAN, passage des CPV en APV et correction sécurité basse pression.	Vincent ARNAULT	
2.3	28/08/2000	Modification de la mise en page des diagrammes.	Vincent ARNAULT	
3.0	29/08/2000	Correction du nom de la faute F_M_Ac_offflt_grp_rec.	Vincent ARNAULT	Henri LE BOT
4.0	25/09/2000	Ajout de la variable C_C_Torque_coef_unfilt dans la paragraphe 5.2 suite à FDS 3522.	Vincent ARNAULT	Jean-Luc GUIMIER
4.1	15/11/2000	Suppression de IN_Ac_prop_cooling_request suite à FDS 3859 et fiche d'anomalie DV 00110073.	Vincent ARNAULT	
5.0	20/11/2000	Suppression de IN_Ac_prop_cooling_request suite à FDS 3859 et fiche d'anomalie DV 00110073.	Vincent ARNAULT	Jean-Luc GUIMIER
6.0	28/11/2000	Modification du diagramme "Coupure compresseur de climatisation" suite à la demande PSA DV_B0011068 et FDS 3858.	Vincent ARNAULT	Jean-Luc GUIMIER
6.1	21/12/2000	Modification des conditions de coupure climatisation en fonction de la surchauffe moteur.	Vincent ARNAULT	
7.0	22/12/2000	Dictionnaire de données complété.	Vincent ARNAULT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 646/1132
R6580221 ISSUE 12.0
DATE 26/04/01

7.1	01/02/2001	Modifications textes, diagrammes et DD pour prendre en compte la FDS 4215.	Jean-Luc GUIMIER	
8.0	02/02/2001	Simplification sur l'initialisation de l'état premier enclenchement. Correction d'erreurs du DD.	Jean-Luc GUIMIER	Henri LE BOT
9.0	09/02/2001	Modification du diagramme sur la coupure compresseur (ajout d'un "OU" après le deboucing).	Jean-Luc GUIMIER	Henri LE BOT
10.0	20/02/2001	1°) Correction diagramme "TRAC" pour l'initialisation du filtrage du 1er enclenchement. 2°) Correction diagramme coupure clim pour remplacer le "OU" par un "ET" sur les sorties des 2 groupes de conditions de coupures. 3°) Modifications diagrammes et DD pour remplacer "C_C_AC_CONFIG_NVV" par "APP_C_C_AC_CFG_NVV".	Jean-Luc GUIMIER	Henri LE BOT
11.0	19/03/2001	Corrections d'erreurs de diagramme et DD (C_C_AC_x_COOL_REQUEST_CPV devient _APV, APP_C_C_AC_CFG_NVV pour la config).	Jean-Luc GUIMIER	Henri LE BOT
12.0	20/03/2001	Correction des valeurs de configurations pour APP_C_C_AC_CFG_NVV	Jean-Luc GUIMIER	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

1.	SCHEDULING / PAS DE CALCUL	
		648
2.	CONFIGURATION MANAGEMENT / GESTION DES CONFIGURATIONS	648
3.	AIR CONDITIONING COOLING DEMAND / DEMANDE DE REFROIDISSEMENT POUR L'AIR CONDITIONNE (BRAC)	648
3.1.	Description	648
3.2.	Diagram / Diagramme	651
4.	AC COMPRESSOR INHIBIT DEMAND / DEMANDE DE COUPURE DU COMPRESSEUR DE CLIMATISATION	651
4.1.	Description	651
4.2.	Diagram / Diagramme	652
5.	AC COMPRESSOR TORQUE CONSUMPTION CALCULATION / CALCUL DU COUPLE CONSOMME PAR LE COMPRESSEUR DE CLIMATISATION	653
5.1.	Description	653
5.2.	Diagram / Diagramme	654
6.	DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNEES	655
6.1.	Inputs / Entrées	655
6.2.	Outputs / Sorties	656
6.3.	Parameters and local variables / Paramètres et variables locales	657

1. SCHEDULING / PAS DE CALCUL

This strategy has a schedule less than or equal to 100 ms.

Cette stratégie doit être exécutée sur une base temporelle de période inférieure ou égale à 100 ms.

2. CONFIGURATION MANAGEMENT / GESTION DES CONFIGURATIONS

There are various function configurations depending on the air conditioning system installed on the vehicle.

- Configuration n°0 : no equipment
- Configuration n°1 : 3 level pressurestat (discrete case)
- Configuration n°2 : 4 level pressurestat (discrete case)
- Configuration n°3 : refrigerant pressure sensor (continuous case)

The configuration choice is made using the expression "APP_C_C_AC_CFG_NVV" :

- FE : configuration n°0
- FD : configuration n°1
- FB : configuration n°2
- F7 : configuration n°3

This configuration is stored in the non volatile memory.

Ils existent différents types de configuration en fonction du système de climatisation présent sur le véhicule ;

- Configuration n°0 : aucun équipement
- Configuration n°1 : pressostat 3 niveaux (cas discret)
- Configuration n°2 : pressostat 4 niveaux (cas discret)
- Configuration n°3 : capteur de pression fluide réfrigérant (cas continu)

Le choix du type de configuration est effectué au moyen du mot "APP_C_C_AC_CFG_NVV" avec ;

- FE : configuration n°0
- FD : configuration n°1
- FB : configuration n°2
- F7 : configuration n°3

Cette configuration est stockée en mémoire non volatile.

3. AIR CONDITIONING COOLING DEMAND / DEMANDE DE REFROIDISSEMENT POUR L'AIR CONDITIONNE (BRAC)

4. Description

Air conditioning (AC) cooling demand function

The air conditioning cooling demand function within engine control supplies the engine cooling function with a fan speed percentage necessary for the condensor cooling.

This speed is supplied in two forms :

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 649/1132
R6580221 ISSUE 12.0
DATE 26/04/01

- either on/off when a mechanical pressurestat is installed (discrete command),
- or proportionally when an AC fluid sensor is installed (continuous command).

When no AC is fitted, the software input is inactive at zero.

Discrete command

The low speed flag is requested when the data C_C_Ac_control_output is at 1.

The high speed flag is requested when the physical input IN_Ac_engine_cooling_request is at 1 even if the C_C_Ac_control_output is at 0. This therefore allows the circuit pressure to be lowered when the compressor is disengaged to limit judder during re-engagement.

Fonction BRAC (besoin refroidissement pour l'air conditionné)

La fonction BRAC interne au contrôle moteur fournit à la fonction de refroidissement moteur (FRIC) un pourcentage de vitesse GMV (groupe moto-ventilateur) nécessaire au refroidissement du condenseur.

Cette vitesse est fournie sous deux formes :

- soit en tout ou rien, dans le cas d'un équipement à pressostat mécanique (commande discrète).
- soit de façon proportionnelle, dans le cas d'un équipement à capteur de pression fluide réfrigérant (commande continue).

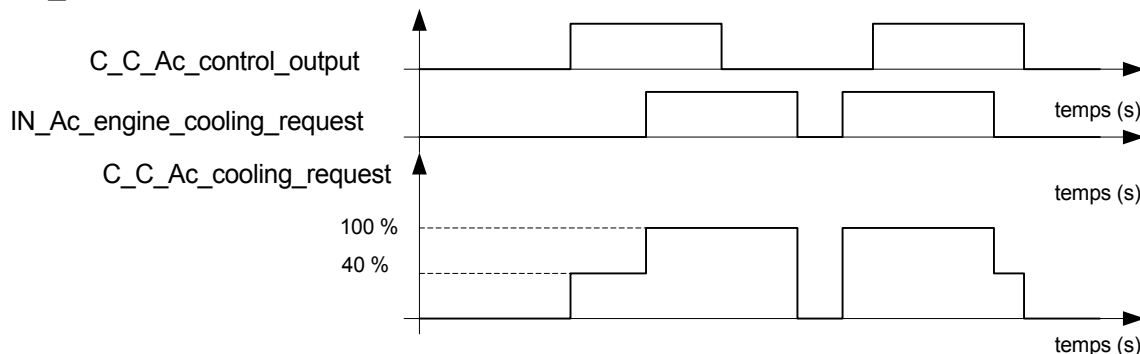
Sans climatisation, cette entrée logicielle est inactive à zéro.

Commande discrète

Le drapeau petite vitesse PV est demandé quand l'info C_C_Ac_control_output est à 1.

Le drapeau grande vitesse GV est demandé quand l'entrée physique IN_Ac_engine_cooling_request (FORCAGE-GV) est à 1 et cela même si C_C_Ac_control_output est à 0. Cela permet lors de la coupure du compresseur d'abaisser la pression dans le circuit pour limiter l'à-coup lors du réenclenchement.

**C_C_Ac_control_output IN_Ac_engine_cooling_request High speed requirement /
Besoin_GMV00010PV01GV11GV**



Continuous command

The continuous requirement from the pressure sensor is governed by the following graph.

The hysteresis allows the avoidance of abrupt changes in fan speed when the pressure varies.

The requirement is not temporally filtered by the AC cooling demand. The filter necessary to limit fan speed variation (auditory perception criterion) is carried out by the fan management function.

The demand is maintained even after C_C_Ac_control_output has disappeared as long as the pressure remains high.

Commande continue

La loi d'évolution du besoin continu élaboré à partir du capteur de pression est décrite par le graphe suivant.

L'hystérésis permet d'éviter les changements intempestifs de vitesse du GMV lorsque la pression varie.

Le besoin n'est pas filtré temporellement par la fonction BRAC. Le filtrage nécessaire pour limiter la vitesse de variation du GMV (critère de perception auditive) est réalisé par la fonction de gestion des GMV.

La demande est maintenue même après disparition du C_C_Ac_control_output tant que la pression reste importante.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

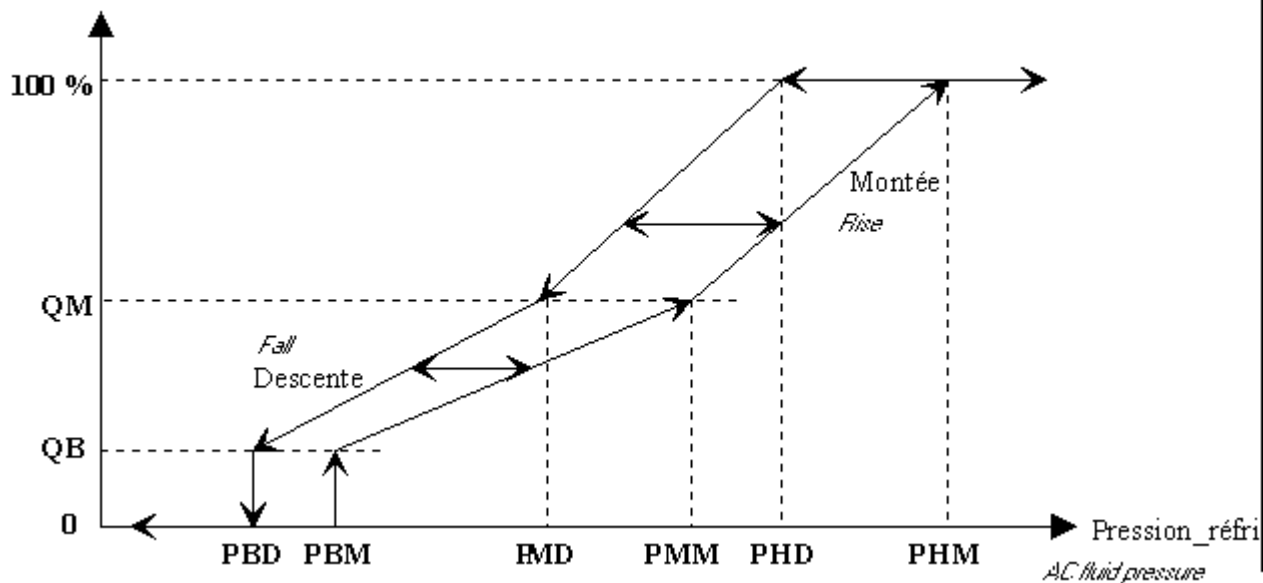
R6560010



Engineering Department

PAGE 650/1132
R6580221 ISSUE 12.0
DATE 26/04/01

Besoin_gmv_réfri_c Requirement

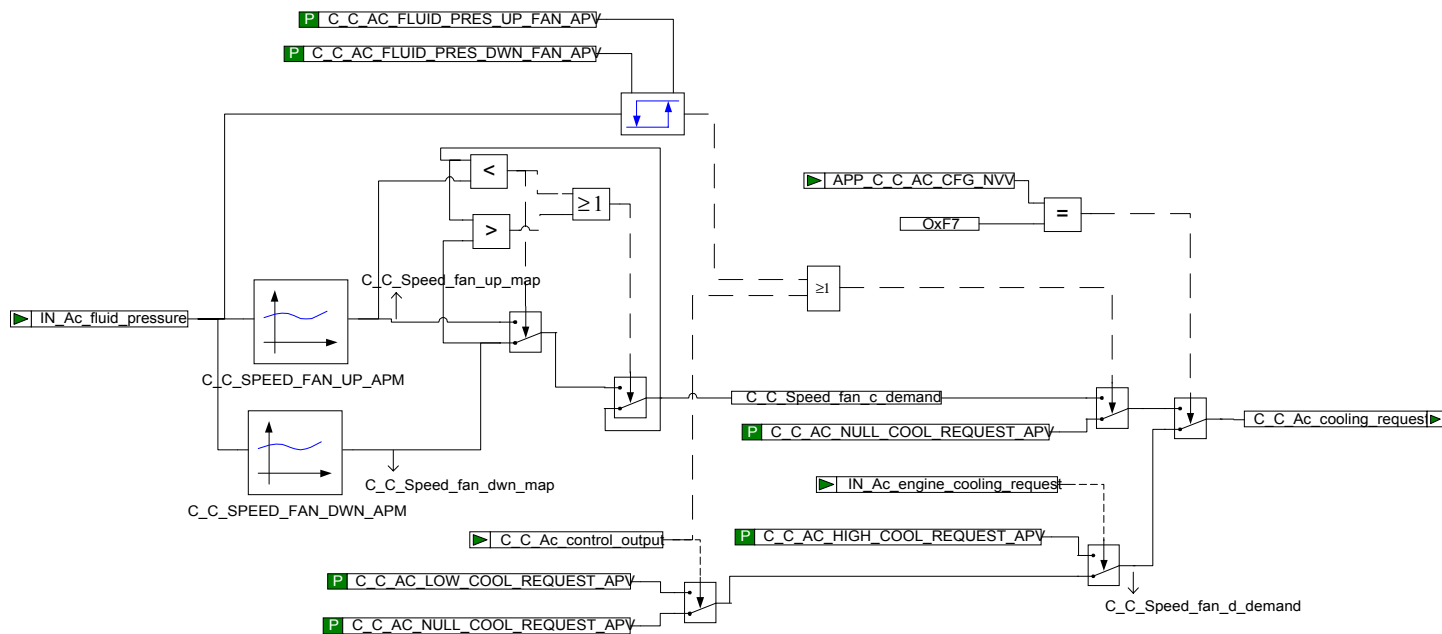


DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

5. Diagram / Diagramme



6. AC COMPRESSOR INHIBIT DEMAND / DEMANDE DE COUPURE DU COMPRESSEUR DE CLIMATISATION

7. Description

This strategy allows the vehicle air conditioning system (AC) to function without excessive demands on the compressor clutch due to frequent engagements and disengagements.

The AC compressor stop must be activated under the following conditions :

- during engine start
- when the coolant temperature is below a threshold
- when overheating is detected
- when the AC inhibit fault group is indexed
- when the input "IN_Ac_active" is at false
- in the anti stall zone
- in the take off zone
- in the kick down zone
- in overspeed condition
- when the AC fluid pressure is too high or too low

When a gear change is detected, the compressor state is frozen. The AC stop state changes are likewise filtered.

Description of the machine at state (high and low pressure safety):

- _ Detection of true high threshold > C_C_Fluid_circuit_state = C_C_HIGH_PRES_SAFE_ACTIVE
- _ Detection of true low threshold > C_C_Fluid_circuit_state = C_C_LOW_PRES_SAFE_ACTIVE

_Detection of false high or low threshold > C_C_Fluid_circuit_state = C_C_PRES_SAFE_INACTIVE

Cette stratégie permet le fonctionnement du système de climatisation du véhicule, sans sollicitations excessives de l'embrayage du compresseur par des commutations trop fréquentes.

L'arrêt du compresseur de climatisation doit être activé dans les conditions suivantes :

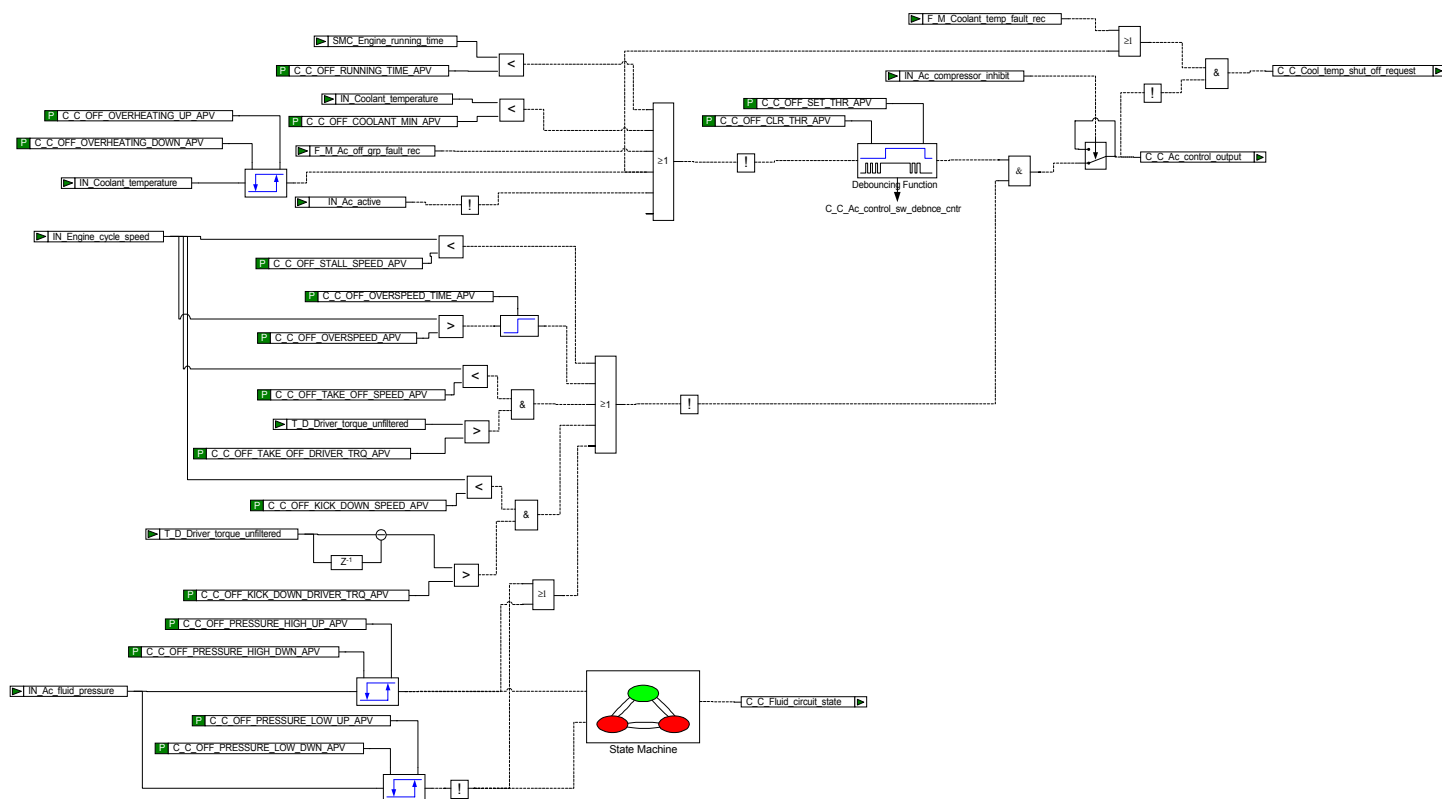
- pendant le démarrage du moteur
- lorsque la température d'eau est inférieure à un seuil
- lorsque une surchauffe est détectée
- lorsque le groupe de faute interdisant la climatisation est positionné
- lorsque l'entrée "IN_Ac_active" est à faux
- dans la zone anti-calage
- dans la zone de décollage
- dans la zone de reprise
- en cas de surrégime
- en cas de sécurité haute ou basse de pression fluide réfrigérant

Lorsque une détection de changement de rapport est détectée, l'état du compresseur est figé. De même, les changements d'états de la coupure de climatisation sont filtrés.

Description de la machine à état (sécurité haute et basse de pression):

- _ Détection de seuil haut vraie > C_C_Fluid_circuit_state = C_C_HIGH_PRES_SAFE_ACTIVE
- _ Détection de seuil bas vraie > C_C_Fluid_circuit_state = C_C_LOW_PRES_SAFE_ACTIVE
- _ Détection de seuil haut ou bas faux > C_C_Fluid_circuit_state = C_C_PRES_SAFE_INACTIVE

8. Diagram / Diagramme



9. AC COMPRESSOR TORQUE CONSUMPTION CALCULATION / CALCUL DU COUPLE CONSOMME PAR LE COMPRESSEUR DE CLIMATISATION

10. Description

The torque demand estimate $C_C_Ac_torque_resistant$ (TRAC function) is necessary to improve vehicle performance. It is broken down into two terms:

- a basic stationary term that estimates the torque at the established RPM ($C_C_Base_torque$)
- a term representative of the torque taken up when the compressor is engaged

- Level pressurestat case

The basic demand (' $C_C_Base_torque$ ') is defined by the following formula :

$$C_C_Base_torque = C_C_Torque_inter_map \times C_C_Gv_torque_coef_map_filtered$$

With :

$$1/ C_C_Torque_inter_map = f(IN_Inlet_air_temperature)$$

$$2/ C_C_Gv_torque_coef_map_filtered :$$

$C_C_Gv_torque_coef_map_filtered$ is the permanent first order low pass filter output $c_c_torque_coef_unfilt$.

If ' $IN_Ac_engine_cooling_request$ ' is false :

then :

$$C_C_Torque_coef_unfilt = 1;$$

If not :

$$C_C_Torque_coef_unfilt = f(IN_Engine_cycle_speed) ;$$

Note : $C_C_Torque_coef_unfilt$ must be indexed at 1 on initialisation.

- AC fluid pressure sensor case

The basic demand (' $C_C_Base_torque$ ') is defined by the following formula :

$$C_C_Base_torque = (C_C_Temperature_map - IN_Inlet_air_temperature) \times C_C_Coef_temp_map$$

With :

$$C_C_Temperature_map = f(IN_Ac_fluid_pressure)$$

$$C_C_Coef_temp_map = f(IN_Engine_cycle_speed)$$

- Torque taken up on compressor engagement

The calculation of this complementary term is necessary because of the inertia effects which appear when the clutch uptake takes the compressor from zero RPM to an RPM due to the engine cycle speed.

This term is initialised at $f(Nmot)$ when the AC compressor is engaged.

It is then filtered towards 0 by a first order low pass filter.

The global resistant torque ($C_C_Ac_torque_resistant$) is calculated from the torque consumed by the engagement and the torque used at stationary RPM.

- First engagement case

When there is AC fluid pressure data, it is necessary to take the delay in data delivery by the sensor compared to the crankshaft torque takeoff into account.

The first engagement after prolonged compressor stop is distinguished.

This delay is in function of the air temperature ($C_C_CRANK_DELAY_APM$). The first engagement state is initialised at true after a power latch.

On a first engagement state ($C_C_Ac_first_on$), the torque " $C_C_Base_torque$ " is initialised by an air temperature function map. In the opposite case, the value recorded at the end of the previous cycle is used.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 654/1132
R6580221 ISSUE 12.0
DATE 26/04/01

L'estimation de la demande de couple $C_C_Ac_torque_resistant$ (fonction TRAC) est nécessaire pour améliorer la prestation du véhicule.

Elle se décompose en deux termes:

- un terme stationnaire de base qui estime le couple en régime établi ($C_C_Base_torque$)
- un terme représentatif du couple prélevé à l'enclenchement du compresseur

Cas d'un pressostat à niveaux

La demande de base ($C_C_Base_torque$) est définie par la formule suivante :

$$C_C_Base_torque = C_C_Torque_inter_map \times C_C_Gv_torque_coef_map_filtered$$

Avec :

$$1/ C_C_Torque_inter_map = f(IN_Inlet_air_temperature)$$

$$2/ C_C_Gv_torque_coef_map_filtered :$$

$C_C_Gv_torque_coef_map_filtered$ est la sortie du filtre passe bas du premier ordre filtrant en permanence

$c_c_torque_coef_unfilt$.

Si 'IN_Ac_engine_cooling_request' est faux :

Alors :

$$C_C_Torque_coef_unfilt = 1;$$

Sinon :

$$C_C_Torque_coef_unfilt = f(IN_Engine_cycle_speed) ;$$

Note : $C_C_Torque_coef_unfilt$ doit être positionnée à 1 à l'initialisation.

- Cas d'un capteur de pression fluide réfrigérant

La demande de base ($C_C_Base_torque$) est définie par la formule suivante :

$$C_C_Base_torque = (C_C_Temperature_map - IN_Inlet_air_temperature) \times C_C_Coef_temp_map$$

Avec :

$$C_C_Temperature_map = f(IN_Ac_fluid_pressure)$$

$$C_C_Coef_temp_map = f(IN_Engine_cycle_speed)$$

- Couple prélevé à l'enclenchement du compresseur

Le calcul de ce terme complémentaire est imposé par les effets d'inertie qui apparaissent lorsque l'embrayage fait passer le compresseur d'un régime nul à une régime imposé par le moteur.

Ce terme est initialisé à $f(N_{mot})$ lorsque le compresseur de climatisation est enclenché.

Il est ensuite filtré vers 0 par un filtre passe bas du premier ordre.

Le couple résistant global ($C_C_Ac_torque_resistant$) est calculé à partir du couple consommé à l'enclenchement et du couple utilisé en régime stationnaire.

- Cas du premier enclenchement

Dans le cas d'une information de pression de fluide réfrigérant, il est nécessaire de tenir compte du retard de l'information délivrée par ce capteur par rapport à la ponction du couple sur le vilbrequin.

On distingue le premier enclenchement après arrêt prolongé du compresseur.

Cette temporisation est fonction de la température d'air ($C_C_CRANK_DELAY_APM$). L'état premier enclenchement est initialisé à vrai après un power latch.

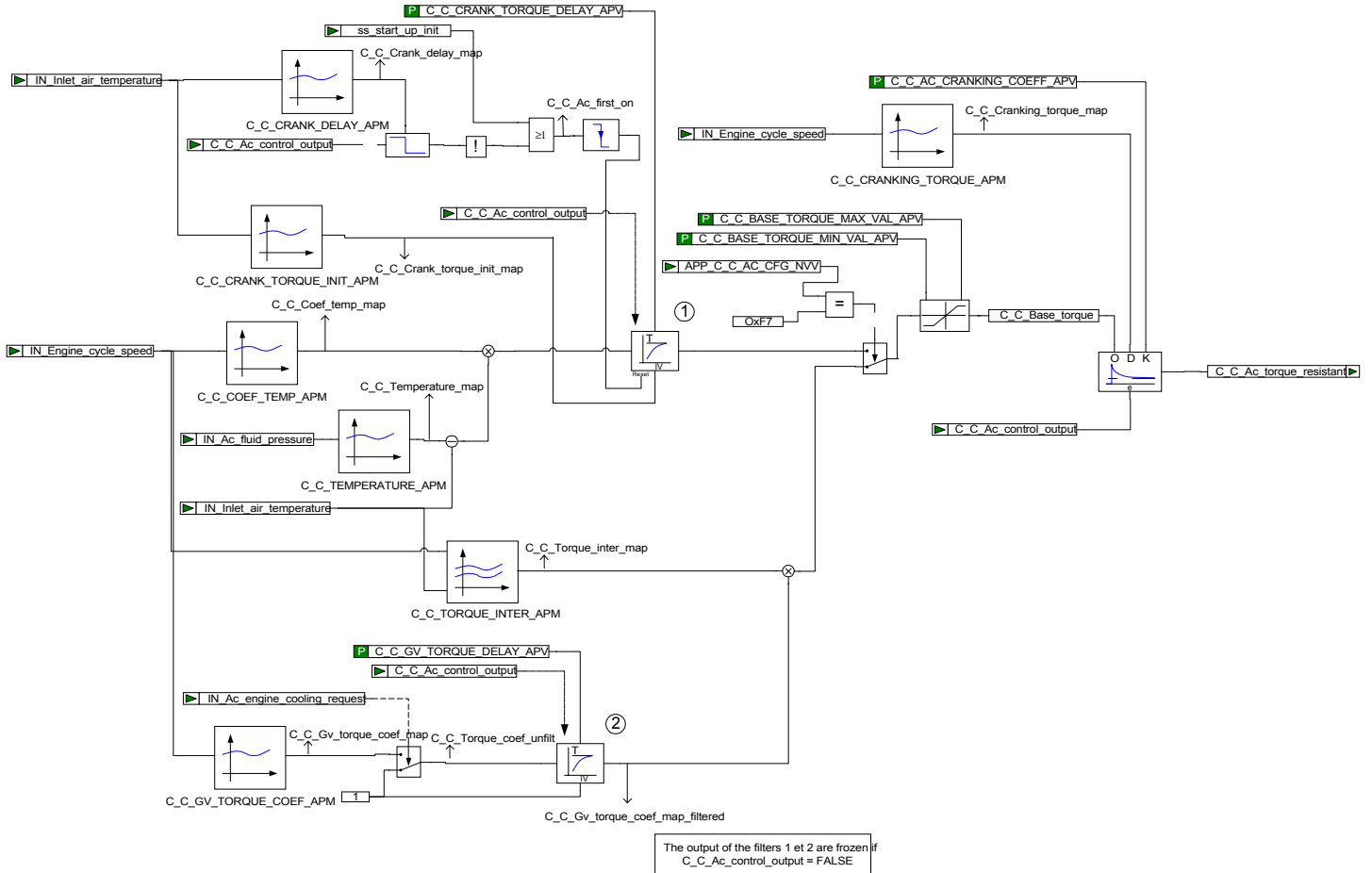
Sur un état premier enclenchement ($C_C_Ac_first_on$), le couple " $C_C_Base_torque$ " est initialisé par une cartographie fonction température d'air. Dans le cas contraire, c'est la valeur mémorisée à la fin du cycle précédent qui est utilisée.

11. Diagram / Diagramme

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



12. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNEES

13. Inputs / Entrées

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 656/1132
R6580221 ISSUE 12.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
IN_Ac_fluid_pressure	bar	0	31	1	0	40	0,1	Pressure in AC fluid loop / Pression dans la boucle de réfrigération	
IN_Ac_engine_cooling_request	T/F	0	1	1	0	1	1	High speed engagement demand / Demande d'enclenchement de la vitesse haute	
IN_Coolant_temperature	°C	-40	150	1	-50	200	0,25	Coolant temperature / Température du liquide de refroidissement	
ETC_Engine_overheating	T/F	0	1	1	0	1	1	Engine overheating detection / Détection de surchauffe moteur	
F_M_Coolant_temp_fault_rec	T/F	0	1	1	0	1	1	Coolant sensor fault / Faute capteur de température d'eau	
F_M_Ac_Off_grp_fault_rec	T/F	0	1	1	0	1	1	AC block fault group / Groupe de faute interdisant la climatisation	
IN_Ac_active	T/F	0	1	1	0	1	1	AC active demand / Demande de mise en marche de la climatisation	
SMC_Engine_running_time	s	0	--	1	0	--	1	Elapsed time since engine running status / Temps écoulé depuis le passage en running	
APP_C_C_AC_CFG_NVV	--	0	3	1	0	8	1	Configuration expression for AC type / Mot de configuration pour le choix du type de climatisation	
IN_Inlet_air_temperature	°C	-40	150	1	-50	200	0,25	Ambiant air temperature / Température de l'air ambiant	
T_D_driver_torque_unfiltered	N.m	-100	510	0,1	-100	510	0,1	Unfiltered driver torque / Couple volonté conducteur non filtré	
IN_Ac_compressor_inhibit	T/F	0	1	1	0	1	1	AC compressor inhibit following detection of gear change / Demande de figeage de la commande du compresseur suite à une détection de changement de rapport	
IN_Engine_cycle_speed	rpm	0	8000	1	0	8000	0,25	Engine cycle speed / Régime moteur	

14. Outputs / Sorties

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init value
		min	max	R	min	max	R		
C_C_Ac_cooling_request	%	0	100	1	0	100	0,5	Percentage of fan speed Vmax requested / Pourcentage de la Vmax du GMV demandé	
C_C_Ac_control_output	T/F	0	1	1	0	1	1	AC compressor on / Enclenchement du compresseur de clim	
C_C_Fluid_circuit_state	--	0	4	1	0	4	1	AC state / Etat de la climatisation	
C_C_Cool_temp_shut_off_request	T/F	0	1	1	0	1	1	Engine overheat AC compressor inhibit / Interdiction de la commande du compresseur suite à une surchauffe moteur	
C_C_Ac_torque_resistant	Nm	-100	510	0,1	-100	510	0,1	AC compressor torque consumption / Couple consommé par le compresseur	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 657/1132
R6580221 ISSUE 12.0
DATE 26/04/01

15. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales

Name	Unit	Physic			Software			Description	Size X	Size Y	Unit value
		min	max	R	min	max	R				
C_C_SPEED_FAN_UP_APM	%	0	100	1	0	100	0,5	Fan speed Vmax % corresponding to pressure rise / % de Vmax du GMV correspondant à une montée en pression	6		
C_C_SPEED_FAN_DWN_APM	%	0	100	1	0	100	0,5	Fan speed Vmax % corresponding to pressure drop / % de Vmax du GMV correspondant à une descente de pression	6		
C_C_AC_FLUID_PRES_UP_FAN_APV	bar	0	31	1	0	31	1	Excess fluid pressure protection (max value) / Protection pression fluide trop forte (valeur max)			19
C_C_AC_FLUID_PRES_DWN_FAN_APV	bar	0	31	1	0	31	1	Excess fluid pressure protection (min value) / Protection pression fluide trop forte (valeur min)			17
C_C_AC_NULL_COOL_REQUEST_APV	%	0	100	1	0	100	0,5	No Fan speed request / Pas de demande de GMV			0
C_C_AC_LOW_COOL_REQUEST_APV	%	0	100	1	0	100	0,5	Fan speed Vmax % corresponding to low speed / % de Vmax du GMV correspondant à la vitesse lente			40
C_C_AC_HIGH_COOL_REQUEST_APV	%	0	100	1	0	100	0,5	Fan speed Vmax corresponding to high speed / % de Vmax du GMV correspondant à la vitesse haute			100
C_C_CRANKING_TORQUE_APM	Nm	0	50	0,1	0	50	0,1	Compressor cranking torque table / Table du couple d'enclenchement du compresseur	6		
C_C_Cranking_torque_map	Nm	0	50	0,1	0	50	0,1	Compressor cranking torque map / Part du couple du à l'enclenchement du compresseur			---
C_C_Base_torque	Nm	0	100	0,1	0	100	0,1	Stationary RPM torque part / Part du couple en régime stationnaire			---
C_C_Torque_coef_unfilt	--	0	1	0,05	0	1	0,05	Refrig. Torque, low pass filter input value / Couple réfri; valeur d'entrée du filtre passe bas			--

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 658/1132
R6580221 ISSUE 12.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Size X	Size Y	Unit value
		min	max	R	min	max	R				
C_C_Torque_inter_map	Nm	0	50	0,1	0	50	0,1	RPM & ambient temperature torque map / Cartographie du couple en fonction de la température ambiante et du régime moteur			---
C_C_TORQUE_INTER_APM	Nm	0	50	0,1	0	50	0,1	Stationary RPM compressor torque table / Table du couple du compresseur en régime stationnaire	6	6	
C_C_Temperature_map	°C	-40	150	1	-50	200	0,25	AC fluid temp in function of pressure / Temperature du réfrigérant en fonction de la pression			
C_C_TEMPERATURE_APM	°C	-40	150	1	-50	200	0,25	AC fluid temperature in function of pressure map / Cartographie de la température du réfrigérant en fonction de la pression	6		
C_C_Coef_temp_map	Nm°c	0	1	0,1	0	1	0,05	Coefficient representative of temperature influence on compressor torque / Coefficient représentatif de l'influence de la température sur le couple du compresseur			---
C_C_COEF_TEMP_APM	Nm°c	0	1	0,1	0	1	0,05	Table du coefficient du à la température	6		
C_C_BASE_TORQUE_MAX_VAL	Nm	0	100	0,1	0	100	0,1	Stationary RPM max torque value / Valeur maxi du couple en régime stationnaire			30
C_C_BASE_TORQUE_MIN_VAL	Nm	0	100	0,1	0	100	0,1	Stationary RPM torque min value / Valeur mini du couple en régime stationnaire			0
C_C_OFF_RUNNING_TIME_APM	s	0	1500	1	0	1500	1	Time in "Running" necessary before AC activation / Delai en "Running" nécessaire avant mise en action de la clim.			4
C_C_OFF_COOLANT_MIN_APM	°C	-40	150	1	-40	150	1	Engine temperature min threshold for AC activation / Seuil minimum de température moteur pour activer la clim.			0
C_C_OFF_STALL_SPEED_APM	rpm	0	8000	1	0	8000	1	AC stall speed threshold / Seuil de détection de calage pour la clim.			500
C_C_OFF_OVERHEATING_DOW	°C	-50	200	0,25	-50	200	0,25	Overheat detection hysteresis / Hystérésis pour la détection de surchauffe			110
C_C_OFF_OVERHEATING_UP	°C	-50	200	0,25	-50	200	0,25	Overheat detection hysteresis / Hystérésis pour la détection de surchauffe			118

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

PAGE 659/1132
R6580221 ISSUE 12.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Name	Unit	Physic			Software			Description	Size X	Size Y	Init value
		min	max	R	min	max	R				
C_C_OFF_OVERSPEED_APV	rpm	0	8000	1	0	8000	1	AC overspeed detection threshold / Seuil de détection de surrégime pour la clim.			5000
C_C_OFF_OVERSPEED_TIME_APV	s	0	1500	1	0	1500	1	AC overspeed detection min time / Temps minimum pour la détection de surrégime pour la clim.			2
C_C_OFF_TAKE_OFF_SPEED_APV	rpm	0	8000	1	0	8000	1	Take off zone RPM threshold / Seuil de régime pour la zone de décollage			1100
C_C_OFF_TAKE_OFF_DRIVER_TRQ_APV	Nm	-100	510	0,1	-100	510	0,1	Take off zone torque threshold / Seuil de couple pour la zone de décollage			20
C_C_OFF_KICK_DOWN_SPEED_APV	rpm	0	8000	1	0	8000	1	Kick down zone RPM threshold / Seuil de régime pour la zone de reprise			2200
C_C_OFF_KICK_DOWN_DRIVER_TRQ_APV	Nm	-100	510	0,1	-100	510	0,1	Kickdown zone torque variation threshold / Seuil de variation de couple pour la zone de reprise			20
C_C_OFF_PRESSURE_HIGH_UP_APV	bar	0	31	1	0	31	1	Pressure high safety detection hysteresis / Hystérésis pour la détection de sécurité haute de pression			26
C_C_OFF_PRESSURE_HIGH_DWN_APV	bar	0	31	1	0	31	1	Pressure high safety detection hysteresis / Hystérésis pour la détection de sécurité haute de pression			18
C_C_OFF_PRESSURE_LOW_UP_APV	bar	0	31	1	0	31	1	Pressure low safety detection hysteresis / Hystérésis pour la détection de sécurité basse de pression			3
C_C_OFF_PRESSURE_LOW_DWN_APV	bar	0	31	1	0	31	1	Pressure low safety detection hysteresis / Hystérésis pour la détection de sécurité basse de pression			2
C_C_OFF_SET_THR_APV	--	0	255	1	0	255	1	Debounce counter threshold for transition AC inhibit to 1 / Seuil compteur anti-rebond pour passage interdiction clim. à 1			2
C_C_OFF_CLR_THR_APV	--	0	255	1	0	255	1	Debounce counter threshold for transition AC inhibit to 0 / Seuil compteur anti-rebond pour passage interdiction clim. à 0			2
C_C_Ac_control_sw_debncntr	--	0	255	1	0	255	1	Debounce counter for AC inhibit / Compteur anti-rebond pour l'interdiction de la clim.			

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 660/1132
R6580221 ISSUE 12.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Size X	Size Y	Init value
		min	max	R	min	max	R				
C_C_CRANK_DELAY_APM	s	0	1800	1				Firstengagem ent validation duration in function of fair tem perature table /Table de durée de validation du premier enc enchem ent en fonction de la tem pérature de lair	6		
C_C_Crank_delay_map	s	0	10	0,1	0	10	0,01	Firstengagem ent validation duration / Durée de validation du premier enc enchem ent			10
C_C_CRANK_TORQUE_INIT_APM	Nm	0	100	0,1				Base torque initialization value on firstengagem ent / Valeurs d'initialisations du couple de base sur un lenc enchem ent	6		
C_C_Crank_torque_init_map	Nm	0	100	0,1				Base torque initialization value on firstengagem ent output /Sortie de la valeur d'initialisation du couple de base sur un lenc enchem ent			
C_C_CRANK_TORQUE_DELAY_APV	%	0	100	1				Calculated base torque application delay /D élais d'application du couple de base calculé			5
C_C_AC_first_on	T/F	0	1	1	0	1	1	Firstengagem ent state /Etat premier enc enchem ent			
C_C_Gv_torque_coef_map	--	0	1	0,05	0	1	0,05	Com pressor in GV torque weighting coefficient /Coefficient pondérateur du couple du compresseur en GV			
C_C_Gv_torque_coef_map_filtered	--	0	1	0,05	0	1	0,05	Com pressor in GV filtered torque weighting coefficient /Coefficient pondérateur du couple du compresseur en GV filtré			
C_C_GV_TORQUE_COEF_APM	--	0	1	0,05	0	1	0,05	Com pressor in GV torque weighting coefficient map / Cartographie du coefficient pondérateur du couple compresseur en GV	6		
C_C_GV_TORQUE_DELAY_APV	%	0	100	1	0	100	1	Com pressor engagem ent delay /D élais d'enc enchem ent du compresseur			10
C_C_AC_CRANKING_COEFF_APV	--	0	1	0,005	0	1	0,005	Com pressor engagem ent transition tem reduction coefficient /Coefficient de réduction du tem e transition de l'enc enchem ent du compresseur			0,5
C_C_Speed_fan_d_demand	%	0	100	1	0	100	0,5	Fan speed discrete type com m and /Com m ande type discrète du GM V			
C_C_Speed_fan_c_demand	%	0	100	1	0	100	0,5	Fan speed continuous type com m and /Com m ande type continue du GM V			
C_C_Speed_fan_up_map	%	0	100	1	0	100	0,5	Fan speed Vm ax% corresponding to pressure rise /% de Vm ax du GM V correspondant à une montée en pression			
C_C_Speed_fan_dwn_map	%	0	100	1	0	100	0,5	Fan speed Vm ax% corresponding to pressure drop /% de Vm ax du GM V correspondant à une descente de pression			

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Numérotation PAGE 661/1132
en cours ISSUE 4.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

**Pilotage du chauffage additionnel - Partie CMM 32
bits**

	NAME	SIGNATURE
Author	Mohamed MAZGHI	
Approver	Christophe GABAUT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 00	Product Reference: Common rail system
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Other\Numérotation en cours	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation
en cours

PAGE 662/1132
ISSUE 4.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	25/05/2000	Temporary version	Mohamed MAZGHI	
0.2	05/06/2000	Version temporaire	Mohamed MAZGHI	
1.0	07/06/2000	Version temporaire	Mohamed MAZGHI	Henri LE BOT
1.1	28/06/2000	Mise a jour de la specification par rapport au code et des nouvelles informations du CAN.	Mohamed MAZGHI	
2.0	28/06/2000	Correction du document	Mohamed MAZGHI	Henri LE BOT
3.0	29/06/2000	"check" de conformité avec le codage.	Mohamed MAZGHI	Henri LE BOT
4.0	30/06/2000	Diagramme fonctionnel : - ajouts de C_C_Heater1_cntrl et C_C_Heater2_cntrl - renommage des variables P_L_xxx en C_C_xxx - correction du dictionnaire de données	Mohamed MAZGHI	Christophe GABAUT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours PAGE 663/1132
ISSUE 4.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

CONTENTS

1.	INTRODUCTION	
		664
1.1.	Abstract	664
1.2.	Références documentaires	664
2.	PERIODICITE	664
3.	DESCRIPTION FONCTIONNELLE	664
3.1.	Introduction	664
3.2.	Séquences de commande	665
3.3.	Diagramme	665
4.	DICTIONNAIRE DE DONNEES	666
4.1.	Entrées	666
4.2.	Sorties	667
4.3.	Paramètres et variables locales	667

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 664/1132
ISSUE 4.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

1. INTRODUCTION

2. Abstract

Cette fonction a pour but de commander les sorties du calculateur 32 bits correspondantes au chauffage additionnel. Elle est applicable à tous les véhicules à moteur thermique, équipés de calculateurs BSI et CMM reliés par un bus CAN. Le chauffage additionnel est constitué soit par deux résistances électriques soit par un brûleur (appelé aussi chaudière).

3. Références documentaires

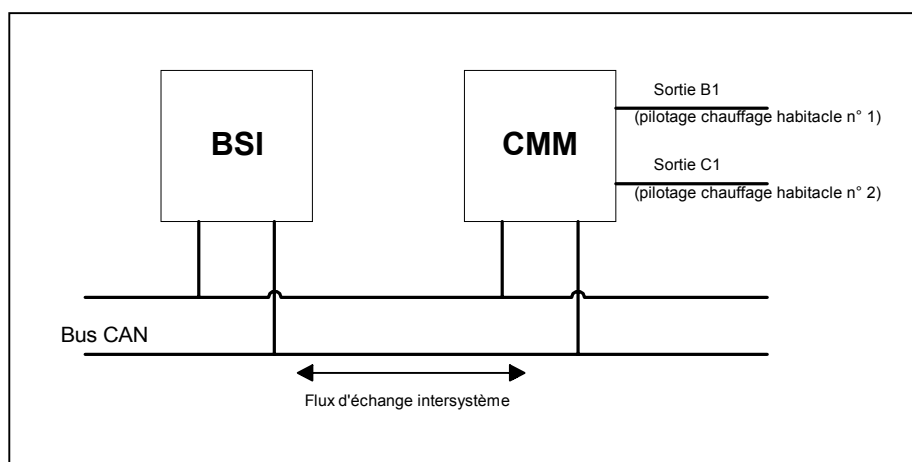
- STD 96.389.329.9A id OR : Pilotage du chauffage additionnel - Partie CMM, établie le 11-05-2000 par T. PERBET
- STE 96.305.017.017.9D id OR : Multiplexage CAN. Messagerie inter systèmes. Partie CMM (2/3 Partie paramètres) Version 2.6

4. PERIODICITE

Cette fonction est activée à chaque réception correcte de la trame BSI, c'est à dire, périodiquement toutes les 50 ms.

5. DESCRIPTION FONCTIONNELLE

6. Introduction



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Numérotation en cours
PAGE 665/1132
ISSUE 4.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

Le calculateur CMM possède un connecteur habitacle qui est équipé de deux sorties électriques (B1 pour le chauffage de l'habitacle n°1 et C1 pour le chauffage de l'habitacle n°2).

Ces deux sorties sont pilotées par le CMM sur la réception de commandes provenant de la BSI via le bus CAN.

Chaque bit de la commande agit sur une sortie du CMM. Lorsque le bit est à 0 cela correspond à une sortie non active.

L'activation des sorties est régie par la réception correcte des données de la trame BSI et par l'absence d'erreur détectée par le diagnostic intégré.

Le chauffage est coupé si l'une de ces deux conditions n'est plus remplie.

La remise en service du pilotage des sorties s'effectue conformément à la stratégie autodiagnostic.

Seules les sorties validées, précédemment par l'autodiag intégré, seront pilotées par le CMM.

7. Séquences de commande

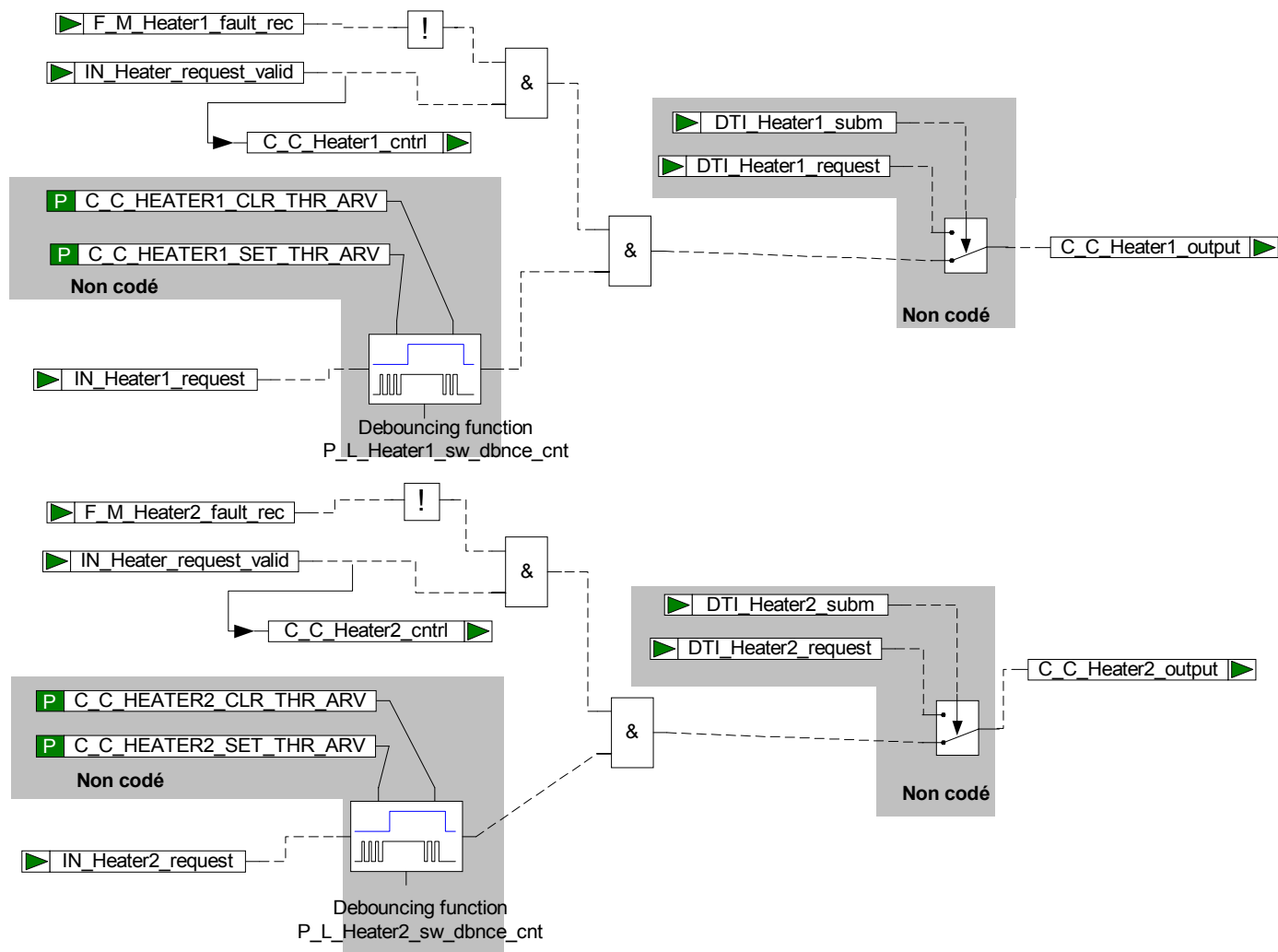
Lorsqu'une seule sortie est équipée (présence d'un brûleur sur B1), la séquence de commande est la suivante :

Bits de commande	Etat des sorties		
	C1	B1	Remarques
00	0	0	Brûleur OFF
01	0	1	Brûleur ON

Lorsque les deux sorties sont équipées (présence de deux résistances), la séquence de commande est la suivante :

Bits de commande	Etat des sorties		
	C1	B1	Remarques
00	0	0	Résistances non actives
01	0	1	sortie B1 active
10	1	0	sortie C1 active
11	1	1	sortie B1 active ET sortie C1 active

8. Diagramme



9. DICTIONNAIRE DE DONNEES

10. Entrées

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 667/1132
ISSUE 4.0
Numérotation en cours

Engineering Department

DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description
		min	max	R	min	max	R	
IN_Heater1_request	T/F	0	1	1	0	1	1	commande sortie Heater1 émise par la BSI via le CAN
IN_Heater2_request	T/F	0	1	1	0	1	1	commande sortie Heater2 émise par la BSI via le CAN
IN_Heater_request_valid	T/F	0	1	1	0	1	1	flag de validité de la trame BSI (FALSE=défaut)
DTI_Heater1_request	T/F	0	1	1	0	1	1	demande d'activation/désactivation du mode test sur heater1
DTI_Heater2_request	T/F	0	1	1	0	1	1	demande d'activation/désactivation du mode test sur heater2
DTI_Heater1_subm	T/F	0	1	1	0	1	1	activation du mode test sur la sortie heater1
DTI_Heater2_subm	T/F	0	1	1	0	1	1	activation du mode test sur la sortie heater2
F_M_Heater1_fault_rec	T/F	0	1	1	0	1	1	Indicateur de fault de recouvrement sur la sortie heater1
F_M_Heater2_fault_rec	T/F	0	1	1	0	1	1	Indicateur de fault de recouvrement sur la sortie heater2

11. Sorties

Name	Unit	Physic			Software			Description
		min	max	R	min	max	R	
C_C_Heater1_output	T/F	0	1	1	0	1	1	activation/désactivation de la sortie heater1 de l'ECU
C_C_Heater2_output	T/F	0	1	1	0	1	1	activation/désactivation de la sortie heater2 de l'ECU
C_C_Heater1_cntrl	T/F	0	1	1	0	1	1	activation/désactivation de la sortie heater1 de l'ECU
C_C_Heater2_cntrl	T/F	0	1	1	0	1	1	activation/désactivation de la sortie heater2 de l'ECU

12. Paramètres et variables locales

Name	Unit	Physic			Software			Description	Size	X	Size Y	Init
		min	max	R	min	max	R					
C_C_HEATER1_CLR_THR_ARV		0	255	1	0	255	1	seuil compteur anti-rebond pour passage signal de commande heater1 à 0				10
C_C_HEATER1_SET_THR_ARV		0	255	1	0	255	1	seuil compteur anti-rebond pour passage signal de commande heater1 à 1				10
C_C_HEATER2_CLR_THR_ARV		0	255	1	0	255	1	seuil compteur anti-rebond pour passage signal de commande heater2 à 0				10
C_C_HEATER2_SET_THR_ARV		0	255	1	0	255	1	seuil compteur anti-rebond pour passage signal de commande heater2 à 1				10

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

FONCTION VEHICULES

Rapport de boîte de vitesse engagé 32 bits

	NAME	SIGNATURE
Author	Christophe GABAUT	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 65	
Client : 13	Product Reference: Calculator common rail
LSN :	
Keywords : Gear ; 32 bits	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Other\R6520008	

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6520008

PAGE 670/1132

ISSUE 8.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	25/02/2000	Première version	Henri LE BOT	
0.2	29/02/2000	Première version	Henri LE BOT	
1.0	09/03/2000	Première version	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
1.1	21/03/2000	Modification de la comparaison pour ICV_Gear_engaged dans le diagramme "Détermination du rapport engagé"	Christophe GABAUT	
1.2	23/03/2000	Modification du pas de calcul	Christophe GABAUT	
1.3	27/03/2000	Prise en compte de la partie "Détection du changement de vitesse" non codée dans la première livraison	Christophe GABAUT	
2.0	28/03/2000	Remplacement de l'APV de changement d'unité de la vitesse véhicule par le coefficient 1000/60 dans le chapitre filtrage de la vitesse véhicule	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
3.0	06/04/2000	Prise en compte des parties non codées dans le chapitre "Détection du changement de vitesse"	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
3.1	26/05/2000	Prise en compte du filtrage de la variation de régime Prise en compte de tous les modes de détection de l'enclenchement de l'embrayage Prise en compte des informations BVA	Christophe GABAUT	
3.2	30/05/2000	Prise en compte de la validité de l'information BVA provenant du CAN et des modes de recouvrement associés. Prise en compte de l'information marche arrière dans le calcul du rapport engagé	Christophe GABAUT	
4.0	31/05/2000	Correction de ICV_Gear_ratio_soft en ICV_Gear_ratio_calculated dans "Gestion des informations CAN" Correction de IN_Gear_ratio_calculated en ICV_ear_ratio_calculated dans "Détermination du rapport de vitesse"	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
4.1	13/06/2000	Correction des termes en G_C_xxx en ICV_xxx dans le filtrage de la vitesse véhicule Prise en compte du type de boîte de vitesse dans "Gestion des informations CAN"	Christophe GABAUT	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 671/1132
R6520008 ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

5.0	23/06/2000	Modification dans la prise en compte des informations provenant du CAN avec modification des variables dont le nom était trop long	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
6.0	04/08/2000	Mise en conformité de la spécification avec le soft. ICV_VEHICLE_ENG_SPD_SLEW_APM devient ICV_VEH_ENG_SPD_SLEW_APM, F_M_Vehicle_speed_fault_rec devient F_M_Veh_speed_fault_rec, APP_GEARBOX_CONFIG_NVV devient APP_GEARBOX_REF_NVV. Modification des descriptions de la "Détermination du rapport de vitesse" et "Détection du changement de vitesse". Inversion du switch pour la sélection du mode de détection du changement de vitesse. Mise à jour du dictionnaire de données	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
7.0	11/10/2000	Passage de ICV_Gear_ratio_calculated à 0 sur IN_Gear_change_detected	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
8.0	17/10/2000	Suppression de la prise en compte de ICV_Gear_change_detected pour obtenir ICV_Gear_ratio_calculated = ICV_Gear_ratio_raw	Christophe GABAUT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

1.	DESCRIPTION GÉNÉRALE	
		673
1.1.	Description	673
1.2.	Diagramme	673
2.	PAS DE CALCUL	
		673
3.	FILTRAGE DE LA VITESSE VÉHICULE	
		673
3.1.	Description	673
3.2.	Diagramme	674
4.	DÉTERMINATION DU RAPPORT DE VITESSE	
		674
4.1.	Description	674
4.2.	Diagramme	675
5.	DÉTECTION DU CHANGEMENT DE VITESSE	
		677
5.1.	Description	677
5.2.	Diagramme	678
6.	GESTION DES INFORMATIONS CAN	
		679
6.1.	Description	679
6.2.	Diagramme	679
7.	DICTIONNAIRE DES DONNÉES	
		680
7.1.	Entrées	680
7.2.	Sorties	680
7.3.	Paramètres et variables locales	681

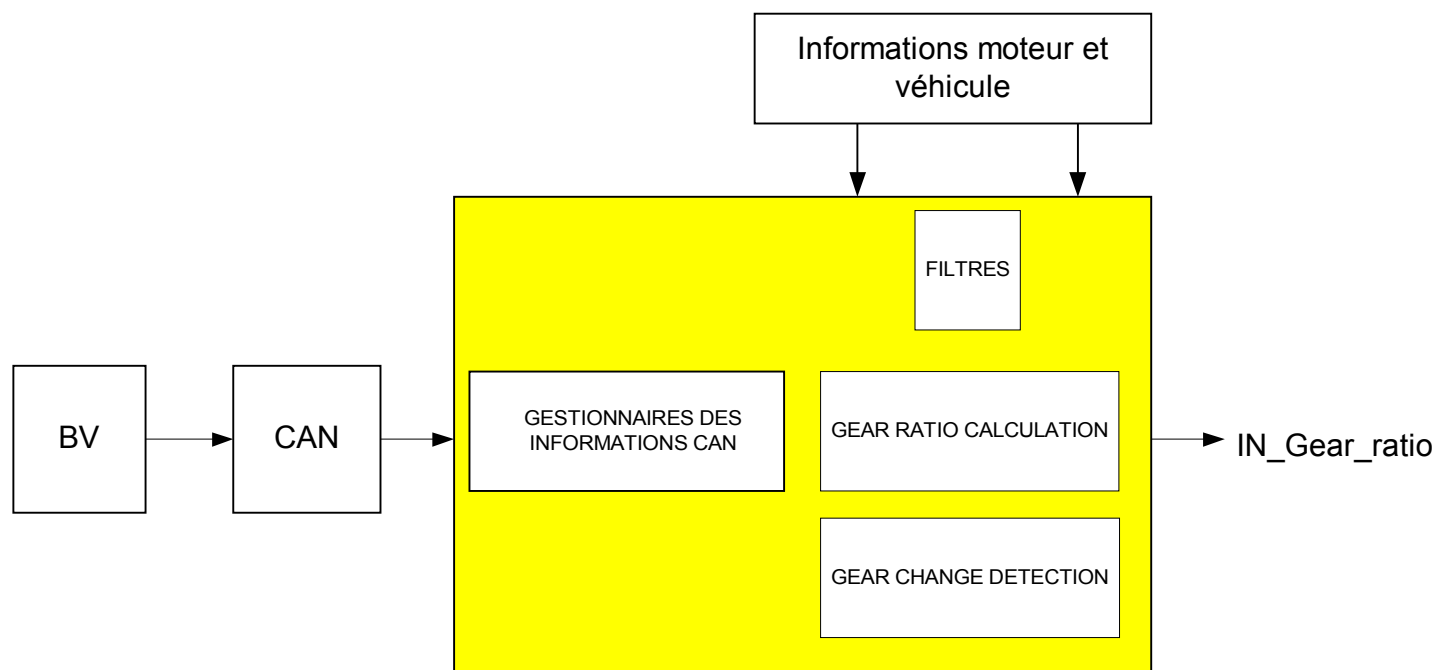
1. DESCRIPTION GÉNÉRALE

2. Description

Cette fonction permet la détermination du rapport de vitesse enclenché. L'information du rapport enclenché peut être issue directement de la boîte de vitesse à travers le CAN ou de manière logicielle pour les boîtes de vitesses mécaniques.

Afin d'éviter tout problème dans la détermination de ce rapport, nous regardons dans le même temps si l'embrayage est enclenché ou non.

3. Diagramme



4. PAS DE CALCUL

Le pas de calcul de cette fonction est de 30ms. Il est dépendant du pas de calcul de la vitesse véhicule dont on utilise l'information pour calculer le rapport engagé

5. FILTRAGE DE LA VITESSE VÉHICULE

6. Description

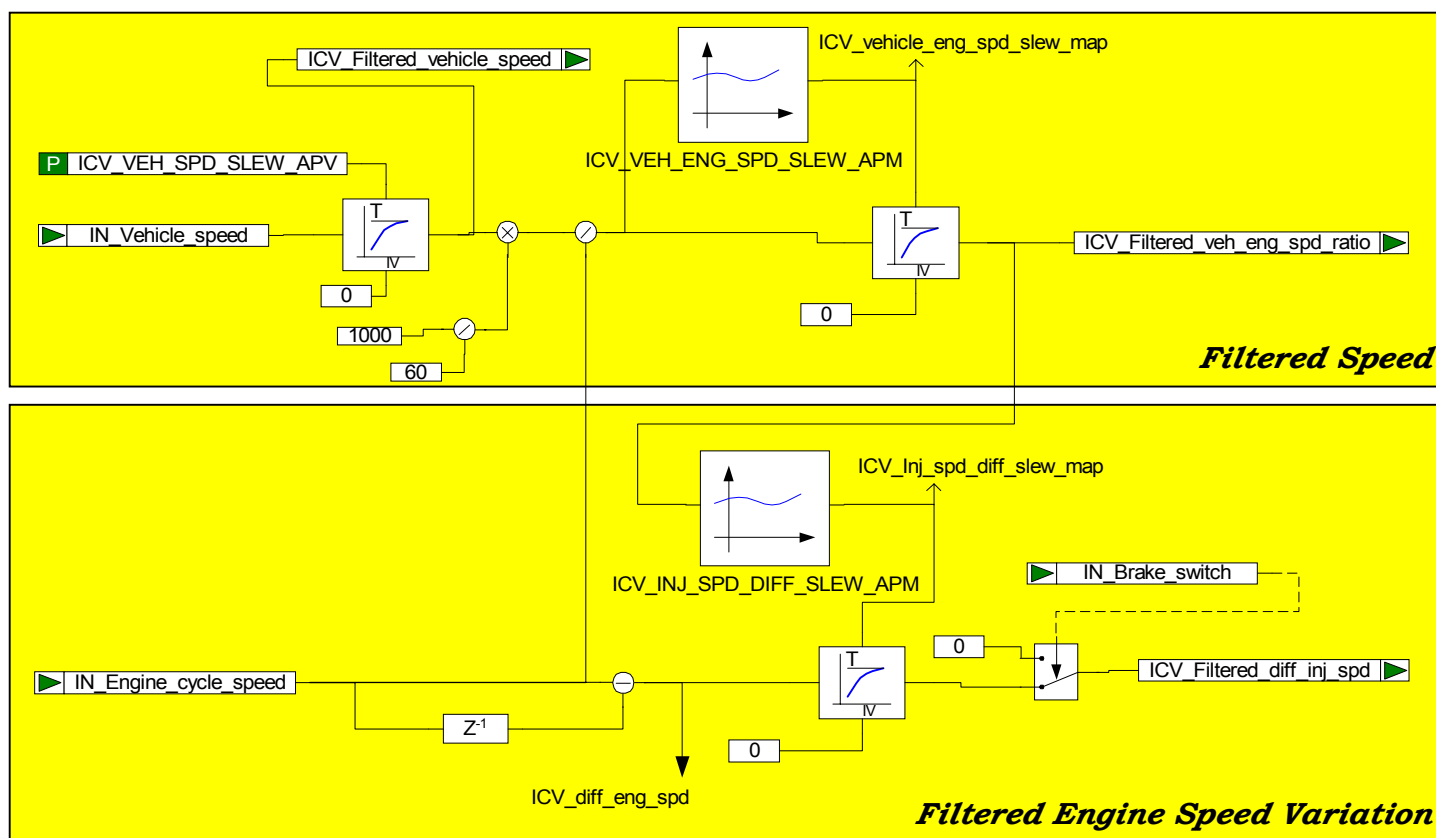
En vue de déterminer le rapport de boîte, on détermine $ICV_Filtered_veh_eng_spd_ratio$ qui est utilisé dans la fonction "Détermination du rapport de vitesse". La vitesse véhicule est d'abord filtrée par un filtre passe-bas puis remise dans la bonne unité. Le rapport est ensuite calculé en divisant la vitesse par le régime, puis filtré pour permettre d'aplanir le rapport vitesse/régime véhicule.

Les caractéristiques de ce filtre sont fonction de la plage du rapport vitesse/régime dans laquelle on se trouve, par la table $ICV_VEH_ENG_SPD_SLEW_APM$.

D'autre part, on détermine la variation du régime moteur en vue de déterminer si l'embrayage est enclenché ou non.

$ICV_diff_eng_spd$ est filtré par un passe-bas, dont les caractéristiques dépendent du rapport vitesse/régime. Enfin, si le frein est actionné, la variation de régime est forcée à 0.

7. Diagramme



8. DÉTERMINATION DU RAPPORT DE VITESSE

9. Description

Le calcul est basé sur le rapport vitesse/régime du moteur dès que le moteur en marche.

Si le régime est inférieure à ce seuil ou qu'une erreur a été détectée sur la vitesse véhicule ($F_M_Veh_speed_fault_rec$) nous considérons qu'il n'y a pas de rapport engagé.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

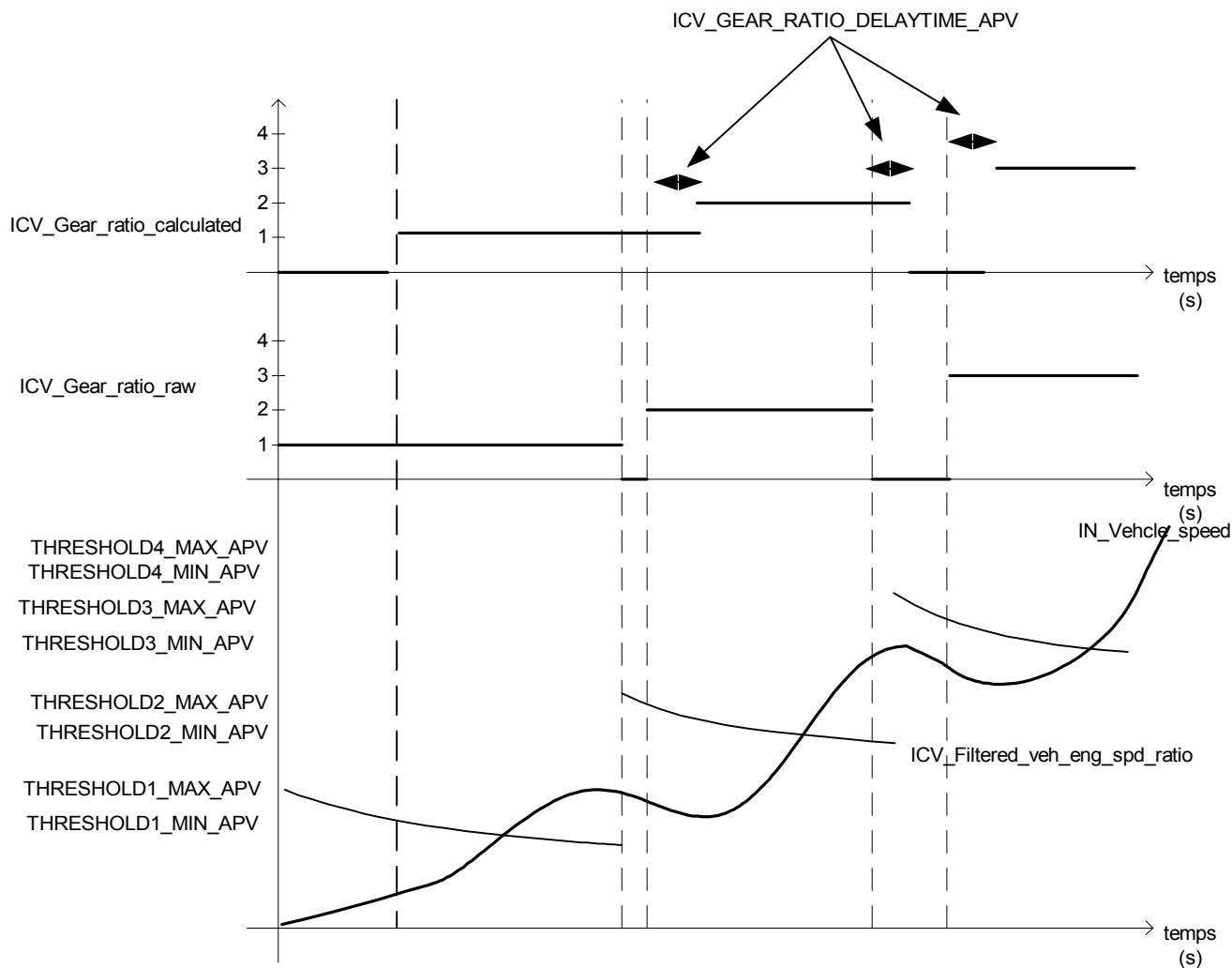
R6560010



PAGE 675/1132
R6520008 ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Dans la partie "Filtrage de la vitesse véhicule", nous avons calculé le rapport de vitesse/régime filtré (ICV_Filtered_veh_eng_spd_ratio) qui va être comparé à différentes plages de rapport de vitesse. Si le rapport vitesse/régime filtré correspond à l'une de ces plages, on obtient le rapport enclenché ICV_Gear_ratio_raw qui est en attente de validation. Ce rapport de vitesse enclenché peut être incorrecte pendant les phases instationnaires, à cause du glissement de l'embrayage. Pour cette raison, suite à un changement de rapport, aucune nouvelle valeur IN_Gear_ratio ne sera acceptée avant un délai ICV_GEAR_RATIO_DELAYTIME_APV. Lorsque ce délai est écoulé, on obtient le rapport de vitesse validé ICV_Gear_ratio_calculated.



10. Diagramme

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

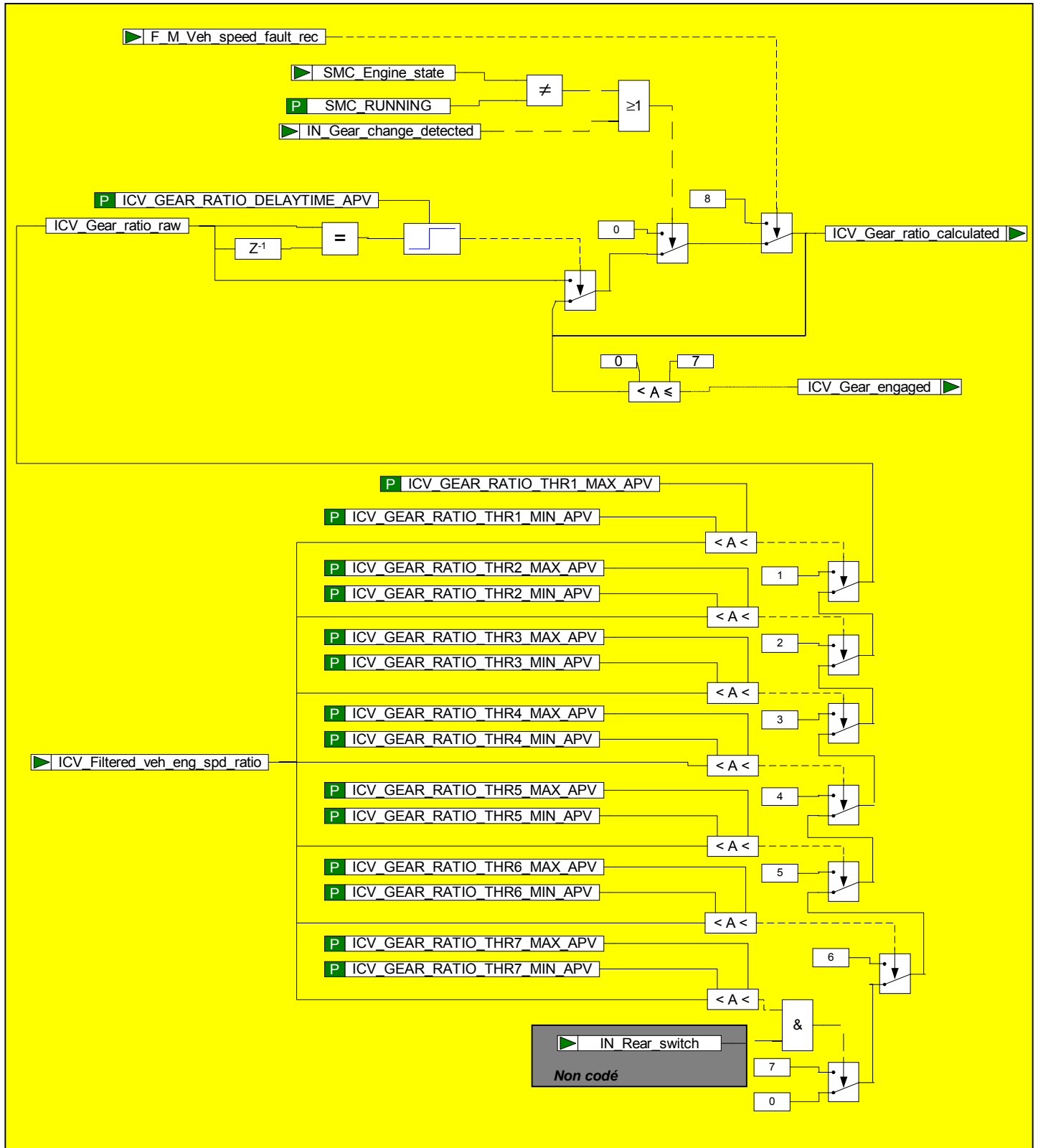
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 676/1132
R6520008 ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

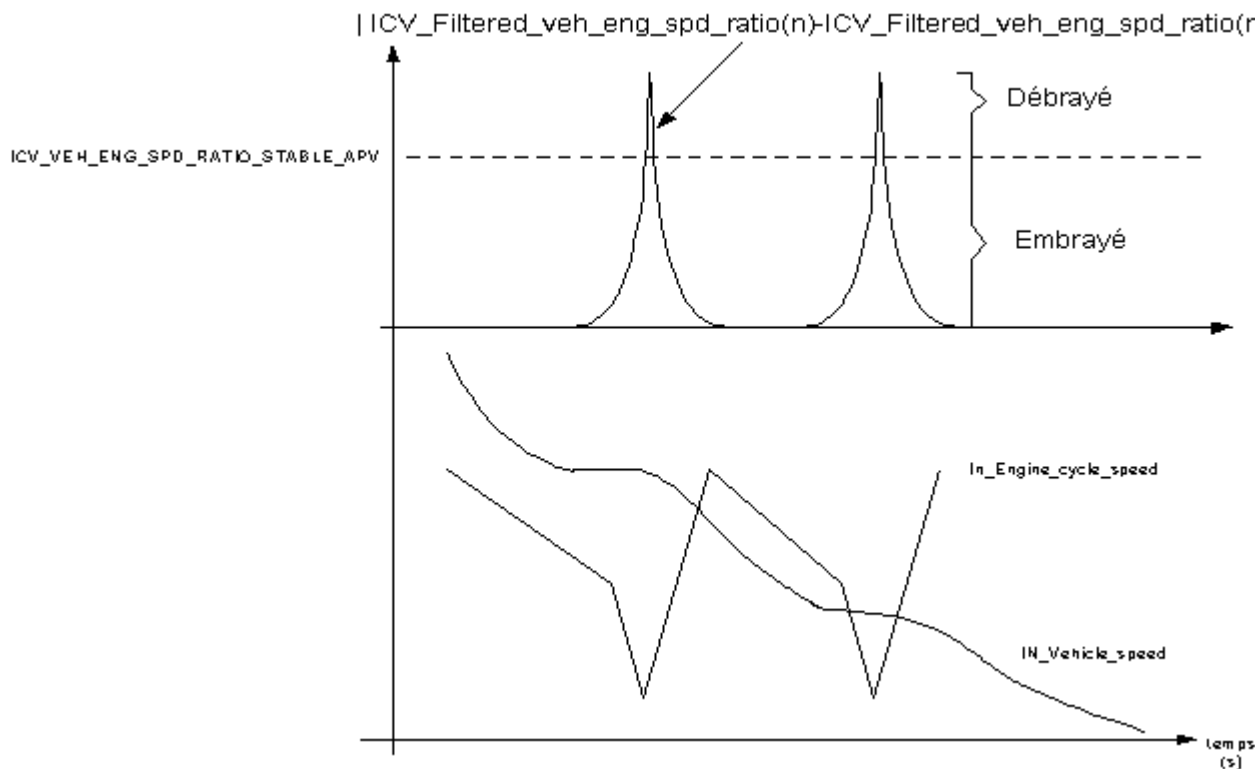
11. DÉTECTION DU CHANGEMENT DE VITESSE

12. Description

Cette fonction détermine de manière logicielle si l'embrayage est enclenché ou non.

Pour déterminer si l'embrayage est enclenché, nous faisons appel à plusieurs informations :

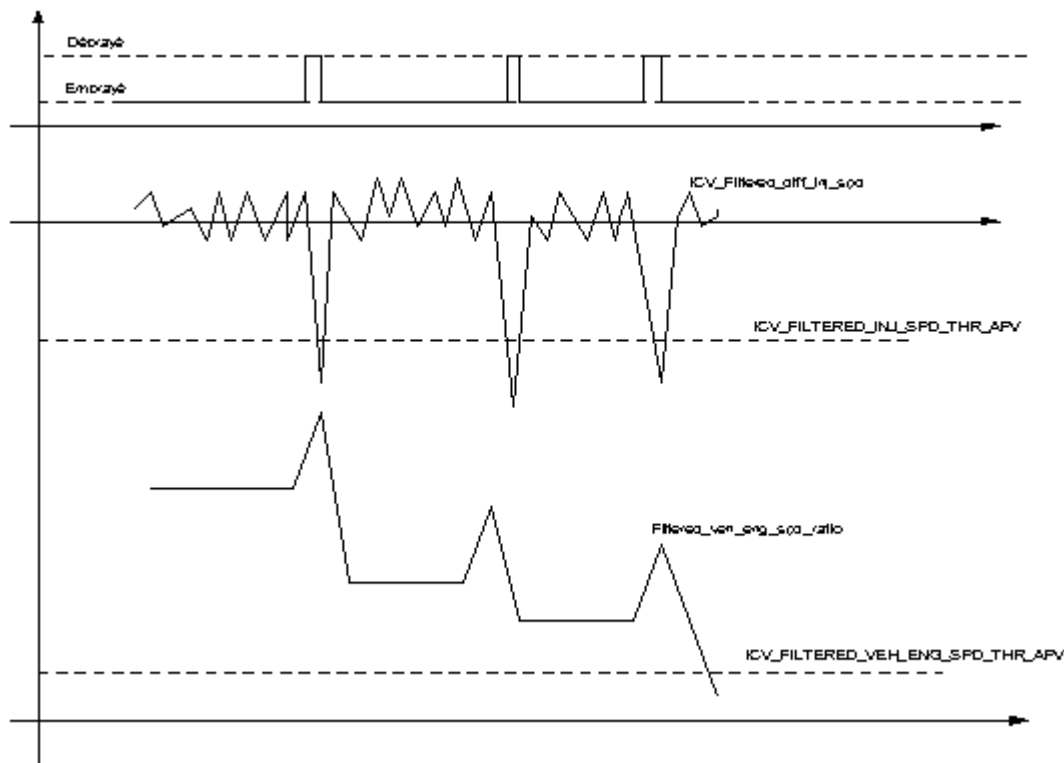
- On regarde si une vitesse est engagé (ICV_Gear_engaged issue de la partie Détermination du rapport de vitesse),
- On vérifie que la variation du rapport de vitesse/régime filtré est inférieure au seuil ICV_VEH_ENG_SPD_RATIO_STABLE_APV,



- On vérifie que le véhicule n'est pas vu roulant alors que nous avons un régime de ralenti et inversement.

Si une de ces trois conditions n'est pas vérifiée, on considérera l'embrayage comme non enclenché.

De plus, si la variation de régime filtré est inférieure à $ICV_FILTERED_INJ_SPD_THR_APV$ alors que le rapport vitesse/régime est supérieur à $ICV_FILTERED_VEH_ENG_SPD_THR_APV$, nous avons une incohérence entre le régime et la vitesse. L'embrayage est donc désenclenché.



L'information IN_Gear_change_detected_calc sera montée lorsque l'on détectera le passage d'un état embrayé à un état non embrayé et sera réinitialisée lorsque nous détecterons le passage de l'état non embrayé à l'état embrayé.

L'information " Changement de vitesse " pourra être prise en compte de différentes manières. La stratégie est sélectionnée par ICV_CLUTCH_SWITCH_FITTED_APV :

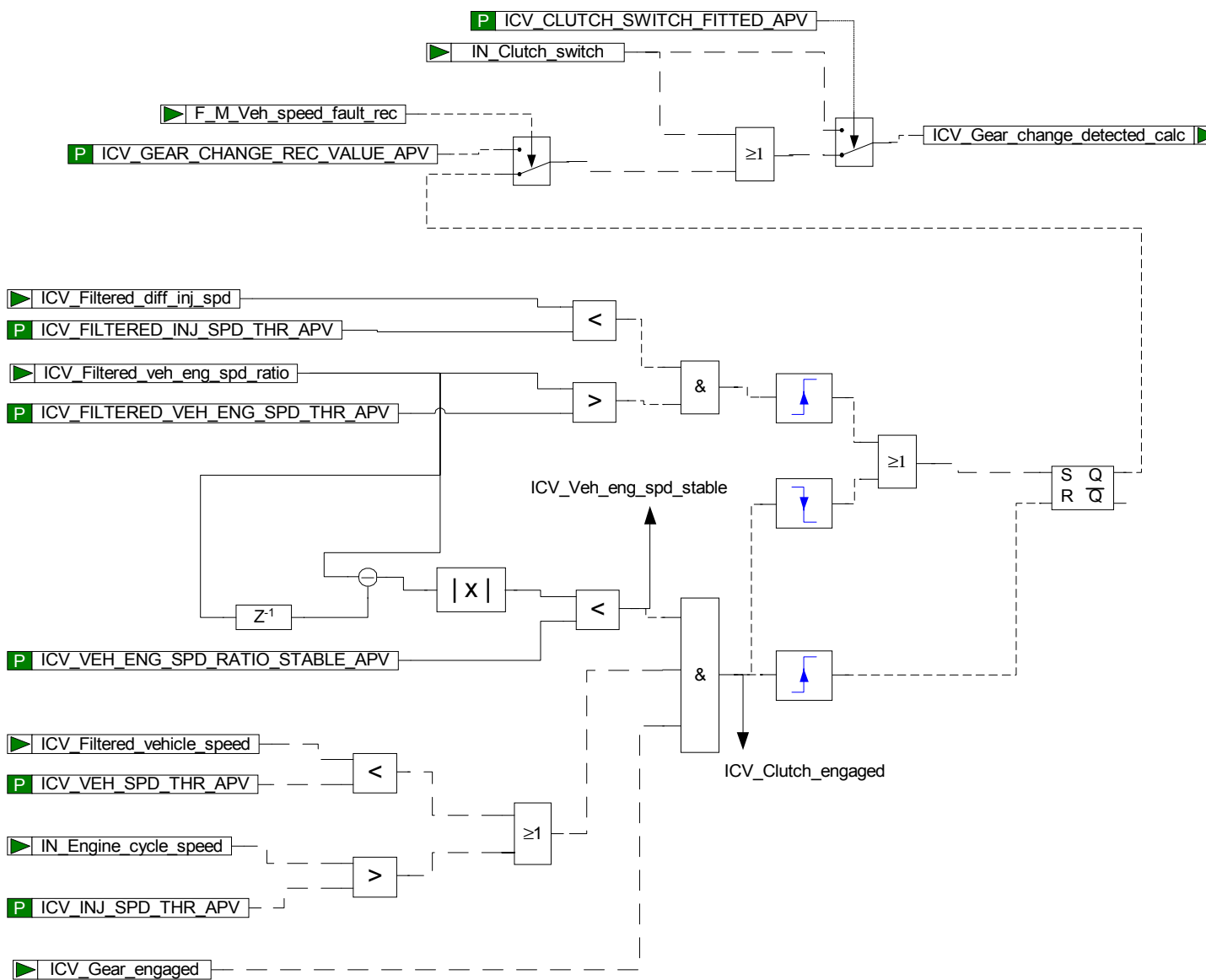
Soit, on lit la donnée IN_Clutch_switch correspondant à l'information pédale d'embrayage

Soit, on la détermine par calculé comme décrit ci-dessus.

Un troisième choix est possible par la prise en compte de l'information CAN. Ce choix est détaillé dans la partie " Gestion des informations CAN ".

Lors du calcul du rapport, si un défaut de capteur est signalé, on utilise ICV_GEAR_CHANGE_REC_VALUE_APV.

13. Diagramme

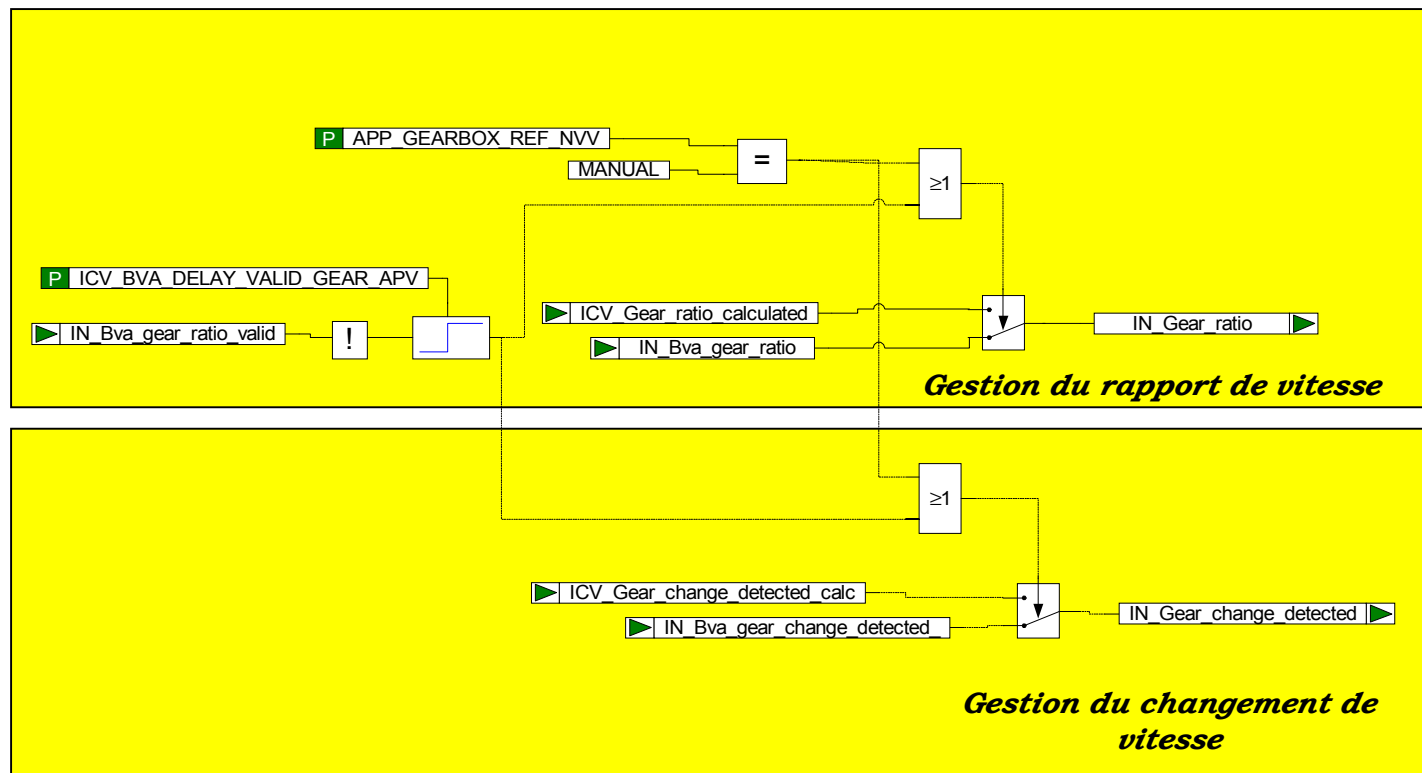


14. GESTION DES INFORMATIONS CAN

15. Description

Cette fonction est destinée à faire le choix entre les informations issues du CAN et celles issues du logiciel. Dans le cas de l'utilisation d'une boîte de vitesse permettant d'avoir les rapports utilisés (BVA ou BVMP) et la position de l'embrayage, le paramètre APP_GEARBOX_REF_NVV permettra de prendre en compte ces informations plutôt que celles calculées.

16. Diagramme



17. DICTIONNAIRE DES DONNÉES

18. Entrées

Name	Unit	Phisic			Software			Description	Size X	Size Y	Init
		min	max	R	min	max	R				
F_M_Veh_speed_fault_rec	T/F	0	1	1				Faute de capteur de vitesse			
IN_Vehicle_speed	km/h	0	300	1				Vitesse véhicule			
IN_Engine_cycle_speed	rpm	0	8000	1				Régime moteur			
IN_Brake_switch	T/F	0	1	1				Freinage demandé			
IN_Clutch_switch	T/F	0	1	1				Changmeent de vitesse détecté matériel			
IN_Bva_gear_ratio	--	0	8	1				Rapport utilisé issu de la boite de vitesse			
IN_Bva_gear_change_detected	T/F	0	1	1				Information de changement de vitesse issu du CAN			
APP_GEARBOX_REF_NVV	--	1	8	1				Configuration de la boite de vitesse			
SMC_Engine_state	--	--	--	--				Etat du moteur			
IN_Rear_switch	T/F	0	1	1				Information capteur marche arrière - Non codé			

19. Sorties

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 681/1132
R6520008 ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	Phisic			Software			Description	Size X	Size Y	Init
		min	max	R	min	max	R				
IN_Gear_ratio	--	0	8	1				Information rapport de boite de vitesse validée			
IN_Gear_change_detected	--	0	1	1				Changement de vitesse detecté			

20. Paramètres et variables locales

Name	Unit	Phisic			Software			Description	Size X	Size Y	Init
		min	max	R	min	max	R				
ICV_BVA_DELAY_VALID_GEAR_APV	ms	0	3276.7	20				Temporisation de validation du rapport issu du CAN			60
ICV_CLUTCH_SWITCH_FITTED_APV	--	0	1	1				Sélection de la stratégie de détection de changement de vitesse			0
ICV_Filtered_diff_inj_spd	rpm	0	8000	1				Variation filtrée du régime moteur			
ICV_FILTERED_INJ_SPD_THR_APV	rpm	-8000	8000	1				Seuil de variation de régime			-2000
ICV_Filtered_veh_eng_spd_ratio	m/tr	0	10	0.001				Vitesse véhicule filtrée			
ICV_FILTERED_VEH_ENG_SPD_THR_APV	m/tr	0	10	0.001				Rapport vitesse/régime filtré			3
ICV_Filtered_vehicle_speed	km/h	0	300	1				Vitesse véhicule filtrée			
ICV_Gear_change_detected_calc	T/F	0	1	1				Changement de vitesse detecté logiciel			
ICV_GEAR_CHANGE_REC_VALUE_APV	T/F	0	1	1				Valeur par défaut de changement de vitesse			0
ICV_Gear_engaged	T/F	0	1	1				Changement de rapport en cours			
ICV_Gear_ratio_calculated	--	0	8	1				Rapport utilisé issu du soft			
ICV_GEAR_RATIO_DELAYTIME_APV	s	0	5	0.01				Durée d'approbation du changement de vitesse			1
ICV_Gear_ratio_raw	--	0	8	1				Information Speed Ratio en attente de validation			.
ICV_GEAR_RATIO_THR1_MAX_APV	m/tr	0	10	0.001				Seuil Max du ratio 1			0.183
ICV_GEAR_RATIO_THR1_MIN_APV	m/tr	0	10	0.001				Seuil min du ratio 1			0.100
ICV_GEAR_RATIO_THR2_MAX_APV	m/tr	0	10	0.001				Seuil max du ratio 2			0.283
ICV_GEAR_RATIO_THR2_MIN_APV	m/tr	0	10	0.001				Seuil min du ratio 2			0.216
ICV_GEAR_RATIO_THR3_MAX_APV	m/tr	0	10	0.001				Seuil max du ratio 3			0.416
ICV_GEAR_RATIO_THR3_MIN_APV	m/tr	0	10	0.001				Seuil min du ratio 3			0.333
ICV_GEAR_RATIO_THR4_MAX_APV	m/tr	0	10	0.001				Seuil max du ratio 4			0.550
ICV_GEAR_RATIO_THR4_MIN_APV	m/tr	0	10	0.001				Seuil min du ratio 4			0.450
ICV_GEAR_RATIO_THR5_MAX_APV	m/tr	0	10	0.001				Seuil max du ratio 5			0.717
ICV_GEAR_RATIO_THR5_MIN_APV	m/tr	0	10	0.001				Seuil min du ratio 5			0.600
ICV_GEAR_RATIO_THR6_MAX_APV	m/tr	0	10	0.001				Seuil max du ratio 6			1.017
ICV_GEAR_RATIO_THR6_MIN_APV	m/tr	0	10	0.001				Seuil min du ratio 6			1.000
ICV_GEAR_RATIO_THR7_MAX_APV	m/tr	0	10	0.001				Seuil max du ratio 7			1.050
ICV_GEAR_RATIO_THR7_MIN_APV	m/tr	0	10	0.001				Seuil min du ratio 7			1.033
ICV_INJ_SPD_DIFF_SLEW_APM	%	0	100	1.00				Coefficient d'amortissement du filtrage de la variation d'injection	8		.
ICV_Inj_spd_diff_slew_map	%	0	100	1.00				sortie de la cartographie ICV_INJ_SPD_DIFF_SLEW_APM			
ICV_INJ_SPD_THR_APV	rpm	0	8000	1				seuil de ralenti moteur			800
ICV_VEH_ENG_SPD_RATIO_STABLE_APV	m/tr	0	10	0.001				Seuil de definition de stabilité du rapport vitesse/régime			0.12
ICV_VEH_SPD_SLEW_APV	%	0	100	1.00				Facteur d'atténuation pour le lissage de la vitesse véhicule			0.9
ICV_VEH_SPD_THR_APV	km/h	0	255	1				Seuil de vitesse déterminant la mise en route du véhicule			5
ICV_VEH_ENG_SPD_SLEW_APM	%	0	100	1.00				Table du coefficient d'amortissement pour le filtrage du rapport vitesse/régime	8		.
ICV_Vehicle_eng_spd_slew_map	%	0	100	1.00				Sortie de la cartographie ICV_INJ_SPD_DIFF_SLEW_APM			

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6520008

PAGE 682/1132

ISSUE 8.0

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6580230 PAGE 683/1132
ISSUE 4.0
DATE 26/04/01

**Information vitesse véhicule et distance parcourue 32
bits**

	NAME	SIGNATURE
Author	Christophe GABAUT	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 65	
Client : 00	Product Reference: Calculator common rail
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Other\R6580230	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 684/1132
R6580230 ISSUE 4.0
DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	29/02/2000	Version temporaire	Christophe GABAUT	
0.2	03/03/2000	Première version	Christophe GABAUT	
0.3	27/03/2000	Modification du diagramme sur le calcul de la vitesse et de l'accélération Ajout du paragraphe validation des fautes Modification du calcul de la distance	Christophe GABAUT	
0.4	28/03/2000	Changement du nom de la calibration pour la détection du pied levé	Christophe GABAUT	
0.5	30/03/2000	Changement de la variable pour la détection du "pied levé"	Christophe GABAUT	
1.0	05/04/2000	Modification du chapitre Généralités, Repagination du dictionnaire de données	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
2.0	25/05/2000	Figeage de la période lorsque l'on atteint la période maxi P_L_VSS_PERIOD_MAX_APV Ajout de chapitre détection d'une vitesse nulle Décomposition du schéma de calcul de vitesse en schéma de calcul de période et schéma de calcul de vitesse Changement des noms P_L_VSS_SLEW_APV en ICV_VEH_SPEED_SLEW_APV et P_L_VSS_RECOVERY_VAL_APV en ICV_DEFAULT_VEHICLE_SPEED_APV Correction du calcul de la période estimée	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
2.1	23/06/2000	Ajout du figeage de la P_L_Vss_Vehicule_distance sur vitesse véhicule et passage de P_L_Vss_Vehicule_acceleration à 0 sur faute vitesse véhicule Modification de l'ordre de prise en compte des informations provenant du CAN et du CMM	Christophe GABAUT	
2.2	23/06/2000	Prise en compte des informations CAN dans la validation des fautes	Christophe GABAUT	
3.0	23/06/2000	Modification de l'emplacement de la prise en compte du pied levé pour la suppression des fautes	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
4.0	07/08/2000	Mise en conformité de la spécification avec le soft. Remplacement des noms	Christophe GABAUT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 685/1132
R6580230 ISSUE 4.0
DATE 26/04/01

	<p>F_M_Overrun_fault_soft, F_M_Consistency_fault_soft, P_L_Veh_speed_unfiltered par F_M_Vss_Overrun_fault_soft, F_M_Vss_Consistency_fault_soft, P_L_Vss_Vehicle_speed_unfiltered. Ajout d'un coefficient 3.6 pour le calcul de l'accélération. Ajout de la comparaison (P_L_Vss_rev_period*P_L_VSS_REV_TIME OUT_APT) avec P_L_VSS_PERIOD_MAX_APV pour activer une vitesse nulle. Ajout de précisions dans la lecture de la table P_L_VSS_REV_TIMEOUT_APT.</p>		
--	---	--	--

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

1.....	GÉNÉRALITÉS	
.....		687
2.....	PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION	
.....		687
3.....	CALCUL DE LA VITESSE VÉHICULE	
.....		687
3.1. Description.....		687
3.2. Diagramme.....		688
4.....	DÉTECTION D'UNE VITESSE NULLE ET D'UNE PERTE DE SIGNAL	
.....		688
4.1. Description.....		688
4.2. Diagramme.....		689
4.3. Lecture des coefficients de P_L_VSS_REV_TIMEOUT_APT.....		689
5.....	DÉTECTION D'UNE VITESSE NULLE	
.....		689
5.1. Description.....		689
5.2. Diagramme.....		690
5.3. Lecture des coefficients de la P_L_VSS_TIMEOUT_APT.....		690
6.....	VALIDATION DES FAUTES	
.....		690
7.....	CALCUL DE LA DISTANCE PARCOURUE	
.....		691
7.1. Description.....		691
7.2. Diagramme.....		691
8.....	DICTIONNAIRE DE DONNÉES	
.....		691
8.1. Entrées.....		691
8.2. Sorties.....		692
8.3. Paramètres et variables locales.....		692

1. GÉNÉRALITÉS

Ce document décrit le calcul de la vitesse véhicule, de l'accélération et de la distance parcourue à partir des informations recueillies par un capteur vitesse véhicule.

2. PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION

Le calcul de la période utile aux calculs de la vitesse, de l'accélération et de la distance se fait à la vitesse de rotation du capteur vitesse véhicule. Les calculs de la vitesse, de l'accélération et de la distance sont ensuite effectués avec une récurrence de 30 ms.

3. CALCUL DE LA VITESSE VÉHICULE

4. Description

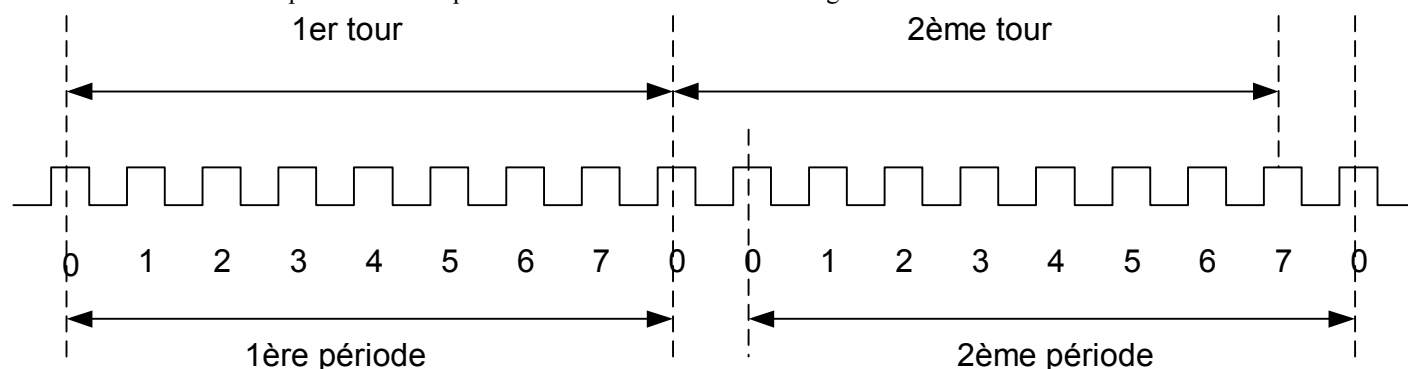
La période de rotation du capteur vitesse véhicule est calculée à partir des impulsions émises par une même dent lorsque celle-ci effectue un tour. Un tour sera effectué lorsque 9 impulsions auront été détectées.

La période calculée est comparée au seuil P_L_VSS_PERIOD_MAX_APV (2900ms correspondant à environ 1.9 km/h, vitesse minimum calculable). Si la valeur est supérieure à cette calibration, nous figeons la période calculée pour éviter l'influence des bruits du timer. La vitesse sera alors vue nulle.

Nous initialisons la période à la valeur de P_L_PERIOD_INIT_APV correspondant à une vitesse nulle lors de la mise du contact.

Si la période est trop courte (inférieure à P_L_VSS_PERIOD_MIN APV), nous lisons une vitesse excessive. Cette vitesse erronée est due aux parasites qu'à pu voir le capteur. La faute F_M_Ovrrun_fault_soft est alors positionnée.

Le tour suivant la même opération sera répétée mais avec une dent de décalage.



La vitesse est calculée à partir de la période calculée par l'intermédiaire des facteurs P_L_VSS_US_TO_MINUTE_CPV, P_L_VEHICLE_TYRE_SIZE_APV et d'un coefficient de 0.06 pour la conversion des unités. Cette vitesse calculée sera ensuite filtrée.

Lors du calcul de l'information vitesse, nous vérifions qu'il n'y a pas de problème de cohérence sur cette information. Si la vitesse vue est inférieure au seuil P_L_VSPD_SUP_THR_APV alors que le régime est supérieur à P_L_VSPD_ENGSPD_THR_APV et le couple supérieur à P_L_VSPD_TRQ_THR_APV, la vitesse est fautive et nous montons donc un flag de panne.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



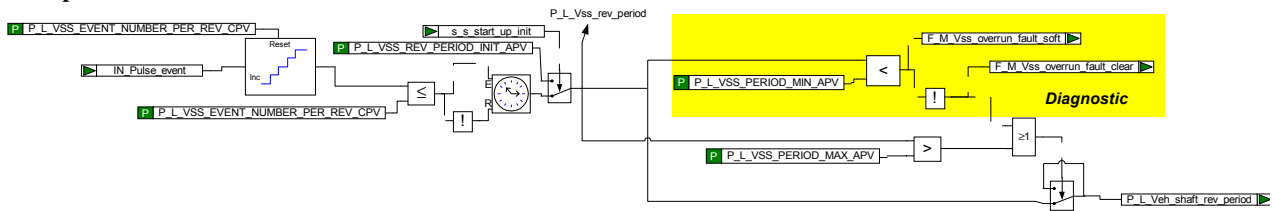
PAGE 688/1132
R6580230 ISSUE 4.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

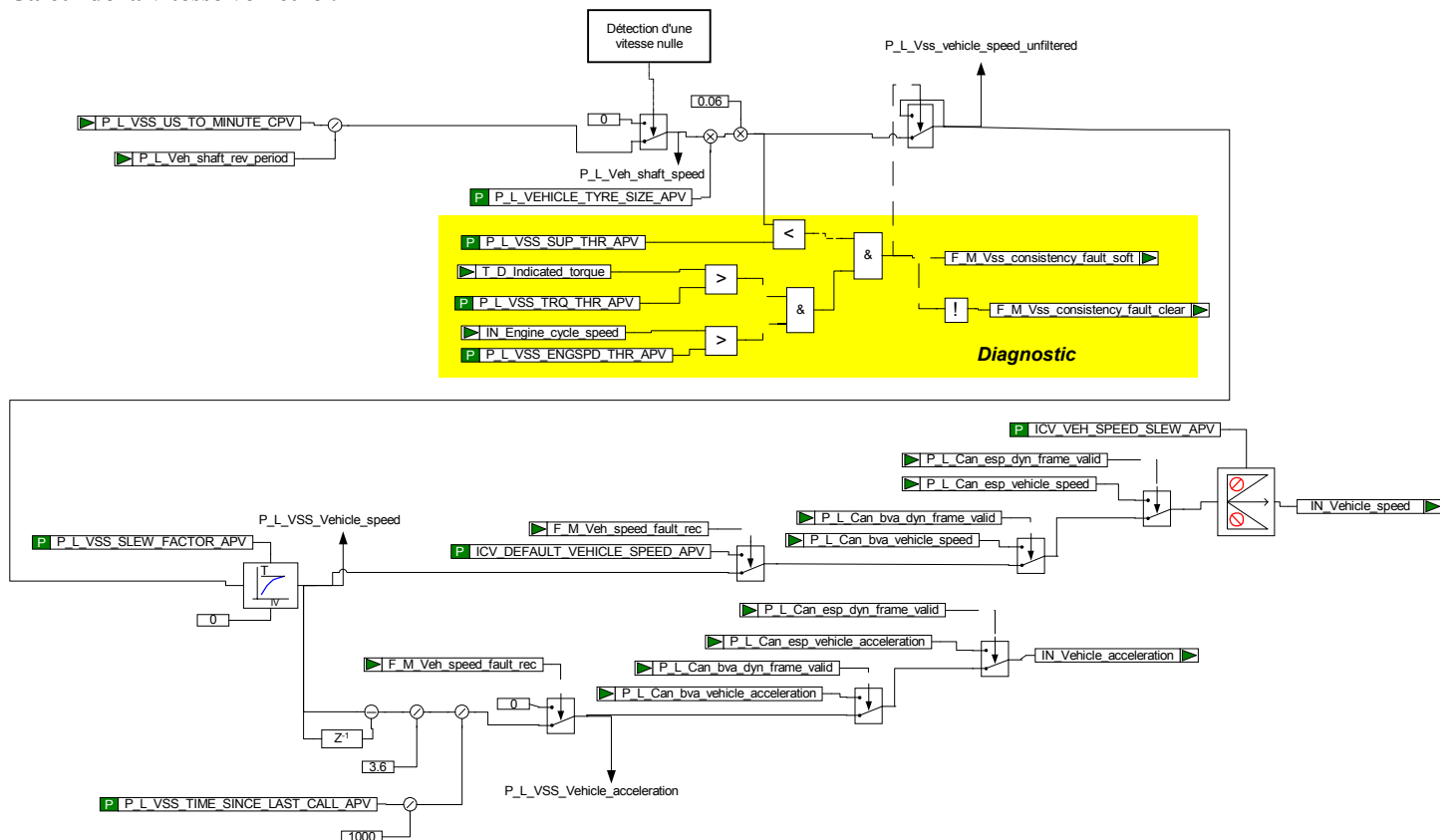
Dans le cas de pannes validées, nous utiliserons la valeur de vitesse de rotation de recouvrement indiquée par ICV_DEFAULT_VEHCILE_SPEED_APV. Cette valeur est atteinte par une rampe.
Lorsque l'information vitesse véhicule issues du CAN sera disponible, elle sera utilisée.
Nous calculons également l'accélération du véhicule à partir de la vitesse calculée précédemment. Elle sera utilisée lorsque l'information accélération issue du CAN sera absente ou non valide.

5. Diagramme

Calcul de la période de révolution :



Calcul de la vitesse véhicule :



6. DÉTECTION D'UNE VITESSE NULLE ET D'UNE PERTE DE SIGNAL

7. Description

DELPHI confidential

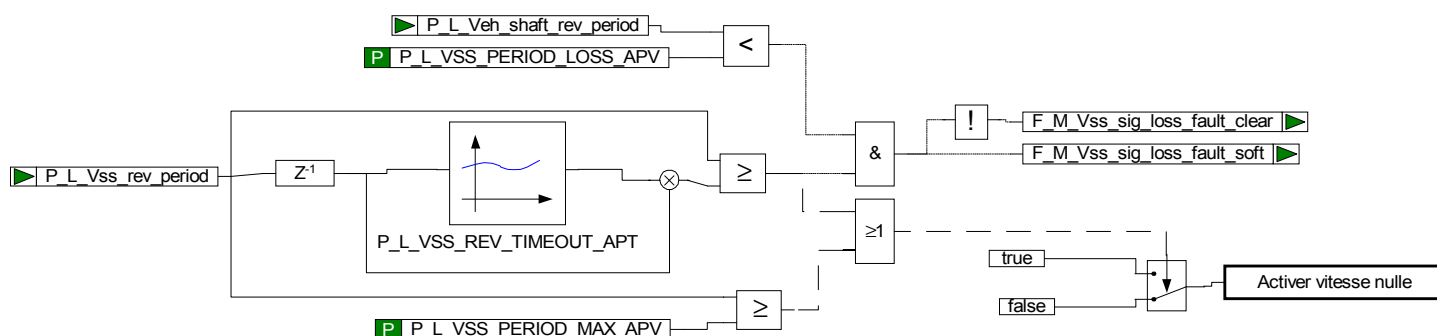
DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Nous réalisons une comparaison entre la dernière période calculée et une période estimée à partir de la période précédente et de la table P_L_VSS_REV_TIMEOUT_APT. Si la nouvelle période est supérieure à l'estimation, nous avons un véhicule arrêté ou perdu le signal du capteur vitesse véhicule, nous activons donc le passage à 0 de la vitesse.

Pour déterminer la perte du capteur ou non, nous comparons la période validée (P_L_Veh_shaft_rev_period) avec le seuil P_L_VSS_PERIOD_LOSS_APV (environ 612 ms correspondant à 10 km/h). Si la période est supérieure nous sommes loin d'avoir un véhicule arrêté. Nous avons donc une perte de signal et montons la faute F_M_Vss_sig_loss_fault_soft.

8. Diagramme



9. Lecture des coefficients de P_L_VSS_REV_TIMEOUT_APT

Afin d'estimer la période suivante, nous utilisons un coefficient issu de la table P_L_VSS_REV_TIMEOUT_APT. Les différents coefficients de cette table sont fonction de la période P_L_Vss_rev_period. Or, à l'affichage de la table, ni les périodes ni le point de fonctionnement n'apparaissent pour déterminer quel est le coefficient utilisé dans le calcul de la prochaine période. Le tableau de correspondance ci-dessous permet de relier les périodes aux points affichés.

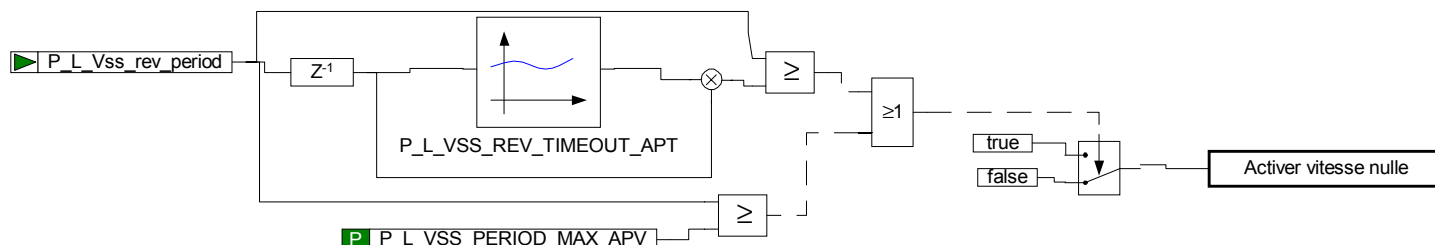
P_L_Vss_rev_period	Point de la table
40.5	0
57.7	1
70.4	2
84.4	3
92.8	4
104.4	5
134	6
218.1	7
310.5	8

10. DÉTECTION D'UNE VITESSE NULLE

11. Description

Nous réalisons une comparaison entre la dernière période calculée et une période estimée à partir de la période précédente et de la table P_L_VSS_REV_TIMEOUT_APT. Si la nouvelle période est supérieure à l'estimation, nous voyons un véhicule arrêté. De plus, si la dernière période calculée est supérieure à P_L_VSS_PERIOD_MAX_APV, nous passons la vitesse à zéro pour éviter l'influence du bruit de mesure.

12. Diagramme



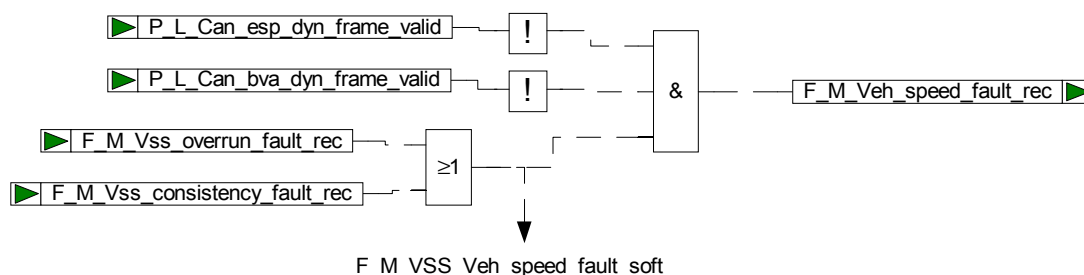
13. Lecture des coefficients de la P L VSS TIMEOUT APT

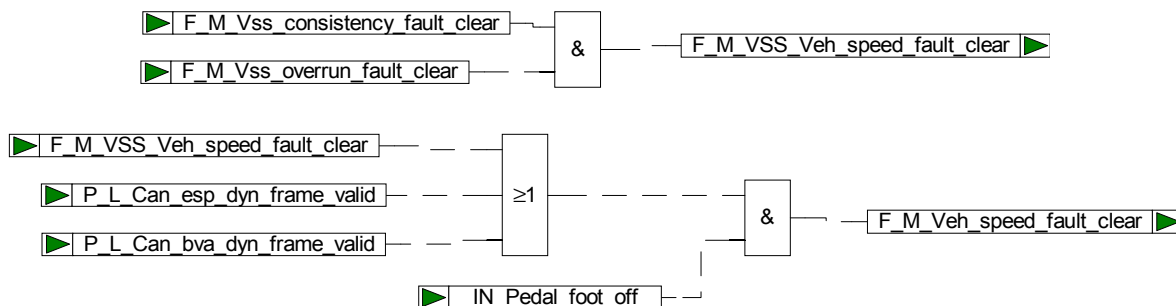
Afin d'estimer la période suivante, nous utilisons un coefficient issu de la table P_L_VSS_REV_TIMEOUT_APT. Les différents coefficient de cette table sont fonction de la période P_L_Vss_rev_period. Or, à l'affichage de la table, ni les périodes ni le point de fonctionnement n'apparaissent pour déterminer quel est le coefficient utiisé dans le calcul de la prochaine période. Le tableau de correspondance ci-dessous permet de relier les périodes aux points affichés.

P L Vss rev period	Point de la table
40.5	0
57.7	1
70.4	2
84.4	3
92.8	4
104.4	5
134	6
218.1	7
310.5	8

14. VALIDATION DES FAUTES

La faute vitesse véhicule monte dès que nous avons une faute validée. Elle sera supprimée lorsque les diverses fautes auront disparu et qu'un pied levé aura été détecté.





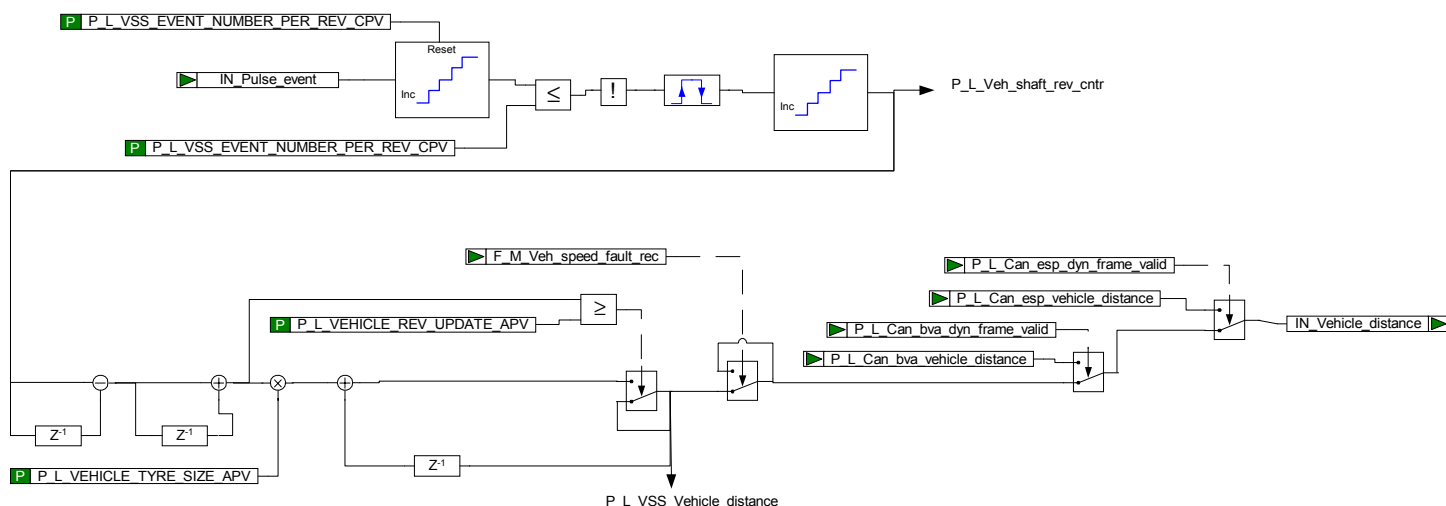
15. CALCUL DE LA DISTANCE PARCOURUE

16. Description

A chaque calcul de période, le compteur, P_L_Veh_shaft_ctr s'incrémente .

A chaque appel de la fonction (toutes les 30ms), nous regardons le nombre de tours effectué depuis le précédent calcul de la distance. Si ce nombre de tour est supérieur à P_L_VEHICLE_REV_UPDATE_APV, on calcule la nouvelle distance parcourue.

17. Diagramme



18. DICTIONNAIRE DE DONNÉES

19. Entrées

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 692/1132
R6580230 ISSUE 4.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
T_D_Indicated_torque	Nm	-100	510	0.1	-100	510	0.1	Couple indiquée	.
P_L_Can_bva_vehicle_speed	km/h	0	300	1	0	500	0.01	Vitesse véhicule issue de la BVA	.
P_L_Can_esp_vehicle_speed	km/h	0	300	1	0	500	0.01	Vitesse véhicule issue de l'ESP	.
P_L_Can_bva_vehicle_distance	m	0	6553.5	0.1	0	6553.5	0.1	distance parcourue issue de la BVA	.
P_L_Can_esp_vehicle_distance	m	0	6553.5	0.1	0	6553.5	0.1	distance parcourue issue de l'ESP	.
F_M_Veh_speed_fault_rec	T/F	0	1	1	0	1	1	Faute vitesse véhicule validée	.
P_L_Can_esp_dyn_frame_valid	T/F	0	1	1	0	1	1	Informations ESP valides	.
IN_Engine_cycle_speed	rpm	0	8000	1	0	8000	0.0625	Régime moteur	.
P_L_Can_esp_vehicle_acceleration	m/s ²	-14	7	0.1	-14	7	0.1	Accélération véhicule issue de l'ESP	.
P_L_Can_bva_vehicle_acceleration	m/s ²	-14	7	0.1	-14	7	0.1	Accélération véhicule issue de la BVA	.
P_L_Can_bva_dyn_frame_valid	T/F	0	1	1	0	1	1	Information BVA valides	.
IN_Pedal_foot_off	T/F	0	1	1	0	1	1	Pédale en position pied levé	.

20. Sorties

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
IN_Vehicle_speed	km/h	0	300	1	0	500	0.01	Vitesse véhicule	.
IN_Vehicle_acceleration	m/s ²	-14	7	0.1	-14	7	0.1	Accélération	.
IN_Vehicle_distance	m	0	6553.5	0.1	0	4095	0.0625	Distance parcourue	.
F_M_Vss_overnrun_fault_soft	T/F	0	1	1	0	1	1	Vitesse excessive détectée	.
F_M_Vss_overnrun_fault_clear	T/F	0	1	1	0	1	1	Absence de faute vitesse excessive	.
F_M_Vss_consistency_fault_soft	T/F	0	1	1	0	1	1	Erreur de cohérence vitesse véhicule	.
F_M_Vss_consistency_fault_clear	T/F	0	1	1	0	1	1	Absence de faute de cohérence de vitesse	.

21. Paramètres et variables locales

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 693/1132
R6580230 ISSUE 4.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Size X	Size Y	Init
		min	max	R	min	max	R				
P_L_VSS_PERIOD_MIN_APV	ms	0	3276.7	0.1	0	3276.7	0.1	Seuil de détection de l'overrun			20
P_L_VSS_REV_PERIOD_INIT_APV	ms	0	3276.7	0.01	0	3276.7	0.01	période d'initialisation			3276.7
P_L_VSS_TIME_SINCE_LAST_CALL_APV	ms	10	250	1	10	250	1	temps ecoule entre deux pas de calcul pour le calcul de l'accélération			.
P_L_VSS_SLEW_FACTOR_APV	--	0	1	0.001	0	1	0.001	Facteur de filtrage de la période			0.9
P_L_VSS_Vehicle_speed	Km/h	0	300	1	0	500	0.01	Vitesse véhicule calculée			250
P_L_VSS_Vehicle_acceleration	m/s ²	-14	7	0.100	-14	7	0.0625	Accélération calculée			.
P_L_VSS_Vehicle_distance	m	0	6553.5	0.100	0	4095	0.0625	Distance calculée			.
P_L_VSS_REV_TIMEOUT_APT	--	0	5	0.01	0	5	0.001	table donnant la période suivante maximum en fonction de la période précédente	9		.
P_L_VSS_EVENT_NUMBER_PER_REV_CPV	--	0	9	1	0	9	1	Nombre de dents pour calculer une période			9
P_L_VEHICLE_TYRE_SIZE_APV	m	0	2	0.01	0	2	0.001	Distance parcourue par tour			1.6
P_L_VSS_TRQ_THR_APV	Nm	-100	510	0.01	-100	510	0.01	Seuil de couple pour la detection d'incohérence vitesse véhicule			510
P_L_VSS_SUP_THR_APV	km/h	0	300	1	0	500	0.01	Seuil de detection pour incohérence de la vitesse			15
P_L_VSS_ENGSPD_THR_APV	rpm	0	8000	1	0	8000	0.25	Seuil de detection sur le regime pour incohérence vitesse véhicule			.
ICV_VEH_SPD_SLEW_APV	Km/h	0	100	0.01	0	500	0.01	Rampe de la vitesse véhicule			.
ICV_DEFAULT_VEHICLE_SPEED_APV	Km/h	0	300	1	0	500	0.01	vitesse de recouvrement en cas de faute détectée			20
P_L_VSS_Vehicle_speed_unfiltered	Km/h	0	300	1	0	500	0.01	Vitesse non filtrée			.
P_L_Veh_shaft_speed	rpm	0	3000	0.1	0	3000	0.1	Vitesse de rotation du capteur			.
P_L_Veh_shaft_rev_period	ms	0	10000	1				Période validée servant au calcul de la vitesse			.
P_L_Veh_shaft_rev_cntr	--	0	255	1	0	255	1	Nombre de tours effectués par le capteur			.
P_L_VEHICLE_REV_UPDATE_APV		0	100	1	0	100	1	Nombre de tours effectués avant de calculer la distance			10
P_L_VSS_US_TO_MINUTE_CPV	--	0	60000000	1	0	60000000	1	Facteur pour la conversion de la période de rotation en vitesse de rotation de l'arbre			.
P_L_Vss_rev_period	ms	0	10000	1				Période calculée			.
P_L_VSS_PERIOD_MAX_APV	ms	0	3276.7	0.1	0	3276.7	0.1	Période maximale pour le rattrachissement de la période			3100

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6520004

PAGE 694/1132

ISSUE 4.0

DATE 26/04/01

Consommation de carburant, 32 bits

	NAME	SIGNATURE
Author	Henri LE BOT	
Approver	Jean-Luc GUIMIER	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 13	Product Reference: Common rail system
LSN : - - -	
Keywords : Consommation ; 32 bits	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Fuelling & Timing Management\R6520004	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6520004

PAGE 695/1132

ISSUE 4.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	16/12/1999	Adaptation 32 bits du STE 96.305.017.9C	Vincent BROUARD	
1.0	16/12/1999	Corrections syntaxiques	Vincent BROUARD	Henri LE BOT
1.1	23/12/1999	Function split	Vincent BROUARD	
2.0	04/01/2000	Corrections de nom de variable	Vincent BROUARD	Henri LE BOT
3.0	07/02/2001	Introduction de la consommation cumulée en litre	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
4.0	20/02/2001	Correction sur le calcul de la consommation cumulée	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
4.0	05/04/2001	Correction pour faire suite à perte de versionnage de PRISM	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

1.	PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION	697
2.	DESCRIPTION FONCTIONNELLE	697
2.1.	Description	697
2.2.	Diagramme	698
3.	DICTIONNAIRE DES DONNÉES	699
3.1.	Entrées	699
3.2.	Sorties	699
3.3.	Paramètres et variables locales	699

1. PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION

Le calcul s'effectue sur plusieurs tâches :

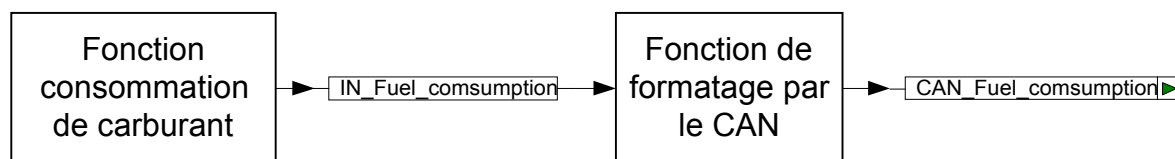
- à chaque impulsion d'injection, synchro moteur $R_Sync(x)$
 - tous les 100 ms, envoi de la quantité injecté, par pas de 80 mm³ $R_100ms(x)$
- avec x l'ordre de calcul des différentes variables

2. DESCRIPTION FONCTIONNELLE

3. Description

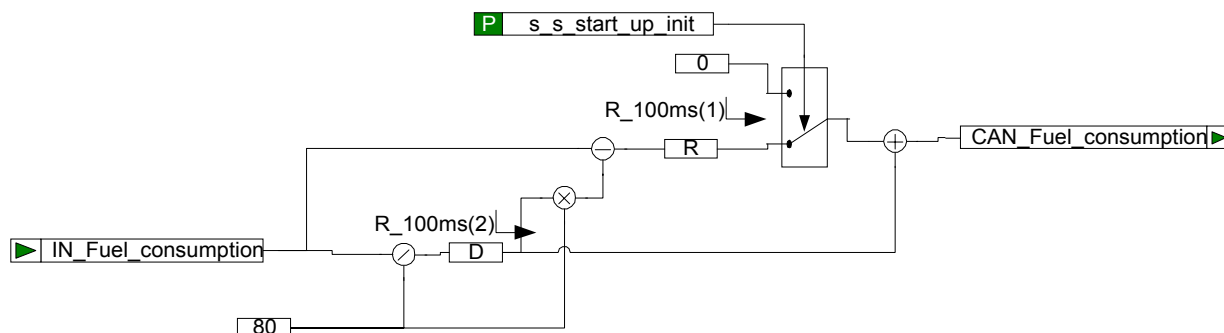
Le calcul de la quantité de carburant injecté permet de déterminer la consommation par l'ordinateur de bord (affichage consommation instantanée, affichage consommation moyenne, estimation de l'autonomie, ...).

Pour le réaliser, on somme la quantité de carburant injecté pour chaque injection. Cette quantité est transmise toute les 100 ms au CAN, qui se charge de les formater par pas de 80 mm³. Le reliquat sert de valeur d'initialisation pour la sommation suivante.

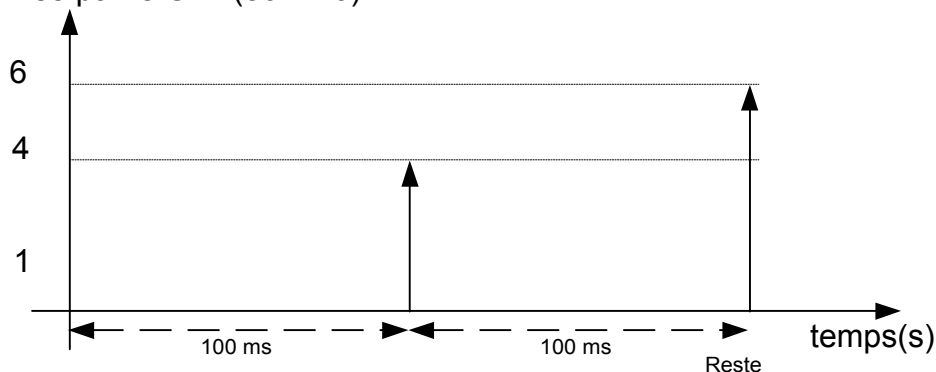


Le formatage par pas de 80 mm³ de $IN_fuel_consumption$ par le CAN suit les étapes suivantes :

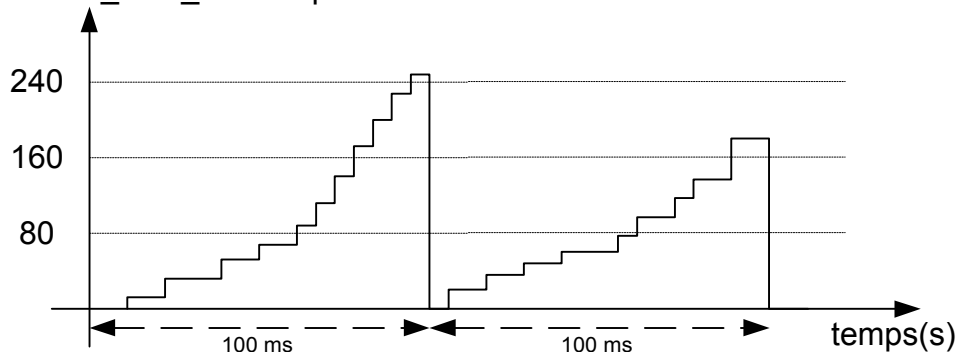
- 1) A l'initialisation du CMM, mise à 0 d'un totalisateur 'T'
- 2) Au cours du fonctionnement, chaque impulsion d'injection est convertie en mm³ et additionnée, puis ajouté au totalisateur T.
- 3) Juste avant d'émettre $FQD_fuel_consumption$ sur le bus (toutes les 100 ms), calcul de D (résultat de la division de T par 80) et du reste 'R'.
- 4) Ajout de D à $FQD_fuel_consumption$ et réinitialisation de T avec R (pour ne pas 'oublier' le reliquat de débit non encore comptabilisé dans $FQD_fuel_consumption$)



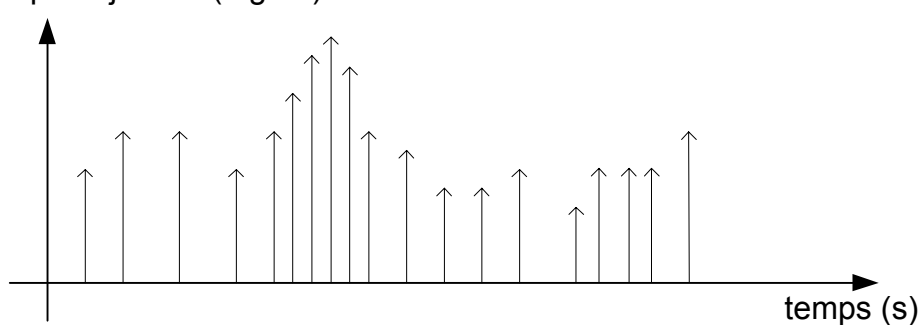
Quantité de carburant injectée
transmise par le CAN(80mm3)



Quantité de carburant injectée (mm3)
IN_Fuel_consumption



Quantité de carburant
injectée par injection (mg/str)



4. Diagramme

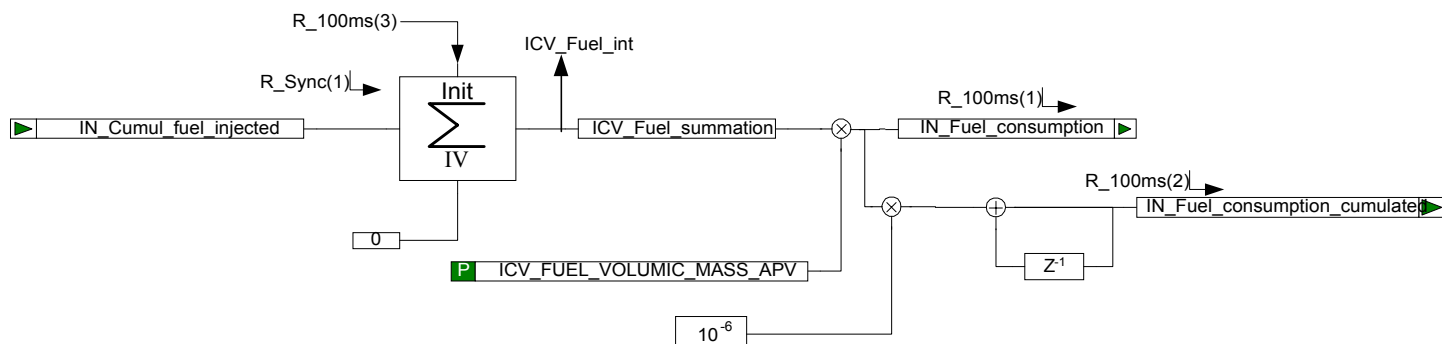
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 699/1132
R6520004 ISSUE 4.0
DATE 26/04/01



5. DICTIONNAIRE DES DONNÉES

6. Entrées

Name	Unit	Phisic			Softw are			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
IN_Cumul_fuel_injected	mg/str	0	150	1				Masse carburant introduite en injection pilote	

7. Sorties

Name	Unit	Phisic			Softw are			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
IN_Fuel_consumption	mm3	0	20400	1				Volume de carburant consommé	
IN_Fuel_consumption_cumulated	l	0	250	0.005				Volume de carburant consommé en litre	
CAN_Fuel_consumption	mm3	0	80	1				Volume de carburant consommé envoyé sur CAN	

8. Paramètres et variables locales

Name	Unit	Phisic			Softw are			Description	Size X	Size Y	Init
		min	max	R	min	max	R				
ICV_FUEL_VOLUMIC_MASS_APV	l/kg	1	10	0				Volume massique du carburant (T fixé)			1.25
ICV_Fuel_summation	mg/str	0	20400	1				Sommation du carburant consommé			0

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6510066 PAGE 700/1132
ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

**ECU power management 32 bits / Gestion de
l'alimentation calculateur 32 bits**

	NAME	SIGNATURE
Author	Xavier GUILLOT	
Approver	Vincent ARNAULT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 00	Product Reference: Common rail system
LSN :	
Keywords :	
File :	CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Other\R6510066

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 701/1132
R6510066 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	22/05/2000	Première version	Christophe GABAUT	
1.0	21/06/2000	Ajout de la description de chacun des états	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
1.1	05/09/2000	Prise en compte des informations provenant de l'ADIN pour la coupure de l'alimentation de l'ECU. Prise en compte de fonctionnement différents pour les deux relais.	Christophe GABAUT	
1.2	11/09/2000	Modification pour l'obtention de SMC_Engine_stop_request dans l'état SMC_SYSTEM_RUNNING. Modification de la transition entre SMC_SYSTEM_RUNNING et SMC_SHUTDOWN_DIAGNOSTICS par la suppression de F_M_Stop_engineflt_grp_rec qui est repris dans la détermination de SMC_Engine_stop_request.	Christophe GABAUT	
1.3	11/09/2000	La valeur de IN_Adin_ecu_mode_request, IN_ENGINE_STOPPED, devient IN_ADIN_ENGINE_STOPPED et remplacement de IN_Adin_ecu_mode_request = IN_ENGINE_STOPPED par IN_Adin_ecu_mode_request = IN_ADIN_ECU_PWD dans la transition 3. Visualisation de nouvelles variables dans les différents états.	Christophe GABAUT	
1.4	14/09/2000	Prise en compte de l'alimentation de l'actuator relay. Suppression de l'état SMC_CANCEL_POWERDOWN et des transitions 8 et 9. Ajout de la calibration SMC_RELAY_START_TIME_APV dans la transition 2. Modification pour l'obtention SMC_Engine_stop_request. Modification des différentes transitions.	Christophe GABAUT	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510066

PAGE 702/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

1.5	18/09/2000	modification du pas de calcul. Prise en compte de la variable SMC_Adin_shut_off_ack.	Christophe GABAUT	
2.0	20/09/2000	Modification de la transition 7 Modification pour l'obtention de SMC_Engine_stop_request Modification de la description	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
3.0	06/10/2000	Prise en compte de ATC_Shut_off_timeout_expired. Modification de l'état SMC_SHUTDOWN_MODULE et de la transition 5. Modification de la création SMC_Adin_shut_off_ack	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
3.1	26/12/2000	Modification générale de la spécification. §3 GENERALITES : modification du schema. §4.1.Description Mise en conformité avec le diagramme §4.2 Modification des entrées sorties du bloc SMC_Power_state §4.2. Modification du Diagramme d'états Mise en conformité avec le diagramme des états de SMC_Power_sate §4.3. Mise à jour des états de SMC_Power_sate §5. Mise à jour du dictionnaire de donnée.	Xavier GUILLOT	
4.0	04/01/2001	pour approbation	Xavier GUILLOT	Vincent ARNAULT
4.1	04/04/2001	_ Division de la specification en 2 parties : _ Demande et Control. _ Ajout du mode DTI §5 _ Modification du diagramme d'entrées sorties _ Modification du texte §4.1 _ Modification du diagramme et des transitions §4.2 _ Mise à jour du dictionnaire de données §6	Xavier GUILLOT	
5.0	11/04/2001	Cycle d'approbation	Xavier GUILLOT	Vincent ARNAULT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

1.	SUBJECT / OBJET	704
2.	SCHEDULING / PAS DE CALCUL	704
3.	GENERAL DESCRIPTION / GENERALITIES	704
4.	FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE	706
4.1.	Description	706
4.2.	Diagram / Diagramme	707
4.3.	Principal relay diagnostic / Diagnostic du relais principal	716
5.	CU RELAY AND ACTUATOR RELAY DRIVING/PILOTAGE DU CU RELAIS ET DE L'ACTUATOR RELAIS	717
6.	DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNEES	717
6.1.	Inputs / Entrées	717
6.2.	Parameters and local variables / Paramètres et variables locales	718
6.3.	Outputs / Sorties	719

1. SUBJECT / OBJET

This document describes the ECU power management through the double relay. It describes in particular the actions produced during an engine stop demand in normal , DTI and emergency mode, at initialisation .

Ce document a pour objectif de décrire la gestion de l'alimentation du calculateur à travers le relais double. Il décrit notamment les actions qui se produisent lors de la demande d'arrêt du moteur, à la fois en mode normal , "urgence" ou mode DTI et à l'initialisation.

2. SCHEDULING / PAS DE CALCUL

The function schedule is 50 ms.

Cette fonction sera effectuée avec un pas de calcul de 50 ms.

3. GENERAL DESCRIPTION / GENERALITIES

The "ECU power management function" comprises the following sub functions :

- *Ensure the ECU voltage supply or shut off following "SMC_SYSTEM_MODE_DEMAND" request*
- *Drive the supply relays*
- *Carry out the procedures after an ECU reset or a "SMC_SYSTEM_MODE_DEMAND" request*
- *Carry out the powerlatch function after a normal engine stop request*
- *Manage various voltage supplies*

La fonction "Gestion de l'alimentation calculateur" comprend les sous fonctions suivantes :

- Réaliser l'alimentation ou la coupure de l'ECU sur une demande du "SMC_SYSTEM_MODE_DEMAND"
- Piloter les relais d'alimentation
- Réaliser les procédures après un reset du calculateur ou une demande du "SMC_SYSTEM_MODE_DEMAND"
- Réaliser la fonction powerlatch après une demande d'arrêt normal du moteur
- Gérer les différentes alimentations

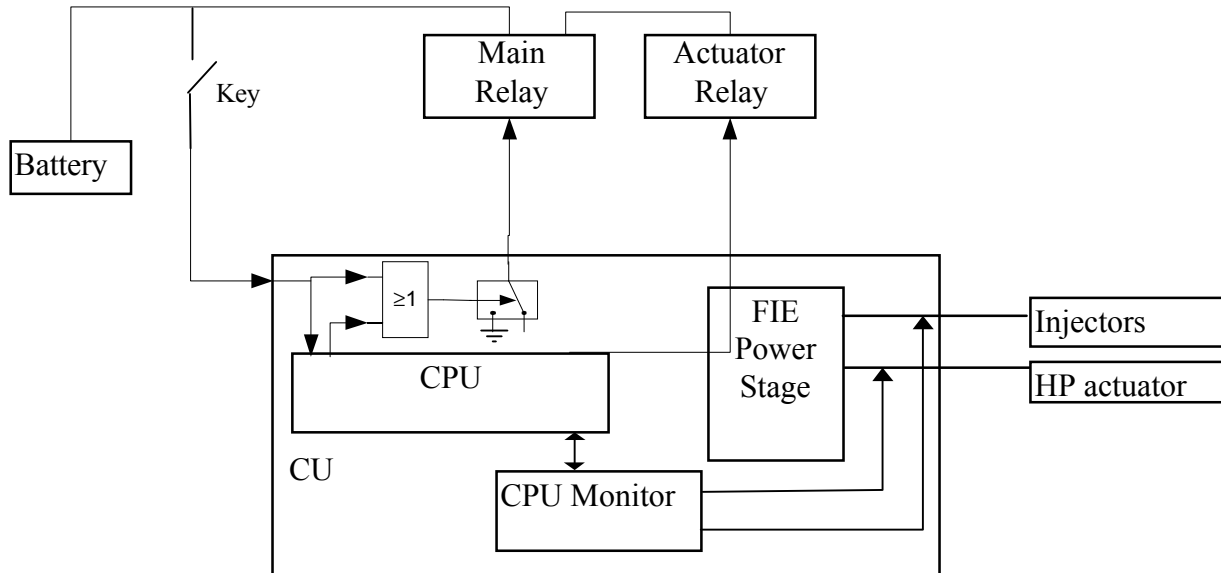
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

PAGE 705/1132
R6510066 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



The ECU is supplied

- at key on :

- before and after engine start

- when the engine is running

- during and just after engine stop (powerlatch function) in order to carry out certain tasks such as shut off tests, EEPROM write and engine cooling.

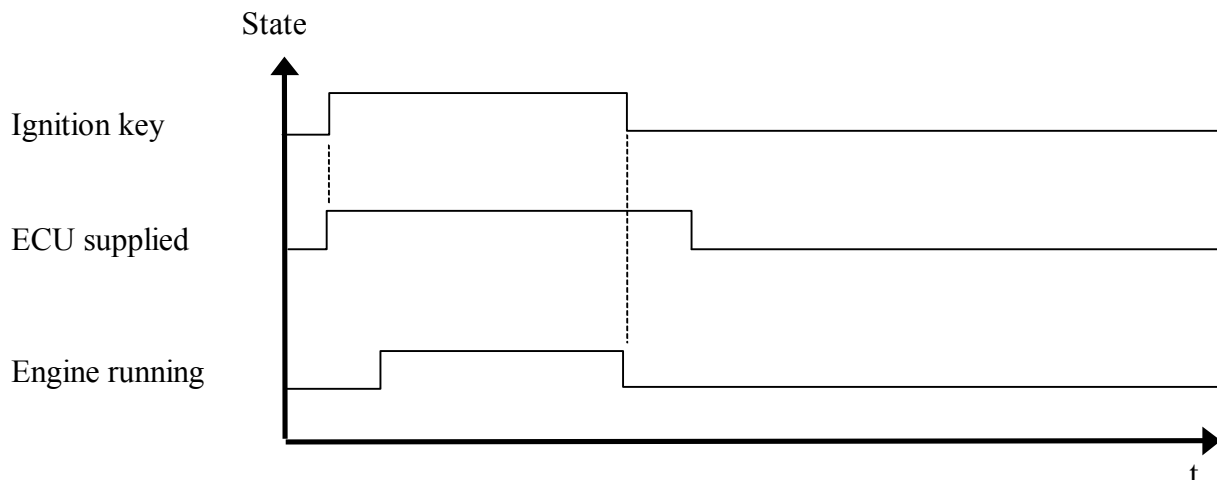
L'ECU est alimenté :

- à la mise du contact :

- avant et après le démarrage

- tout le temps que le moteur fonctionne

- pendant et juste après l'arrêt du moteur (fonction powerlatch) de façon à réaliser certaines tâches comme les tests de coupure, l'écriture en EEPROM, la ventilation du moteur.



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

4. FUNCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE

5. Description

When the voltage is supplied to the ECU, a test of two variables contained in the nvm is carried out to check if a Watch Dog or Cu relay problem has appeared during the last ECU shut off.

Once this initialisation test has been carried out, the relay drivers are delayed awaiting a key stable state.

An nvm update is carried out before authorising the system to switch to SMC_SYSTEM_RUNNING.

When the powerdown phase is entered (SMC_SHUTDOWN_DIAGNOSTICS), the secondary relay ("actuator relay")supply is cut off. The principal relay power is not cut until after the following steps :

A test phase is triggered during an engine shut off request. When the test phase has finished (STE_Power_down_test_complete = TRUE, STE_Power_down_test_complete only currently depend on the pressure read test),if the engine stop is still requested, the process of writing of certain data into the nvm is triggered. The automat is therefore in the state SMC_SHUTDOWN_WAIT_POWER_OFF_COND.

Once in the SMC_SHUTDOWN_WAIT_POWER_OFF_COND state, the data is written into the NVM. The state changes to SMC_Adin_shut_off_ack = True.

In the states : SMC_SHUTDOWN_DIAGNOSTICSn or SMC_SHUTDOWN_WAIT_POWER_OFF_COND, it is still possible to change back to SMC_SYSTEM_RUNNING (see state diagram).

the automat then goes to the state SMC_SHUTDOWN_WRITE_NVM_FOR_WD : the clock signal sent to the Watch Dog input is no longer generated by the microprocessor and the automat records if the Watch Dog has really carried out all its tasks in the nvm. (See watch Dog specification).

From this automat state, if the system has not been shut off, (during a "normal" shut off) a fault is flagged.

Two fault types are possible :

-a Watch Dog fault,

-a key circuit fault, Principal Relay.

The automat carries out 2 different diagnostic tests :

Firstly, when the Watch Dog ECU shut down timeout SMC_SHUTDOWN_BY_WATCHDOG has expired , the fault is recorded in the nvm and then a forced principal relay shut off is carried out. If the relay circuit is not defective, then the supply voltage is maintained during the entire time of the nvm write SMC_SHUTDOWN_WRITE_NVM_FOR_RELAY.

To guard against the possibility of a principal relay ignition key circuit fault : SMC_SHUTDOWN_BY_RELAY.

A test identical to the Watch Dog test (timeout test) is carried out to detect the fault but the information

SMC_Ecu_ext_power_supplied is checked to see if it is active.

if it's not the case, a relay stuck fault will be saved in nvm SMC_Power_state = SMC_SHUTDOWN_WR_NVM_STUCK_RELAY.

After saving this fault in the nvm, the only possibility of shutting down the ECU is by disconnecting the battery .

SMC_Power_state = SMC_SHUTDOWN_STUCK_RELAY_DETECTED.

But if the SMC_Ecu_ext_power_supplied = TRUE there is two possibilities :

1 The Key_off_on_timeout_passed = TRUE SMC_Power_state = SMC_RESET_BY_WATCHDOG.

2 The Key_off_on_timeout_passed = FALSE SMC_Power_state = SMC_FAULT_DETECTION .

These cases allowed the driver to start again the engine to avoid the vehicle immobilization.

A la mise sous tension du calculateur, un test de deux variables contenues en nvm est effectué pour vérifier si lors de la précédente coupure de l'ECU, un problème Watch Dog ou Cu Relay sont apparus.

Une fois ce test d'initialisation réalisé le pilotage des relais est retardé pour confirmer l'état stable de la clef.

Une mise à jour de la nvm est effectuée avant de d'autoriser le système à passer dans l'état SMC_SYSTEM_RUNNING.

Dès l'entrée en phase de powerdown (SMC_SHUTDOWN_DIAGNOSTICS), nous couperons l'alimentation du relais secondaire ("actuator relay"). La coupure de l'alimentation du relais principal ne se fera que suite aux étapes suivantes.

Lors de la demande d'arrêt du moteur, nous déclençons une phase de test. Lorsque la phase de test est terminée

(STE_Power_down_test_complete = TRUE, STE_Power_down_test_complete ne dépend actuellement que du test de lecture de pression), si l'arrêt du moteur est toujours demandé, l'enregistrement en nvm de certaines informations est lancée. L'automate se trouve alors dans l'état SMC_SHUTDOWN_WAIT_POWER_OFF_COND

Lorsque nous sommes dans l'états SMC_SHUTDOWN_WAIT_POWER_OFF_COND , les données sont enregistrées en NVM.

Nous montons alors SMC_Adin_shut_off_ack = True.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 707/1132
R6510066 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

Dans les états : SMC_SHUTDOWN_DIAGNOSTICSn ou SMC_SHUTDOWN_WAIT_POWER_OFF_COND.

Il est toujours possible de revenir dans l'état SMC_SYSTEM_RUNNING (voir diagramme d'états).

L'automate passe alors dans l'état SMC_SHUTDOWN_WRITE_NVM_FOR_WD :

Le signal d'horloge envoyé sur l'entrée du Watch Dog n'est plus généré par le micro processeur et l'automate enregistre en nvm si le Watch Dog a bien effectué toutes ses tâches ou non.(voir spécification Watch dog).

A partir de cet état de l'automate, si le système n'est pas coupé, (lors d'une demande de coupure "normale") nous nous trouvons dans le cas d'une défaillance.

Deux types de défaillances sont possibles :

- un défaut sur le circuit Watch Dog,
- un défaut sur le circuit Clef, Relais Pricipal.

Pour diagnostiquer ces défaillances, l'automate effectuera 2 tests différents:

Dans un premier temps lorsque le timeout de la coupure de l'ECU par le Watch est expiré SMC_SHUTDOWN_BY_WATCHDOG.

Le défaut est alors enregistré en nvm puis on viendra forcer la coupure du Relais Principal. Si le circuit relais n'est pas défectueux, alors on maintiendra l'alimentation pendant tout le temps de l'écriture de la nvm.SMC_SHUTDOWN_WRITE_NVM_FOR_RELAY

Pour parer à l'éventualité d'un défaut du circuit clef, relais principal : SMC_SHUTDOWN_BY_RELAY

Un test indentique à celui du Watch Dog est réaliser pour détecter le défaut (timeout test) mais on vient aussi s'assurer que l'information SMC_Ecu_ext_power_supplied n'est pas active.

Dans ce cas, un défaut de relais stuck sera sauvegardé en nvm.

SMC_Power_state = SMC_SHUTDOWN_WR_NVM_STUCK_RELAY

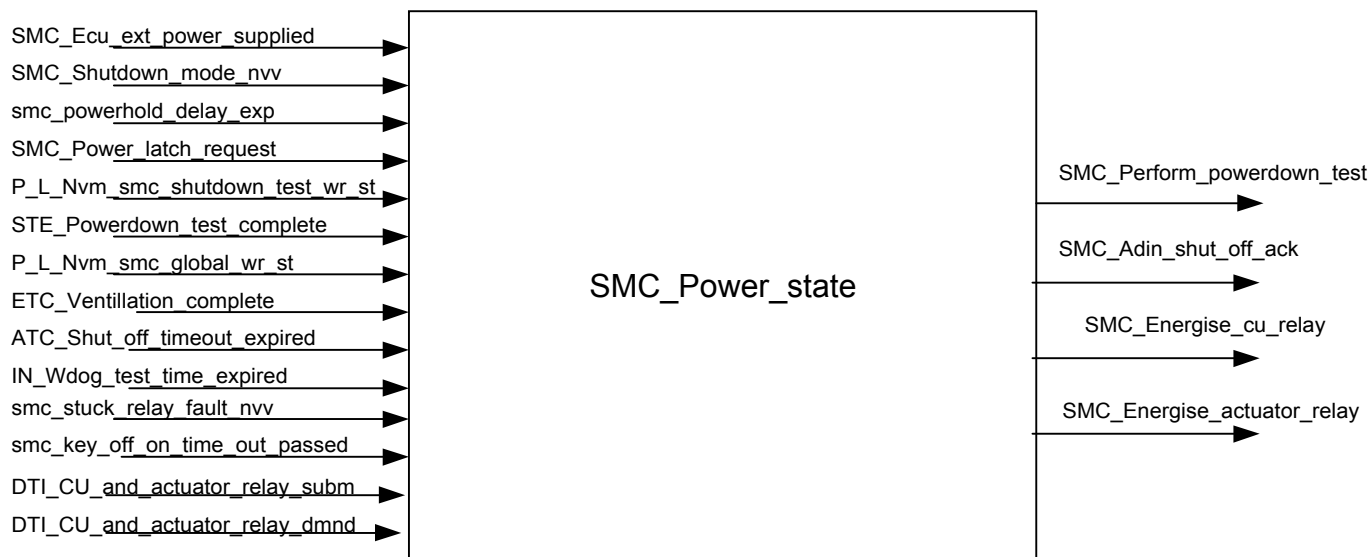
Après l'enregistrement en nvm de ce défaut, la seule possibilité de couper l'alimentation du calculateur sera de débrancher l'alimentation au niveau de la batterie.

SMC_Power_state = SMC_SHUTDOWN_STUCK_RELAY_DETECTED.

Mais si SMC_Ecu_ext_power_supplied = TRUE alors deux cas sont possibles :

- 1_ The Key_off_on_timeout_passed = TRUE SMC_Power_state = SMC_RESET_BY_WATCHDOG.
- 2_ The Key_off_on_timeout_passed = FALSE SMC_Power_state = SMC_FAULT_DETECTION .

Ces deux cas autorisent leconducateur à pouvoir démarer de nouveau afin d'éviter l'immobilisation de véhicule.



6. Diagram / Diagramme

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

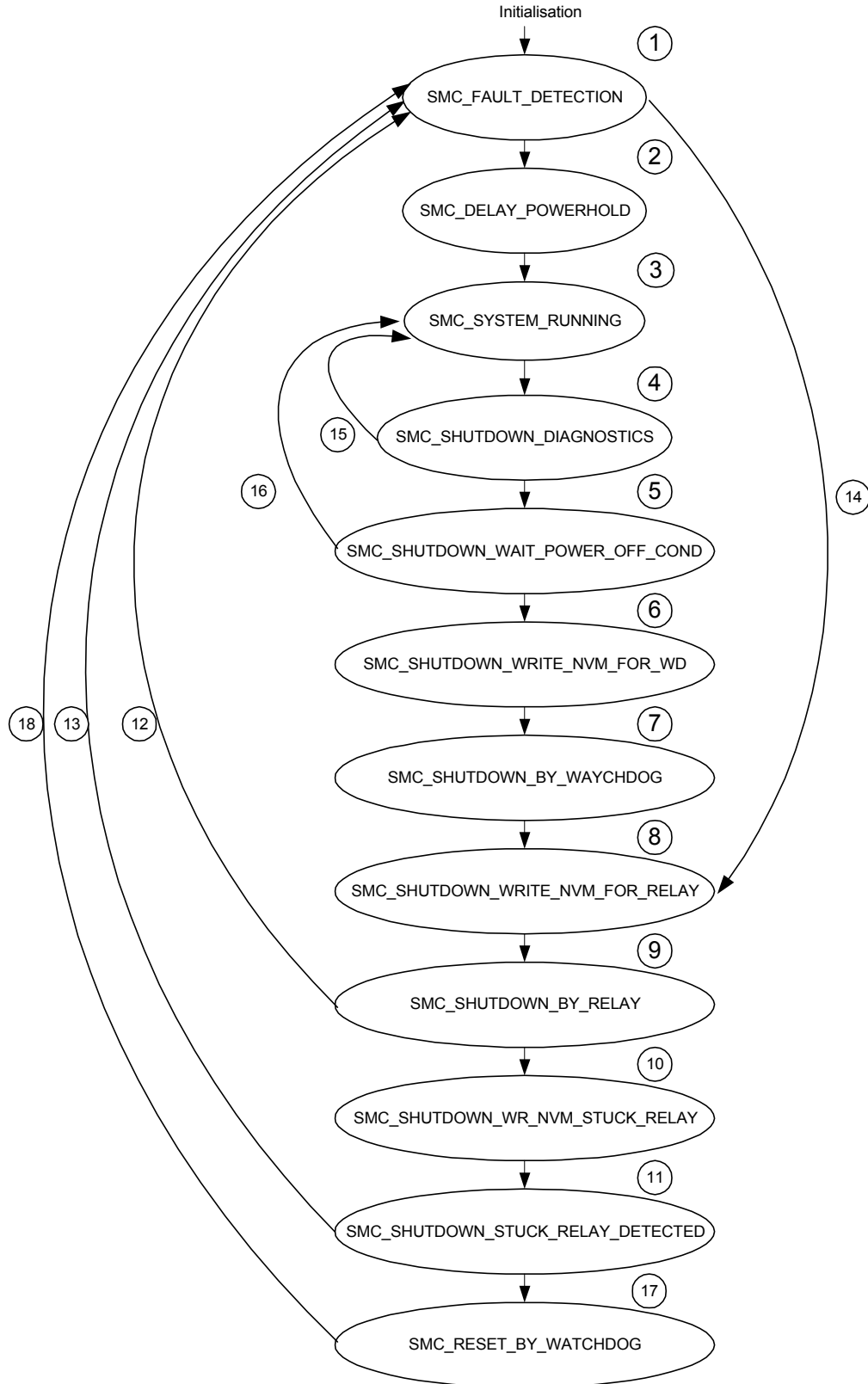
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 708/1132
R6510066 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

PAGE 709/1132
R6510066 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Transition 1 :



State SMC_Power_state="SMC_FAULT_DETECTION"

System initialisation

Etat SMC_Power_state="SMC_FAULT_DETECTION"

Initialisation du système :

Entry :

by transition 13 and 12 :

smc_system_reset_request = TRUE

by transition 18 :

smc_system_reset_request = TRUE

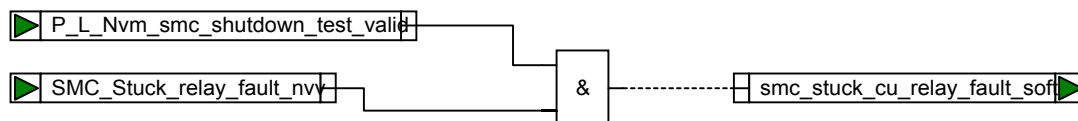
SMC_Perform_wdog_test = FALSE

Normal :

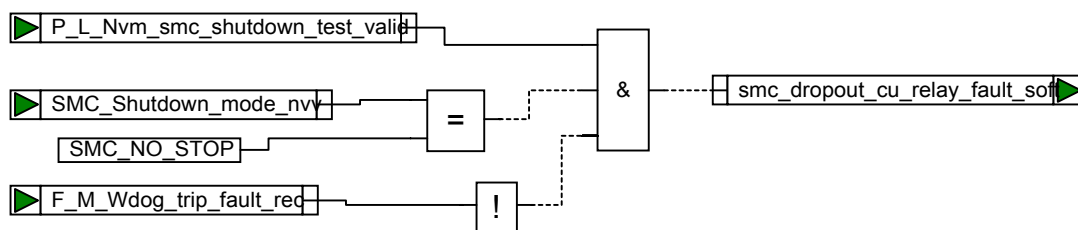
Activation of SMC_Detect_fault

Activation de SMC_Detect_fault

Stuck relay fault detection **Détection de la faute Relais collé**



Relay open without authorisation fault **Détection de la faute Relais ouvert avant autorisation**



SMC_Perform_powerdown_test = FALSE

SMC_Adin_shut_off_ack = FALSE

smc_energise_cu_relay_dmnd = FALSE

smc_energise_actuator_relay_dmnd = FALSE

Exit :

Transition 2 :

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

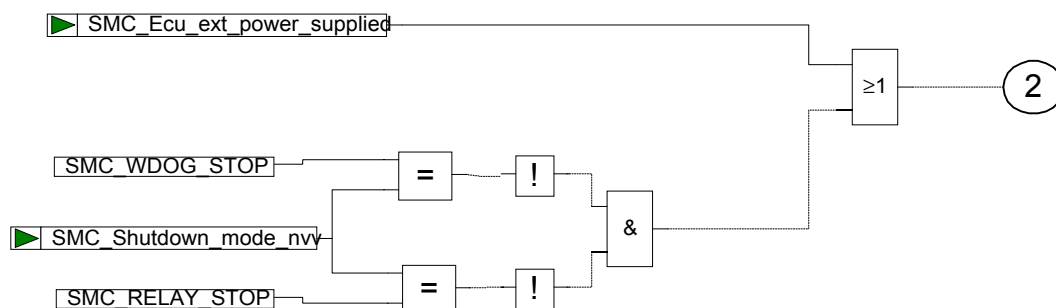
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

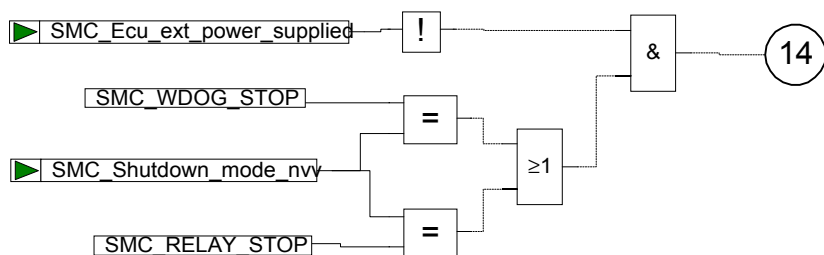


Engineering Department

PAGE 710/1132
R6510066 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01



Transition 14 :



State SMC_Power_state="SMC_DELAY_POWERHOLD"

In this state, the principal relay has just been deprived of power for a time fixed by an APV (SMC_RELAY_START_TIME_APV) to confirm the ignition key state.

Etat SMC_Power_state="SMC_DELAY_POWERHOLD"

Dans cet état, on vient désalimenter le relais principal pendant un temps fixée par une APV (SMC_RELAY_START_TIME_APV) pour confirmer l'état de la clef.

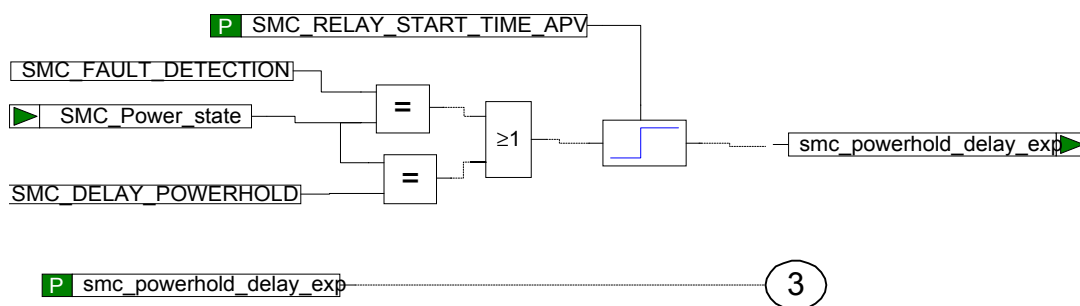
Entry :

Normal :

SMC_Perform_powerdown_test = FALSE
SMC_Adin_shut_off_ack = FALSE
smc_energise_cu_relay_dmnd = FALSE
smc_energise_actuator_relay_dmnd = FALSE

Exit :

Transition 3 :



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 711/1132
R6510066 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

State SMC_Power_state="SMC_SYSTEM_RUNNING"

In this state, the ECU powers the relays. The system remains in this state as long as an engine stop request has not been received.

Entry :

by transition 3:

SMC_Shutdown_mode_nv = SMC_NO_STOP

SMC_Stuck_relay_fault_nv = FALSE

smc_shutdown_test_nv_wr_rq = TRUE

by transition 15 and 16 :

smc_system_reset_request = TRUE

Etat SMC_Power_state="SMC_SYSTEM_RUNNING"

Dans cet état, l'ECU alimente les relais. Le système restera dans cet état tant que l'arrêt moteur n'est pas demandé.

Entry :

par la transition 3:

SMC_Shutdown_mode_nv = SMC_NO_STOP

SMC_Stuck_relay_fault_nv = FALSE

smc_shutdown_test_nv_wr_rq = TRUE

par la transition 15 et 16 :

smc_system_reset_request = TRUE

Normal :

SMC_Perform_powerdown_test = FALSE

SMC_Adin_shut_off_ack = FALSE

smc_energise_cu_relay_dmnd = TRUE

smc_energise_actuator_relay_dmnd = TRUE

Exit :

Transition 4 :

▶ SMC_Power_latch_request

4

State SMC_Power_state="SMC_SHUTDOWN_DIAGNOSTICS"

In this state, engine stop has been requested. The second relay voltage supply is shut off, while the principal relay supply is maintained.

Tests are carried out before voltage supply shut off (rail pressure sensor test).

Etat SMC_Power_state="SMC_SHUTDOWN_DIAGNOSTICS"

Dans cet état, l'arrêt moteur est demandé. L'alimentation du second relais est alors coupée alors que l'alimentation du relais principal est maintenue. Lancement des tests avant coupure de l'alimentation (test du capteur pression rail)

Entry :

Normal :

SMC_Perform_powerdown_test = TRUE

SMC_Adin_shut_off_ack = FALSE

smc_energise_cu_relay_dmnd = TRUE

smc_energise_actuator_relay_dmnd = FALSE

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

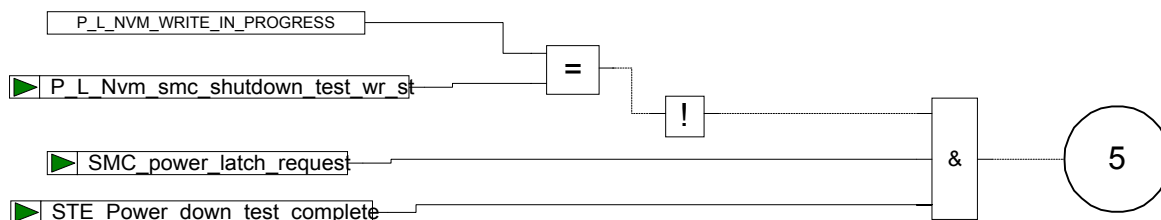


PAGE 712/1132
R6510066 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Exit :

Transition 5 :



Transition 15 :



State SMC_Power_state="SMC_SHUTDOWN_WAIT_POWER_OFF_COND"

In this state, the principal relay voltage supply is shut off. Return to the state SMC_SYSTEM_RUNNING can be made on demand from the ignition key (return to ON) if no fault has been detected and if the ADIN data is not in powerdown.

Etat SMC_Power_state="SMC_SHUTDOWN_WAIT_POWER_OFF_COND"

Dans cet état, l'alimentation du relais principal est coupée. On retournera dans l'état SMC_SYSTEM_RUNNING sur demande du contact clef (repositionné à ON) sans aucune faute détectée et si l'information ADIN n'est pas en powerdown.

Entry :

by transition 5 / par la transition 5:

smc_retain_persistent_fault_req=TRUE

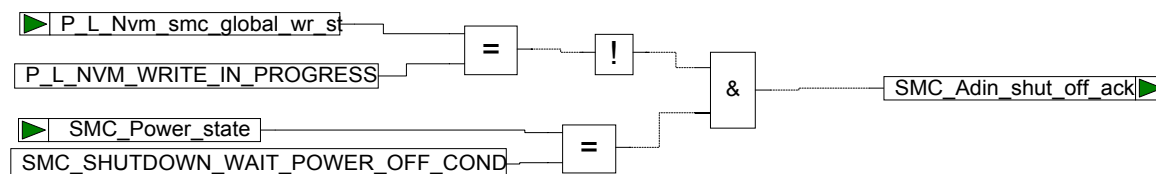
smc_global_nvm_wr_rq=TRUE

Normal :

SMC_Perform_powerdown_test=FALSE

smc_energise_cu_relay_dmnd= TRUE

smc_energise_actuator_relay_dmnd=FALSE



Exit :

Transition 6 :

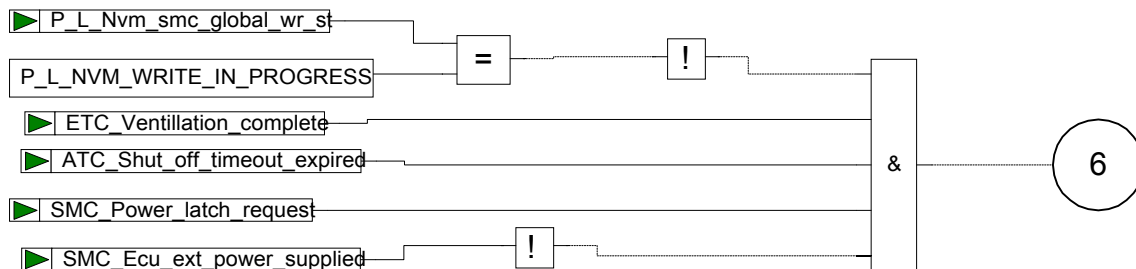
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

PAGE 713/1132
R6510066 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



Transition 16 :



State SMC_Power_state="SMC_SHUTDOWN_WRITE_NVM_FOR_WD"

Etat SMC_Power_state="SMC_SHUTDOWN_WRITE_NVM_FOR_WD"

Entry :

by transition 6 / par la transition 6:

SMC_Shutdown_mode_nv = SMC_WDOG_STOP

smc_shutdown_test_nv = TRUE

Normal :

SMC_Perform_powerdown_test = FALSE

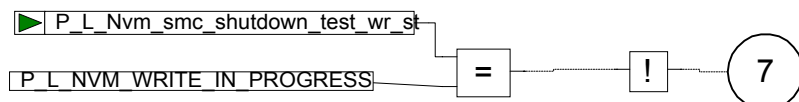
SMC_Adin_shut_off_ack = TRUE

smc_energise_cu_relay_dmnd = TRUE

smc_energise_actuator_relay_dmnd = FALSE

Exit :

Transition 7 :



State SMC_Power_state="SMC_SHUTDOWN_BY_WATCHDOG"

Etat SMC_Power_state="SMC_SHUTDOWN_BY_WATCHDOG"

Entry :

By transition 7 / par la transition 7 :

SMC_Perform_wdog_test = TRUE

Normal :

SMC_Perform_powerdown_test = FALSE

SMC_Adin_shut_off_ack = TRUE

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

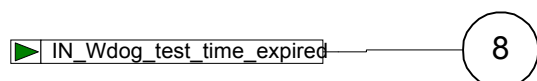
Engineering Department

PAGE 714/1132
R6510066 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

smc_energise_cu_relay_dmnd= TRUE
smc_energise_actuator_relay_dmnd=FALSE

Exit:

Transition 8 :



State SMC_Power_state="SMC_SHUTDOWN_WRITE_NVM_FOR_RELAY"
Etat SMC_Power_state="SMC_SHUTDOWN_WRITE_NVM_FOR_RELAY"

Entry :

By transition 14 / Par la transition 14 :

SMC_Stuck_relay_fault_nv = FALSE

smc_shutdownwn_test_nv_wr_rq = TRUE

By transition 8 / Par la transition 8 :

SMC_Shutdown_mode_nv = SMC_RELAY_STOP

SMC_Perform_wdog_test = FALSE

smc_shutdown_test_nv_wr_rq = TRUE

Normal :

SMC_Perform_powerdown_test = FALSE

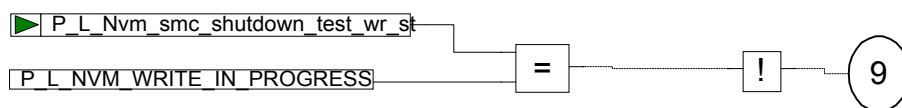
SMC_Adin_shut_off_ack = TRUE

smc_energise_cu_relay_dmnd= TRUE

smc_energise_actuator_relay_dmnd=FALSE

Exit :

Transition 9 :



State SMC_Power_state="SMC_SHUTDOWN_BY_RELAY"
Etat SMC_Power_state="SMC_SHUTDOWN_BY_RELAY"

Entry :

Normal :

SMC_Perform_powerdown_test = FALSE

SMC_Adin_shut_off_ack = TRUE

smc_energise_cu_relay_dmnd= FALSE

smc_energise_actuator_relay_dmnd=FALSE

Exit :

Transition 10 :

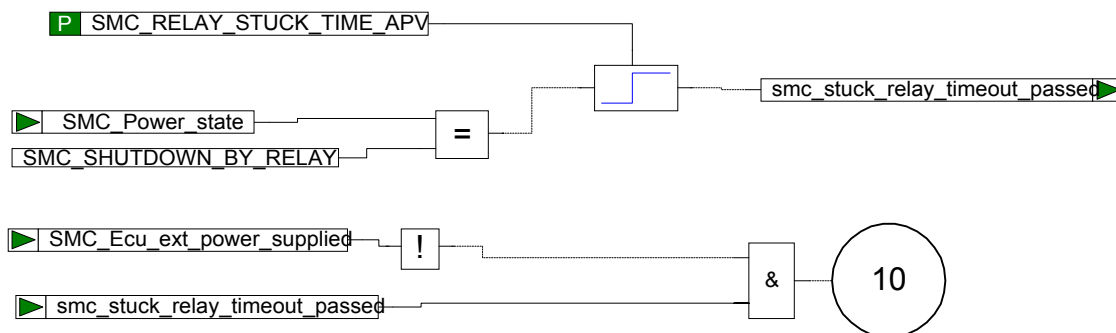
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

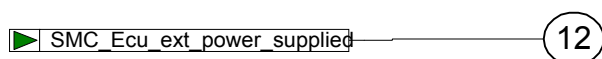
DELPHI
Automotive Systems

PAGE 715/1132
R6510066 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



Transition 12 :



State SMC_Power_state="SMC_SHUTDOWN_WR_NVM_STUCK_RELAY"
Etat SMC_Power_state="SMC_SHUTDOWN_WR_NVM_STUCK_RELAY"

Entry :

By transition 10 / par la transition 10 :

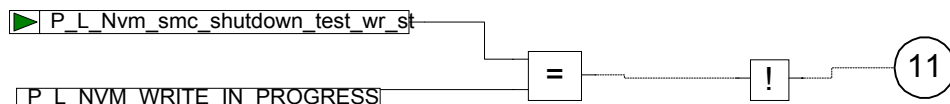
SMC_Stuck_relay_fault_nv = TRUE
smc_shutdown_test_nv = TRUE
smc_stuck_cu_relay_fault_soft = TRUE

Normal :

SMC_Perform_powerdown_test = FALSE
SMC_Adin_shut_off_ack = TRUE
smc_energise_cu_relay_dmnd = TRUE
smc_energise_actuator_relay_dmnd = FALSE

Exit :

Transition 11 :



State SMC_Power_state="SMC_SHUTDOWN_STUCK_RELAY_DETECTED"
Etat SMC_Power_state="SMC_SHUTDOWN_STUCK_RELAY_DETECTED"

Entry :

Normal :

SMC_Perform_powerdown_test = FALSE
SMC_Adin_shut_off_ack = TRUE
smc_energise_cu_relay_dmnd = FALSE
smc_energise_actuator_relay_dmnd = FALSE

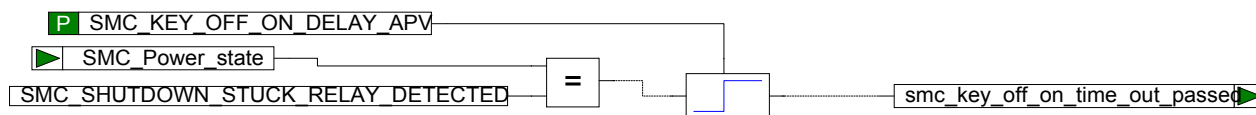
EXIT :

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Transition 17 :



Transition 13 :



State *SMC_Power_state*="SMC_RESET_BY_WATCHDOG"
Etat *SMC_Power_state*="SMC_RESET_BY_WATCHDOG"

Entry :

By transition 17 :

SMC_Perform_wdog_test = TRUE

Normal :

SMC_Perform_powerdown_test =FALSE

SMC_Adin_shut_off_ack = TRUE

smc_energise_cu_relay_dmnd = FALSE

smc_energise_actuator_relay_dmnd =FALSE

EXIT :

Transition 18 :



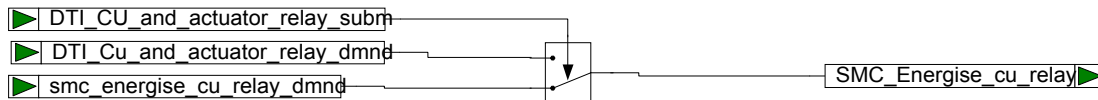
7. Principal relay diagnostic / Diagnostic du relais principal

In the state *SMC_Power_state* = *SMC_SHUTDOWN_BY_RELAY*, the system waits for the supply voltage shut off for the relays.
If the ECU is supplied after the time elapse *SMC_CU_RELAY_STUCK_TIME_APV*, which starts the supply voltage shut off demand, the fault *F_M_Cu_relay_stuck_fault_rec* is indexed. This fault is recorded in the NVM.
The time delay is reinitialised after leaving the state *SMC_SHUTDOWN*.
The fault *F_M_Cu_relay_stuck_fault_rec* will be deleted if the powerlatch phase is subsequently correctly completed.

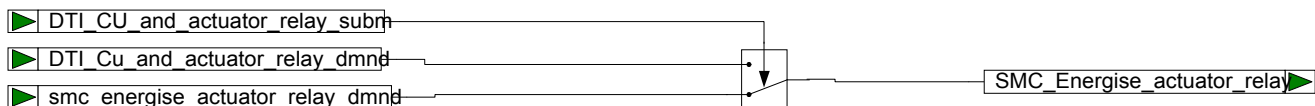
Dans l'état *SMC_Power_state* = *SMC_SHUTDOWN_BY_RELAY*, le système attend la coupure de l'alimentation des relais.
Si l'ECU est alimenté après l'écoulement de la temporisation *SMC_CU_RELAY_STUCK_TIME_APV*, qui démarre à la demande de coupure de l'alimentation, la faute *F_M_Cu_relay_stuck_fault_rec* est positionnée. Cette faute sera enregistrée dans la NVM.
La temporisation sera réinitialisée à la sortie de l'état *SMC_SHUTDOWN*.
La faute *F_M_Cu_relay_stuck_fault_rec* sera supprimée lorsque la phase de powerlatch se sera passée correctement suite aux fonctionnements suivants.

8. CU RELAY AND ACTUATOR RELAY DRIVING/PILOTAGE DU CU RELAIS ET DE L'ACTUATOR RELAIS

Pilotage du CU Relais/ CU Relay driving :



APilotage de l'Actuateur Relais / Actuator Relay driving :



S

9. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNEES

10. Inputs / Entrées

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 718/1132
R6510066 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
ATC_Shut_off_timeout_expired	T/F	0	1	1				ATC supply shut off request authorisation / Autorisation de coupure de l'alimentation donné par l'anti-démarrage codé	
ETC_Ventilation_complete	T/F	0	1	1				Engine cooling finished flag, ECU supply can be shut off / Ce flag indique que le refroidissement à l'arrêt du moteur est terminé. L'alimentation de l'ECU peut être coupée	
P_L_Nvm_smc_shutdown_n_test_wr_st		0	2	1				Test OK nvm flag / Flag nvm indiquant que le test bien été réalisé.	
P_L_Nvm_smc_global_wr_st		0	2	1				Status data in NVM flag / Flag indiquant que les données le status de l'enregistrement de la NVM	
STE_Power_down_test_complete	T/F	0	1	1				All tests before shut off done flag / Flag indiquant que tous les tests d'avant coupure ont été réalisés	
IN_Wdog_test_time_expired	T/F	0	1	1				Watch dog reset fault flag / Flag indiquant que le watch dog n'a pas reseté correctement	
SMC_Shutdown_mode_nv		0	2	1				Watch dog and relay test authorisation nvm flag / Flag nvm autorisant le test de défaut watch dog et relais	
SMC_Stuck_relay_fault_nv	T/F	0	1	1				Stuck relay fault nvm flag / Flag nvm indiquant qu'un défaut de relais collé a été détecté	
SMC_Power_latch_request	T/F	0	1	1				Flag indicating that the ECU power latch is required / Flag indiquant la demande de power latch	
SMC_Ecu_ext_power_supplied	T/F	0	1	1				indicates if ECU is powered by an external source(different that CU Relay) / indique si l'ECU est alimenté par une source extérieure autre que le relay principal.	
smc_powerhold_delay_exp	T/F	0	1	1				indicates if ECU is powerhold delay is expired / indique si la phase de powerhold est expirée.	
smc_key_off_on_time_out_passed	T/F	0	1	1				indicates if the key_off_on timeout is expired / indique si le timeout de key_off_on est expiré	
DTI_CU_and_actuator_relay_subm	T/F	0	1	1				DTI subm control for CU and Actuator relay DO / Prise en compte du mode DTI pour le CU et l'actuateur Relais	
DTI_CU_and_actuator_relay_dmnd	T/F	0	1	1				DTI demand for CU and Actuator relay DO / demande du mode DTI pour le CU et l'actuateur Relais	

11. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 719/1132
R6510066 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Size X	Size Y	Init
		min	max	R	min	max	R				
SMC_RELAY_START_TIME_APV	ms	0	10000	50	0	10000	50	Relay start time delay value / Valeur de la temporisation d'établissement de l'alimentation			200
SMC_RELAY_STUCK_TIME_APV	ms	0	10000	50	0	10000	50	Relay stuck or not time delay value / Valeur de la temporisation pour déclarer si le relais est colé ou non			3000
SMC_KEY_OFF_ON_DELAY_APV	s	0	255	1	0	255	1	Delay threshold between Key off and Key On to detect a Key OFF ON in case of Stuck Relay / Limite de délais entre un key off et Key on pour détecter un key Off On dans le cas d'un relais collé.			60

12. Outputs / Sorties

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
SMC_Energise_cu_relay	T/F	0	1	1				Principal relay supply voltage active / Alimentation du relais principal active	
SMC_Pow er_state								System state / Etat du système	
SMC_Shutdown_mode_nv		0	2	1				Watch dog and principal relay diagnostic authorisation flag / Flag autorisant les diagnostics w atch dog et Relais principal	
SMC_Stuck_relay_fault_nv	T/F	0	1	1				Principal relay stuck fault detected / Flag indiquant si un défaut de relais principal collé a été détecté.	
SMC_Perform_w dog_test	T/F	0	1	1				Watch dog clock update stop request flag / Flag indiquant la demande d'arret du rafraichissement de l'horloge Watch Dog	
SMC_Perform_pow erdown_test	T/F	0	1	1				Diagnostic before supply shut off request / Demande de réalisation des diagnostics avant la coupure d'alimentation	
SMC_Energise_actuator_relay	T/F	0	1	1				Second relay supply active / Alimentation du second relais	
SMC_Adin_shut_off_ack	T/F	0	1	1				Powerdown phase underway variable for ADIN / Variable indiquant à l'ADIN que la phase de pow er dow n est en cours	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510234

PAGE 720/1132

ISSUE 1.0

DATE 26/04/01

SMC_SYSTEM_MODE_DEMAND

	NAME	SIGNATURE
Author	Xavier GUILLOT	
Approver	Vincent ARNAULT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 13	Product Reference: Common rail system
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Other\R6510234	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6510234

PAGE 721/1132

ISSUE 1.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
1.0	11/04/2001	First creation	Xavier GUILLOT	Vincent ARNAULT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



Engineering Department

PAGE 722/1132
R6510234 ISSUE 1.0
DATE 26/04/01

CONTENTS

1. **OBJET**
..... **723**

2. **PAS DE CALCUL**
..... **723**

3. **GENERALITES**
..... **723**

4. **DESCRIPTION FONCTIONNELLE**
..... **723**

5. **DICIONNAIRE**
..... **726**

5.1. ENTREES 726

5.2. SORTIES..... 727

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 723/1132
R6510234 ISSUE 1.0
DATE 26/04/01

1. OBJET

Ce document a pour objectif de décrire la demande d'arrêt moteur en fonction des besoins clients appliqués en entrée du système telque l'ADIN, la clef, la détection de crash véhicule et autres suivant l'application.

Ceci à fin d'acroitre la flexibilité de notre système suivant les besoins du client

2. PAS DE CALCUL

Cette fonction sera effectuée avec un pas de calcul de 50ms lorsque le moteur ne sera pas synchronisé, et avant chaque injection principale lorsqu'il le sera.

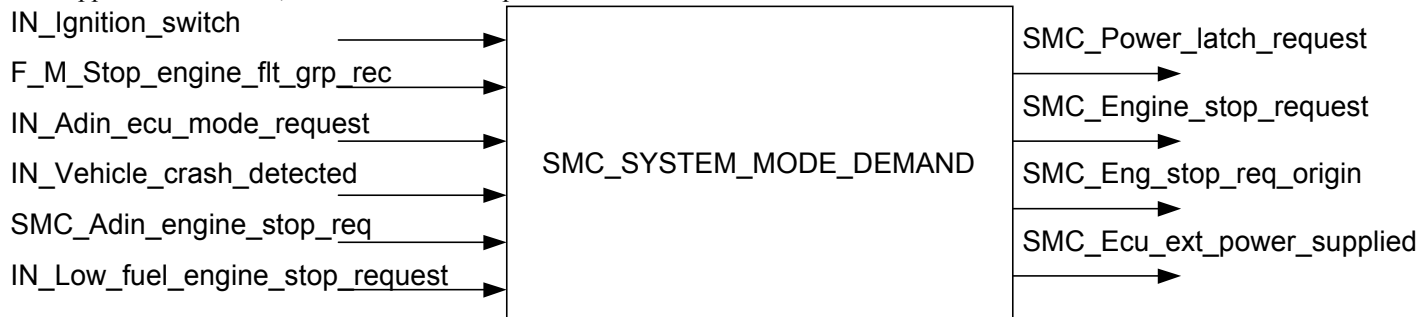
3. GENERALITES

Entrée et Sorties

Les entrées sont définies par le clients suivant les besoins de l'application, en revanche les sorties sont quand à elles définies par l'équipe système DDS quelque soit le projet ou l'application.

Les sorties sont consommées par la specification R6510066 (Gestion de l'alimentation calculateur 32Bits).

Pour l'application A8 PSA, les entrées définies par PSA sont les suivantes :



4. DESCRIPTION FONCTIONNELLE

Gestion de la demande d'arrêt de l'ADIN :

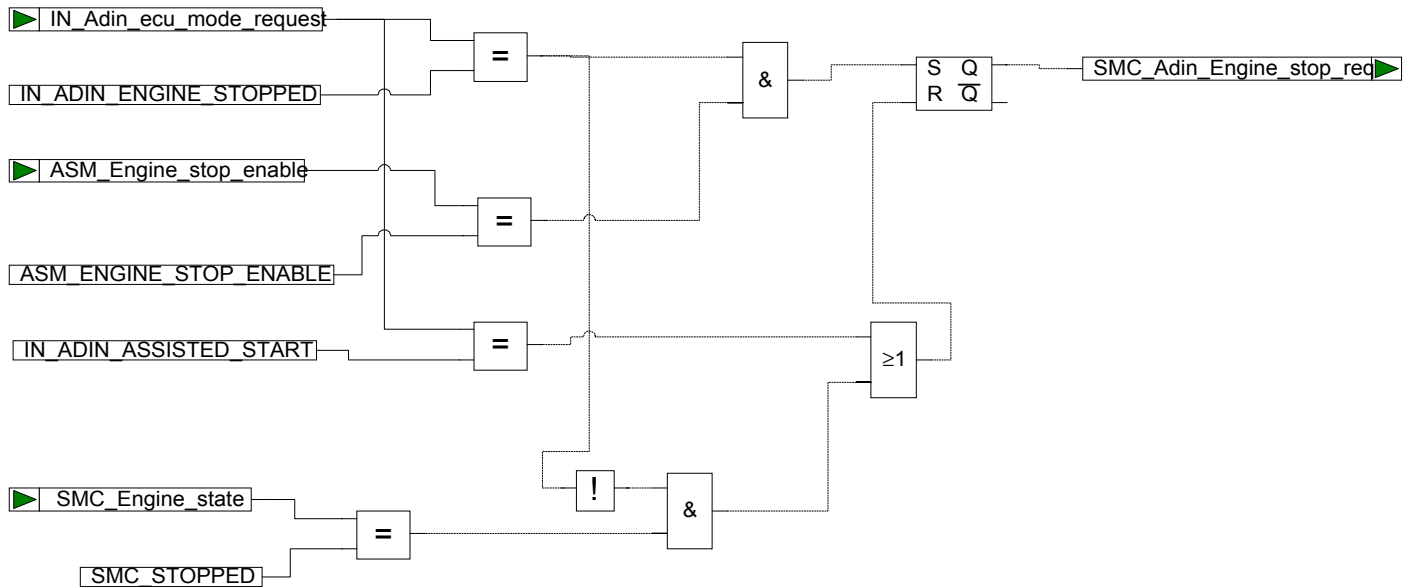
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 724/1132
R6510234 ISSUE 1.0
DATE 26/04/01



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



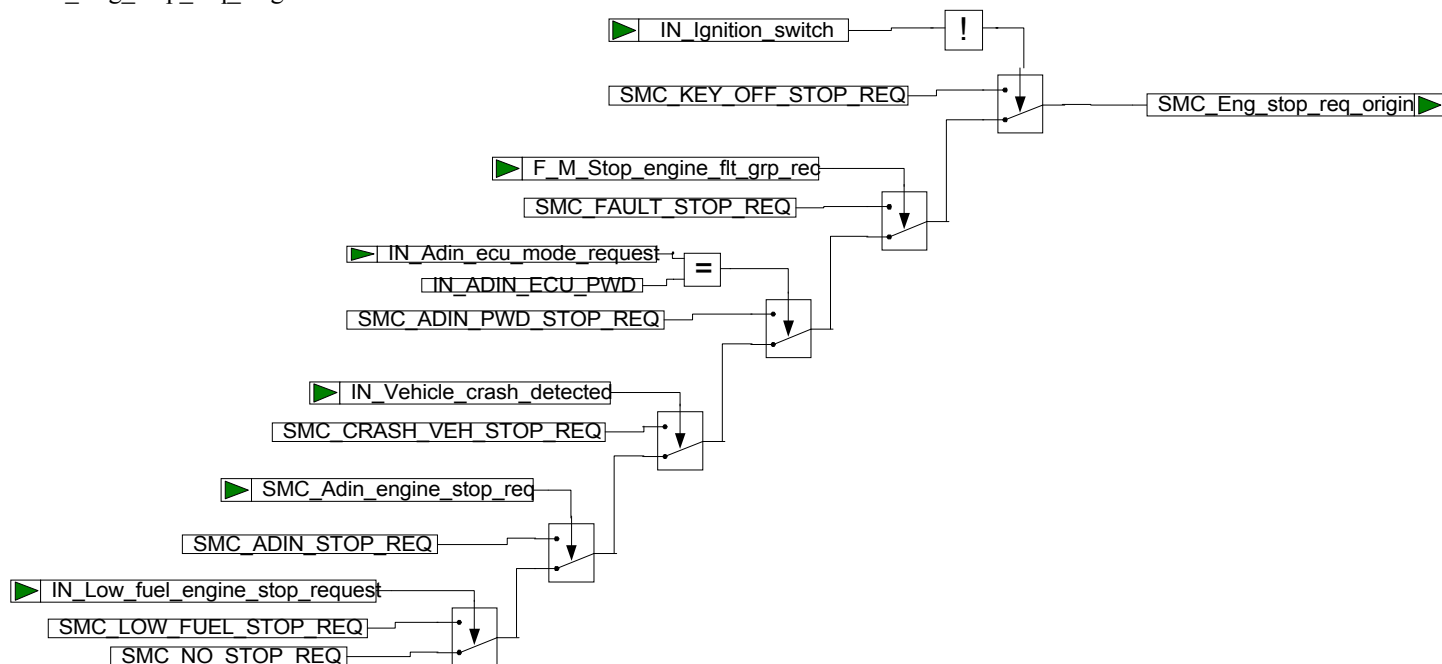
Engineering Department

PAGE 725/1132
R6510234 ISSUE 1.0
DATE 26/04/01

ETAT DE : SMC ENG STOP REQ ORIGIN :

Cette variable de sortie permet de tracer à tout moment l'origine de la demande d'arrêt moteur.

Il existe 6 possibilités de demande d'arrêt moteur (voir les diagramme d'entrées sorties), chacun d'entres eux est associé à un état de SMC_Eng_stop_req_origin.



ETAT : SMC_ENGINE_STOP_REQ_ORIGIN = "SMC_KEY_OFF_STOP_REQ ":

Entry :

(voir diagramme ci-dessus).

Normal :

SMC_Power_latch_request = TRUE
SMC_Engine_stop_request = TRUE
SMC_Ecu_ext_power_supplied = FALSE

ETAT : SMC_ENGINE_STOP_REQ_ORIGIN = "SMC_FAULT_STOP_REQ ":

Entry :

(voir diagramme ci-dessus).

Normal :

SMC_Power_latch_request = TRUE
SMC_Engine_stop_request = TRUE
SMC_Ecu_ext_power_supplied = TRUE

ETAT : SMC_ENGINE_STOP_REQ_ORIGIN = "SMC_ADIN_PWD_STOP_REQ ":

Entry :

(voir diagramme ci-dessus).

Normal :

SMC_Power_latch_request = TRUE
SMC_Engine_stop_request = TRUE
SMC_Ecu_ext_power_supplied = TRUE

ETAT : SMC_ENGINE_STOP_REQ_ORIGIN = "SMC_CRASH_VEH_STOP_REQ ":

Entry :

(voir diagramme ci-dessus).

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 726/1132
R6510234 ISSUE 1.0
DATE 26/04/01

Normal :

SMC_Power_latch_request = FALSE
SMC_Engine_stop_request = TRUE
SMC_Ecu_ext_power_supplied = TRUE

ETAT : SMC_ENGINE_STOP_REQ_ORIGIN = "SMC_ADIN_STOP_REQ ":

Entry :

(voir diagramme ci-dessus).

Normal :

SMC_Power_latch_request = FALSE
SMC_Engine_stop_request = TRUE
SMC_Ecu_ext_power_supplied = TRUE

ETAT : SMC_ENGINE_STOP_REQ_ORIGIN = "SMC_LOW_FUEL_STOP_REQ ":

Entry :

(voir diagramme ci-dessus).

Normal :

SMC_Power_latch_request = FALSE
SMC_Engine_stop_request = TRUE
SMC_Ecu_ext_power_supplied = TRUE

ETAT : SMC_ENGINE_STOP_REQ_ORIGIN = "SMC_NO_STOP_REQ ":

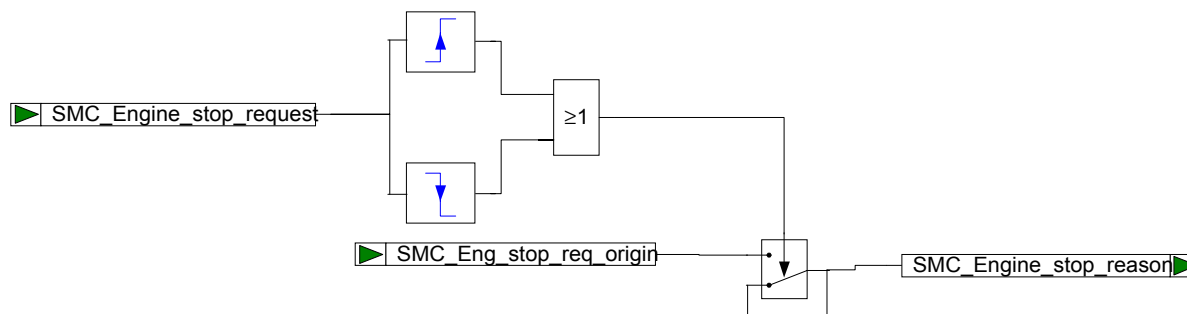
Entry :

(voir diagramme ci-dessus).

Normal :

SMC_Power_latch_request = FALSE
SMC_Engine_stop_request = FALSE
SMC_Ecu_ext_power_supplied = TRUE

Mise en mémoire de l'origine de la demande de coupure moteur :



5. DICTIONNAIRE

6. ENTREES

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 727/1132
R6510234 ISSUE 1.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
IN_Ignition_sw itch	None	0	1	1				Information clef de contact	
F_M_Stop_engine_flt_grp_rec	None	0	1	1				Groupe de faute nécessitant un arrêt moteur	
IN_Adin_ecu_mode_request	None	0	5	1				Mot qui résume les différents ordres qu'envoie le CCAD de l'ADIN au CMM via le CAN	
IN_Vehicle_crash_detected	None	0	1	1				Flag indiquant qu'un crash véhicule a été détecté	
ASM_Engine_stop_enable	T/F	0	1	1				Demande Moteur pour le stop and start 2 états "autorisation de stop" et "Demande de moteur tournant". TRUE : Engine_stop_enable / False: Engine running demand.	
SMC_Engine_state	None	0	3	1				Indique l'état moteur(running,stall,cranking,stop)	
IN_Low_fuel_engine_stop_request	None	0	1	1				Flag indiquant que le niveau de fuel est trop faible dans le réservoir du véhicule.	
SMC_Adin_engine_stop_req	T/F	0	1	1				Flag reret moteur par l'ADINprésentant la demande d'ar	

7. SORTIES

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
SMC_Pow er_latch_request	None	0	1	1				Flag indiquant que le pow er latch de l'ECU est demandé.	
SMC_Engine_stop_request	None	0	1	1				Flag indiquant une demande d'arrêt moteur	
SMC_Eng_stop_req_origin	None	0	5	1				Indique l'origine de la coupure moteur	
SMC_Ecu_ext_pow er_supplied	None	0	1	1				Indique si l'ECU est alimenté par une alimentation externe autre que le relais principale	
SMC_Eng_stop_reason	None	0	5	1				Mise en mémoire de la raison pour laquelle le moteur a été arrêté	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transciently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6510175

PAGE 728/1132

ISSUE 1.0

DATE 26/04/01

Shutdown Test Executive 32 bits

	NAME	SIGNATURE
Author	Henri LE BOT	
Approver	Vincent ARNAULT	

Project : PC0632 ; PC0634	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 13	Product Reference: Common rail system
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Other\R6510175	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6510175

PAGE 729/1132

ISSUE 1.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
1.0	02/11/2000	First release	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

1. SCHEDULING
..... **731**

2. FUNCTIONAL DESCRIPTION
..... **731**

 2.1. Abstract 731

 2.2. Diagram..... 731

3. DATA DICTIONARY
..... **731**

 3.1. Inputs..... 731

 3.2. Outputs..... 731

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 731/1132
R6510175 ISSUE 1.0
DATE 26/04/01

1. SCHEDULING

The function scheduling is set to 100 ms

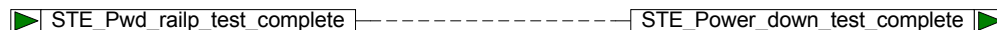
2. FUNCTIONAL DESCRIPTION

3. Abstract

The purpose of this function is to manage the power down tasks.

When the power latch is launched, a message to the rail pressure monitor is sent to record data for the rail pressure sensor. A compilation of the complete test is done by the variable STE_Power_down_test_complete.

4. Diagram



5. DATA DICTIONARY

6. Inputs

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
SMC_Perform_powerdown_test	T/F	0	1	1				Lancement des test au power latch	.
STE_Pwd_railp_test_complete	T/F	0	1	1				Fin des tests pau power latch pour la fonction pression rail	.

7. Outputs

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
STE_Perform_Pwd_railp_test	T/F	0	1	1				Lancement du test power latch pour la fonction pression	.
STE_Power_down_test_complete	T/F	0	1	1				Test au power latch terminé	.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6510113

PAGE 733/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	29/11/2000	Restructuration de la spécification	Henri LE BOT	
0.2	01/12/2000	Corrections de la mise en page	Henri LE BOT	
0.3	04/12/2000	Mise en conformité des noms des variables et paramètres avec Le DD Teamwork.	Henri LE BOT	
1.0	05/12/2000	Correction de mise en forme	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
1.1	22/12/2000	Changement de nom de ICV_ACCELERATION_MIN_THR_APV =>ICV_CRUISE_ACCEL_MIN_THR_APV ICV_CRUISE_DETECT_MAINT_TIME_APV V Changement d'unité de seconde en pas de calcul. ICV_ENG_DELTA_SPEED_THR_APV => ICV_CRUISE_ENG_DELTA_SPD_THR_APV V ICV_GEAR_RATIO_MAX_THR_APV => ICV_CRUISE_GEAR_MAX_THR_APV ICV_GEAR_RATIO_MIN_THR_APV => ICV_CRUISE_GEAR_MIN_THR_APV ICV_VEH_SPD_MAX_THR_APV => ICV_CRUISE_VEH_SPD_MAX_THR_APV ICV_VEH_SPD_MIN_THR_APV => ICV_CRUISE_VEH_SPD_MIN_THR_APV	Henri LE BOT	
1.2	02/01/2001	Ajout de la description des transitions 1 et 7 pour ICV_Cruise_switch_state	Henri LE BOT	
2.0	02/01/2001	Correction de syntaxe pour ICV_CRUISE_DETECT_MAINT_TIME_APV V	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
2.1	20/02/2001	Correction du terme intégral et changement de noms pour l'erreur de vitesse et des entrées CAN.	Henri LE BOT	
2.2	20/02/2001	Ajout de la négation sur gear ratio	Henri LE BOT	
2.3	26/02/2001	Correction de la mise en page	Henri LE BOT	
2.4	20/03/2001	PREVIOUS STATE FOR IN_CRUISE_CONTROL	Laurent MAUGARS	
2.5	22/03/2001	new version	Laurent MAUGARS	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510113

PAGE 734/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

3.0	23/03/2001	MISE EN FORME	Laurent MAUGARS	Vincent ARNAULT
4.0	02/04/2001	INIT CONDITION	Laurent MAUGARS	Vincent ARNAULT
4.1	13/04/2001	Modifications selon la FDS 04484	Laurent MAUGARS	
5.0	13/04/2001	modifs après remarques de F.Retatilleau	Laurent MAUGARS	Vincent ARNAULT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

1.	GÉNÉRALITÉS	
		736
1.1.	Vue d'ensemble de la fonction	736
1.2.	Acquisition - Filtrage - Emission CAN	737
2.	DONNÉES EXTERNES	739
		739
2.1.	Schéma synoptique du trafic réseau	739
2.2.	Flux maximum de données de la fonction RVV	740
3.	PAS DE CALCUL	741
		741
4.	ETATS ET TRANSITIONS DE LA FONCTION RÉGULATION DE VITESSE	741
		741
4.1.	Diagramme	741
4.2.	Description des états et transitions	742
5.	DÉTERMINATION DE LA RÉFÉRENCE DE VITESSE	745
		745
6.	QUALIFICATION DE LA MISE AU POINT	748
		748
6.1.	Régulation sur une consigne fixe	748
6.2.	Changement de consigne en régulation	748
7.	COPIE DE [DICTIONNAIRE DE DONNÉES]	749
		749
7.1.	Entrées	749
7.2.	Paramètres et variables locales	749
7.3.	Sorties	752

1. GÉNÉRALITÉS

Ce document a pour but de décrire le fonctionnement de la fonction régulation de vitesse (Cruise control).

La fonction de régulation de vitesse véhicule permet lorsqu'elle est activée, de maintenir la vitesse du véhicule à une valeur présélectionnée et ce, quelle que soit les conditions de roulage rencontrées. Le conducteur peut à l'aide des boutons de contrôle augmenter ou diminuer la vitesse du véhicule soit par des appuis impulsions modifiant la vitesse de consigne d'une valeur fixe ou par un appui continu provoquant alors une variation continue de cette même valeur de consigne jusqu'à relâchement du bouton. La fonction de régulation de vitesse peut être désélectionnée, soit par les boutons de contrôle, soit par la détection d'évènements système tels que l'appui sur la pédale de frein ou d'embrayage ou par la détection d'erreurs systèmes telles qu'une vitesse véhicule incohérente ou une décélération véhicule trop forte....

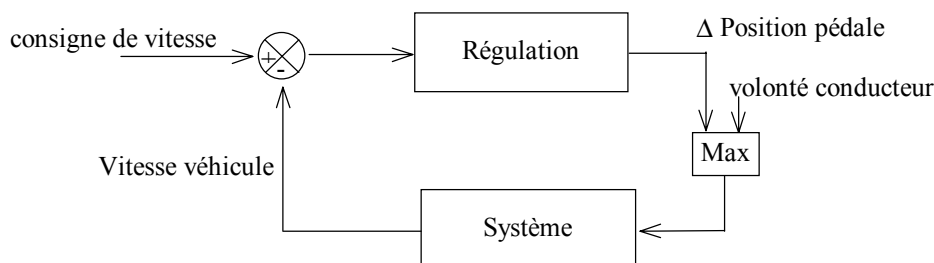
La fonction régulation peut également être temporairement inhibée lorsque le conducteur souhaite par un appui pédale, provoquant un dépassement du couple de régulation, reprendre le contrôle du véhicule et dépasser la vitesse de consigne sélectionnée. La vitesse de régulation sera reprise lorsque le conducteur relâchera la pédale d'accélérateur.

2. Vue d'ensemble de la fonction

Principe de régulation :

La régulation commande le couple du moteur, au moyen d'un delta de position pédale en %.

Elle utilise la consigne de vitesse et la vitesse du véhicule.



Commandes :

Cinq commandes sont prise en compte par cette fonction, par défaut ces commandes sont transmises par CAN

(P_L_Can_cruise_control_position) :

- P_L_CRUISE_OFF
- P_L_CRUISE_NO_POSITION
- P_L_CRUISE_INCREASE
- P_L_CRUISE_DECREASE
- P_L_CRUISE_CANCEL

L'activation de la fonction régulation de vitesse est assurée par une commande ON/OFF

En position OFF la fonction est inhibée

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 737/1132
ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

En position ON, la régulation peut-être activée.:

Par défaut l'information P_L_Can_cruise_control_position=P_L_CRUISE_NO_POSITION

Lors d'un appui plus(P_L_CRUISE_INCREASE) sur la commande du régulateur

On peut avoir les actions suivantes :

- Augmenter la consigne de Vitesse, si la régulation est active
- Relancer la régulation si la fonction est en attente.
- Une action maintenue a pour effet de prendre la vitesse du véhicule comme consigne
- Une action impulsionnelle active la régulation à la consigne de vitesse mémorisée

Moins (P_L_CRUISE_DECREASE) agit de la même façon

Annulation(P_L_CRUISE_CANCEL) coupe la régulation.

Les modes **ON** et **OFF** sont obtenus par action sur un capteur bistable, push ou bague tournante.

Pour les autres commandes, les monostables sont soit placés sur un commodo, soit sur la planche de bord.

3. Acquisition - Filtrage - Emission CAN

Acquisition :

Cette acquisition est réalisée par le HDC sur le véhicule considéré

Cette acquisition est faite en **ToR**.

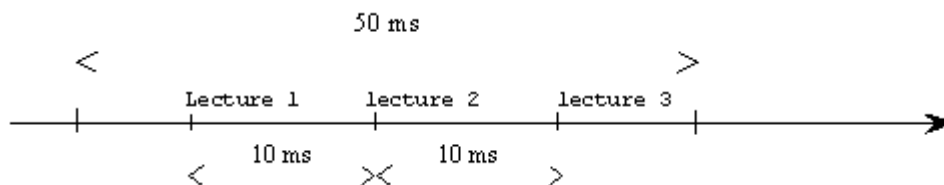
Rem : le tableau des "Techniques d'acquisition par véhicule" donne, pour le véhicule considéré, la chaîne d'acquisition retenue.

Filtrage :

Acquisition Tout ou Rien :

Lors d'une acquisition ToR, l'acquéreur doit effectuer un filtrage sur 50ms maxi, temps durant lequel il doit lire 3 fois successives, à 10ms d'intervalle, la même commande pour la considérer comme effective.

Dans le cas contraire, l'information précédemment envoyée sur le Mux est à répéter.



Rem : Les grandeurs utilisées pour ce traitement (durée du filtrage, nombre d'échantillonnages et échelonnement) doivent rester paramétrables.

Détection de défaut :

Acquisition en ToR :

Si, lors de deux acquisitions successives, la commande lue n'a pas pu être déterminée (ie 3 lectures non toutes identiques), on considère un défaut de commande RVV.

Ce même défaut sera détecté si :

- Il y a présence d'une commande alors que le bistable est en position OFF,

En cas de commandes lues simultanément, il sera attribué les priorités suivantes :

Annulation > Moins > Plus

Si un défaut est détecté, les données de sortie doivent être positionnées comme précisé ci-dessous :

Dans le cas d'une acquisition par l'UC-Car :

trame	Donnée	Valeur	
412h	Commande régulation de vitesse	11	Annulation
412h	Régulation de vitesse enclenchée	0	Non

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 738/1132
R6510113 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

Dans le cas d'une acquisition par le HDC, il doit émettre simultanément **OFF** et **Désactivation** vers le BSI, qui reconnaîtra alors le défaut et agira comme détaillé dans le tableau ci-dessus.

NB : Le HDC ne réalisant pas actuellement de contrôle de cohérence des acquisitions, le BSI se doit de le faire. Cette solution n'est pas satisfaisante car le BSI n'est pas en mesure d'effectuer un filtrage d'une acquisition VAN ayant une périodicité de 50 ms.

Signaux émis par le HDC pour la fonction RVV

En cas de présence du HDC, celui-ci acquiert en filaire les commandes conducteur et émet sur le VAN :

Utilisation	signaux	codage	Trame	ID
Commandes Régulation de Vitesse	Reg ON (ON/OFF)	5.7	Etat_HDC	
	Set (Set)	5.6		
	Speed Up (Plus)	5.5		
	Speed Down (Moins)	5.4		
	Désactivation (Désac/Resume)	5.3		

La version de messagerie Van actuellement utilisée n'est pas conforme à l'acquisition 3 boutons !

Signaux utilisés en entrée par le BSI pour la fonction RVV :

Utilisation	signaux	codage	Trame	ID
Acquisition et filtrage	Commandes RVV	niveaux de tension	filaire	
		ou ToR	filaire	
		ou 1 octet	Etat_HDC	
Diagnostic frein HS	contact principal pédale de frein	ToR	filaire	
	contact frein à main	ToR	filaire	
	volonté conducteur	8 bits	<i>Dynamique_moteur</i>	208h
	Couple réel	8 bits	<i>Dynamique_moteur</i>	208h
	régime moteur	16 bits	<i>Dynamique_moteur</i>	208h
	Vitesse véhicule	16 bits	<i>Dynamique_véhicule</i>	38xh
	accélération longitudinale	8 bits	<i>Dynamique_véhicule</i>	38xh

Signaux émis par le BSI pour la fonction RVV :

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 739/1132
R6510113 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

Utilisation	signaux	codage	Trame	ID
Régulation de vitesse	commande régulation de vitesse		<i>Données_habitacle</i>	412h
	pas d'action	00		
	plus	01		
	moins	10		
	annulation	11		
	régulation de vitesse enclenché -ON/OFF-	1 bit	<i>Données_habitacle</i>	412h
Arrêt de sécurité	contact principal pédale de frein	1 bit	<i>Données_habitacle</i>	412h
	contact principal pédale de frein HS	1 bit	<i>Données_habitacle</i>	412h
Affichage	ON / OFF	1 bit	<i>Commande_combinéⁱ</i>	4FCh

ⁱ Il s'agit d'une trame sur le réseau VAN Confort

Affichage de l'état de fonctionnement de la régulation de vitesse

Éléments concernés : CMB, BSI, HDC, CMM

Le BSI acquiert l'état de la commande régulation vitesse (en filaire ou via le HDC) et détermine l'état (marche/arrêt) de cette fonction. Il diffuse cette information au CMB (trame *Commande_Combiné*, maintenue 200 ms). La RVV est considérée à l'arrêt quand le bistable est en position OFF **ou** quand la RVV est en défaut.

A chaque changement de position de la commande d'activation (ON vers OFF ou inversement), le CMB affiche l'état reçu par un pictogramme sur la matrice de points pendant quelques secondes, si celle-ci est présente.

Lors du démarrage du véhicule avec le dispositif d'acquisition en position ON, le pictogramme adéquat ne sera affiché qu'une fois le véhicule roulant, sous réserve de l'existence de la matrice à points. Cette stratégie est exécutée par le CMB.

En cas de présence d'un voyant au combiné, l'allumage de celui-ci est couplé au signal ON/OFF de la trame VAN

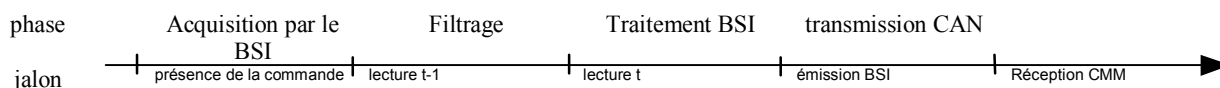
Commande_combiné.

Les informations CAN émises par le CMM *Etat_RVV* et *Défaut_RVV* permettent un affichage de la défaillance ou de l'activité du système.

Prise en compte de la commande par le CMM :

Temps de prise en compte :

Le CMM détecte donc la commande au bout d'un temps décomposé comme suit :



Le temps maximal d'acquisition, depuis la présence de la commande conducteur jusqu'à son traitement par le CMM ne doit pas dépasser 150ms.

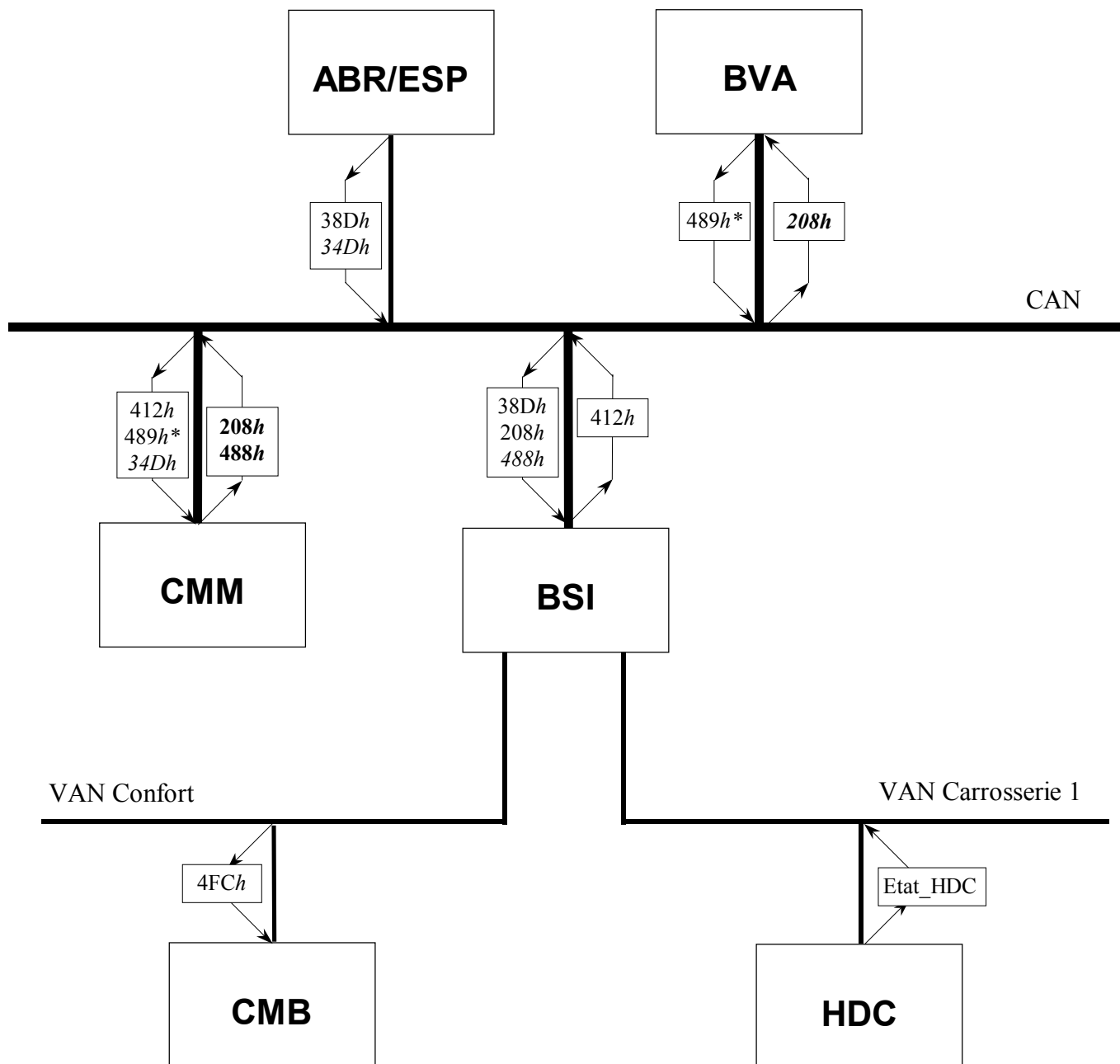
4. DONNÉES EXTERNES

5. Schéma synoptique du trafic réseau

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

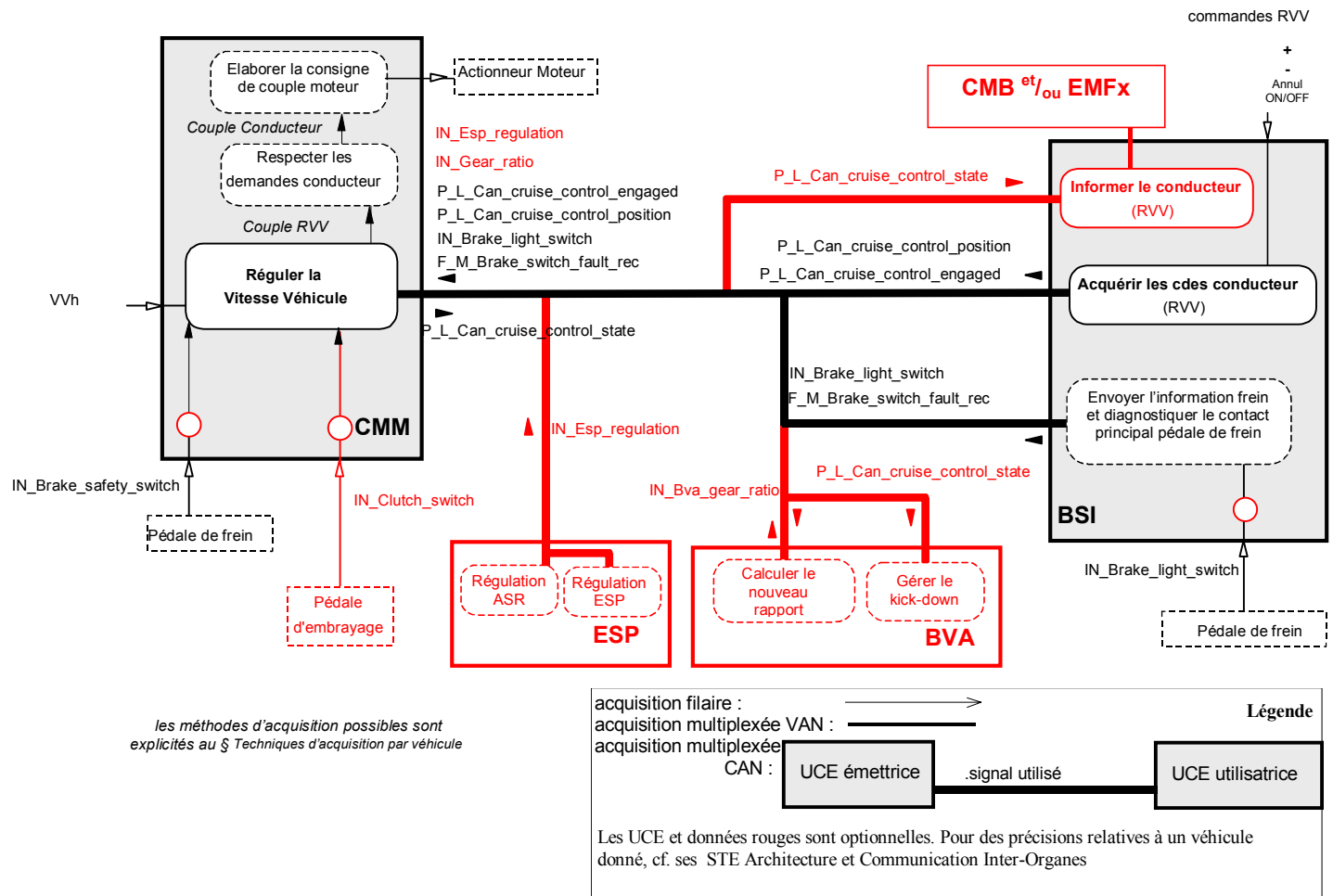


xxxh* : En cas de BVA

La présence du HDC est fonction du véhicule

Les trames **208h** et **488h** émises par le CMM donnent l'état de la RVV (active, inactive ou en défaut)

6. Flux maximum de données de la fonction RVV



7. PAS DE CALCUL

Cette fonction sera effectuée avec une récurrence de 50ms correspondant à la fréquence de réception des trames CAN.

8. ETATS ET TRANSITIONS DE LA FONCTION RÉGULATION DE VITESSE

Le système de régulation de vitesse (ICV_Cruise_control_state) peut être dans trois états :

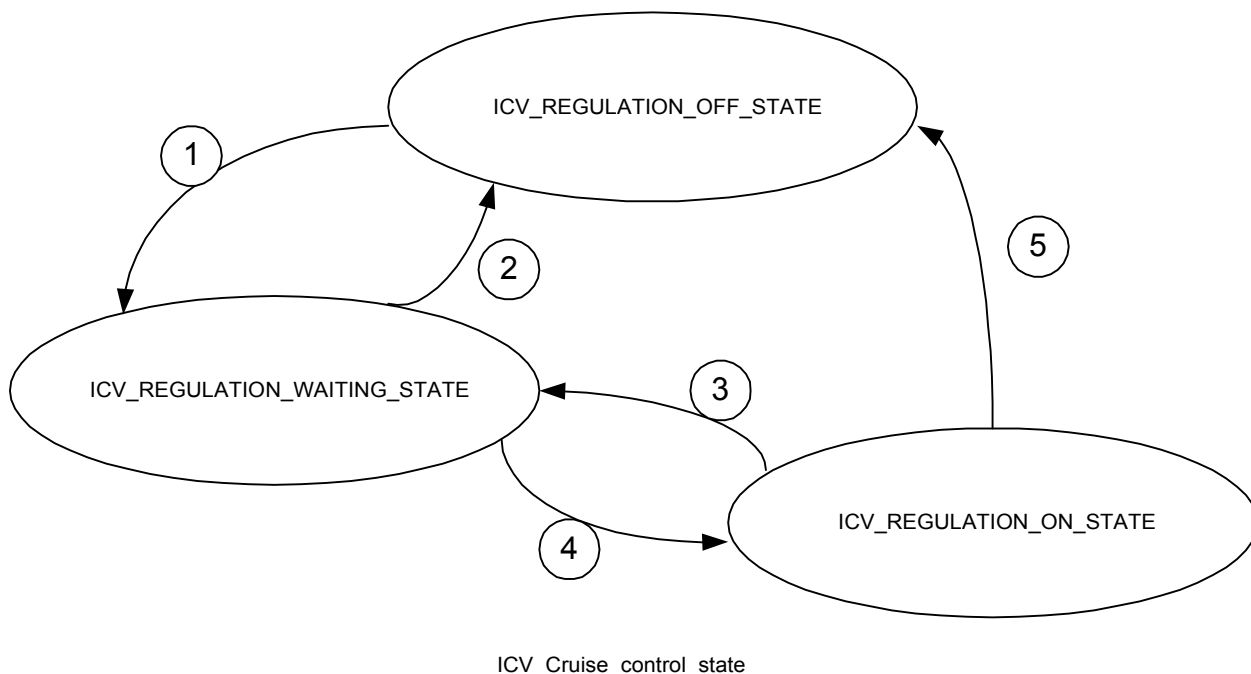
Régulation non active : ICV_REGULATION_OFF_STATE

Régulation en attente : ICV_REGULATION_WAITING_STATE

Régulation active : ICV_REGULATION_ON_STATE

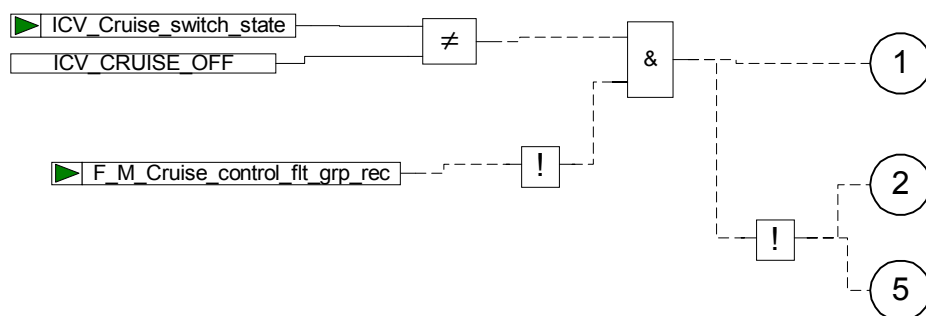
Les différents états et transitions sont détaillés dans les diagrammes suivants .

9. Diagramme

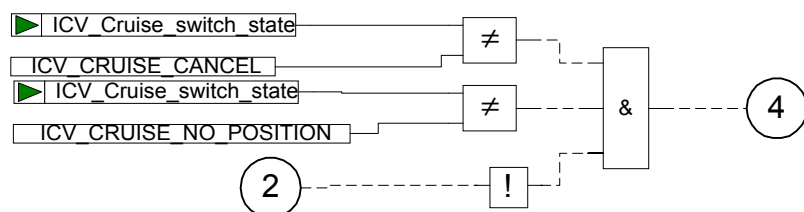


10. Description des états et transitions

Tansitions



En cas de défaut rencontré demandant l'arrêt de la régulation de vitesse véhicule, la régulation sera désactivée. L'ensemble des fautes est regroupé dans le groupe F_M_Cruise_control_fault_grp_rec. Le passage en mode régulation ou attente de régulation est autorisée lorsque l'information filtrée de la commande est différente de la position OFF(ICV_CRUISE_OFF).



Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

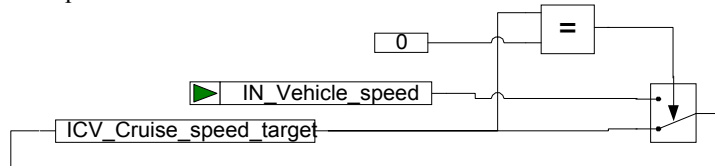
DELPHI
Automotive Systems

PAGE 743/1132
R6510113 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

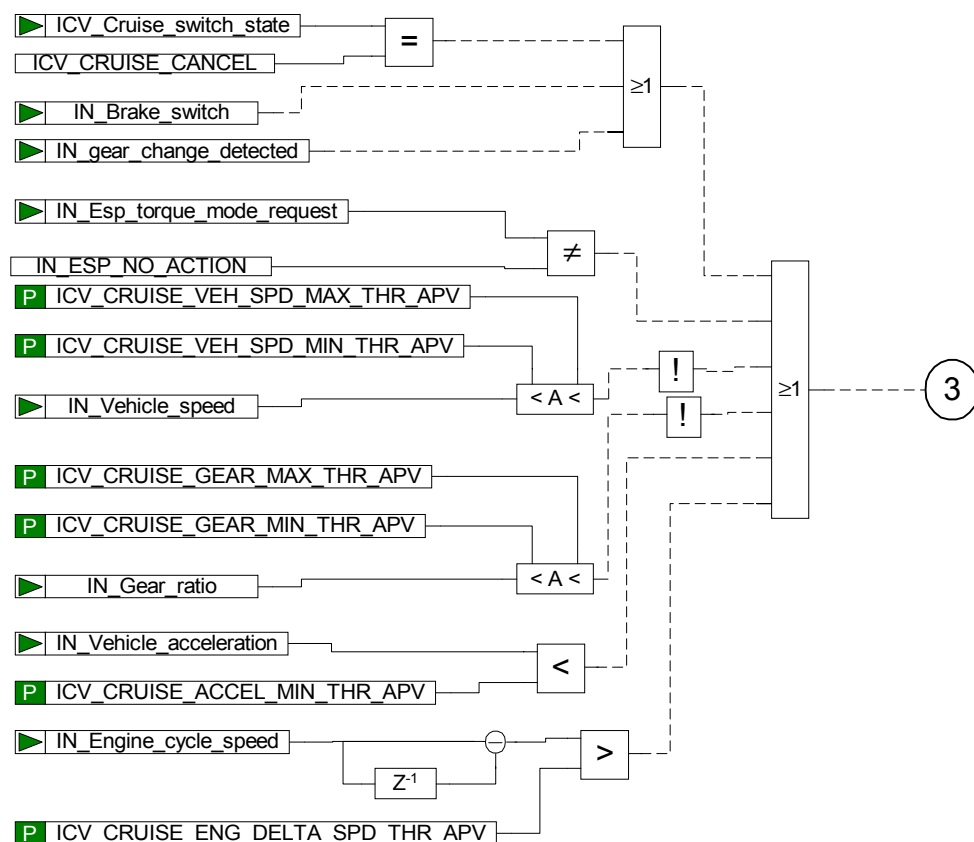
Engineering Department

Le passage du mode de régulation en attente vers le mode de régulation active, est réalisée lorsque la condition précédente est vérifiée et si une commande plus ou moins est observée.

Lorsque la transition 4 est observée le test suivant est effectuée.



Ce test permet de prendre la vitesse véhicule actuelle si aucune consigne de vitesse n'a déjà été fixée.



La sortie du mode de régulation est réalisée, si :

- une annulation est demandée,
- La pédale de frein est actionnée
- Un changement de rapport est détecté
- L'ESP est actif
- La vitesse véhicule est hors plage
- Le rapport de boîte n'est pas suffisant.
- Une décélération brutale est détectée.
- Une grande variation de régime positive est détecté.

Description des actions réalisés dans les états

ICV_REGULATION_OFF_STATE

IN_Cruise_control=0%

ICV_Cruise_speed_target=0

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

PAGE 744/1132
R6510113 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

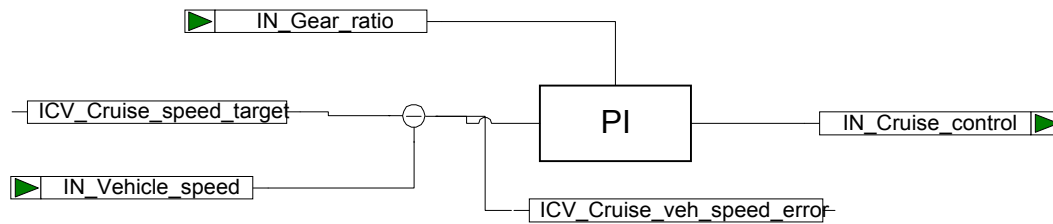
ICV_REGULATION_WAITING_STATE

IN_Cruise_control=0%

ICV_Cruise_speed_target=ICV_Cruise_speed_target Aucun changement de consigne de vitesse.

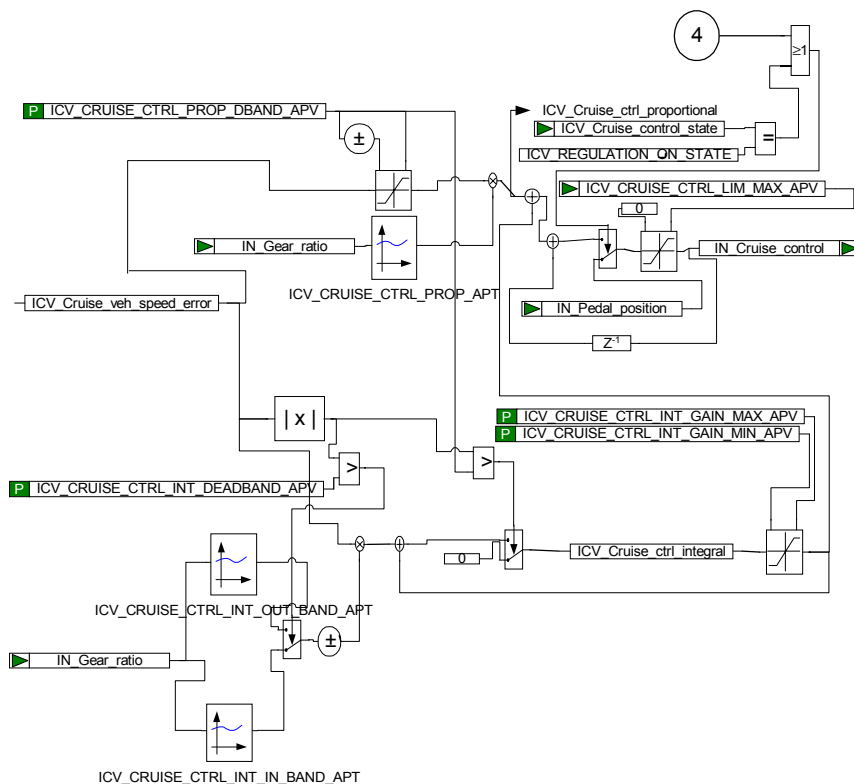
ICV_REGULATION_ON_STATE

Dans cet état la régulation est active :



La régulation est assurée par un régulateur de type PI vis à vis de l'erreur entre la consigne de vitesse fixée par le conducteur et la vitesse mesurée.

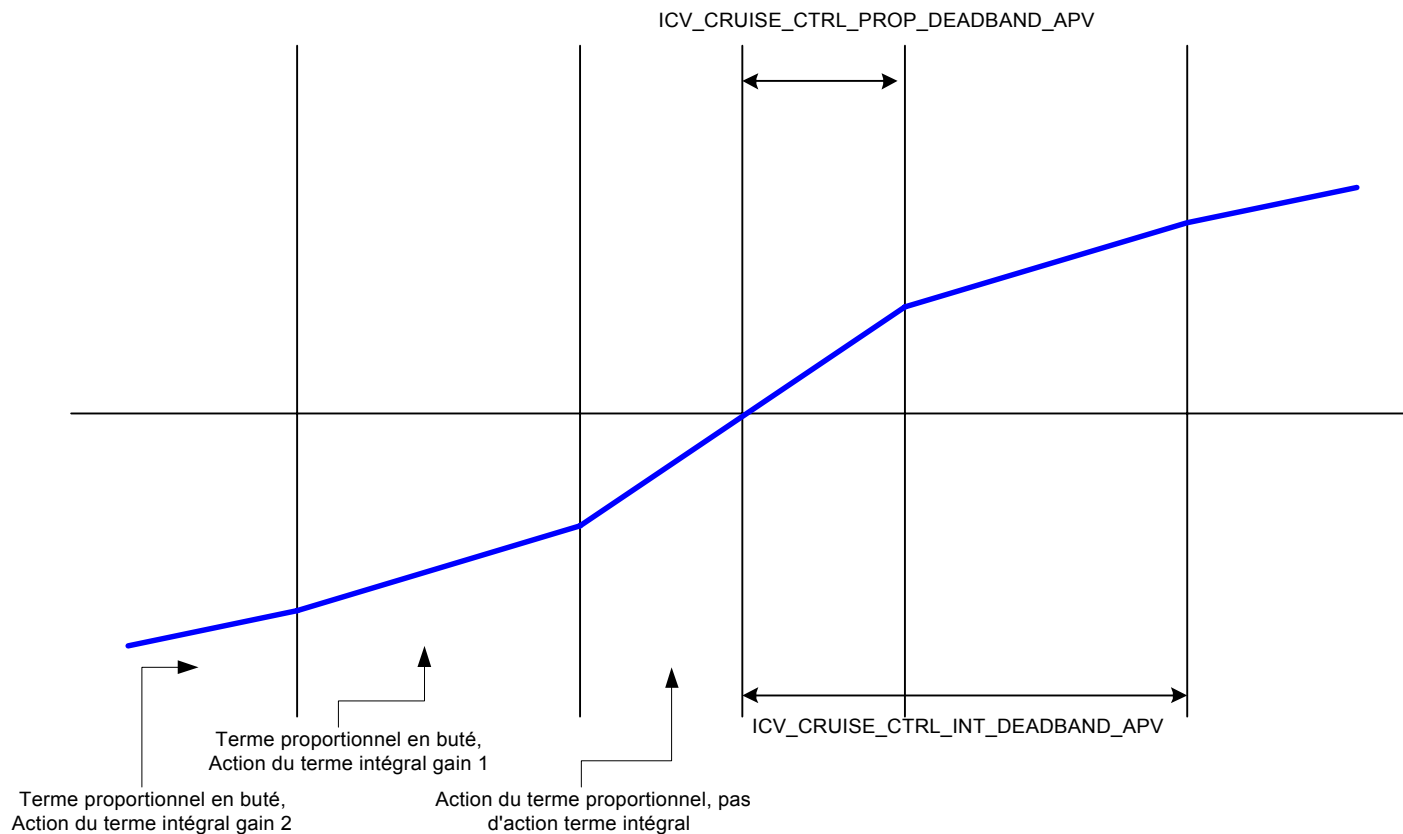
Description du régulateur PI



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



11. DÉTERMINATION DE LA RÉFÉRENCE DE VITESSE

L'augmentation ou la diminution de la consigne de vitesse est réalisé par l'observation des commandes, celles ci donnent les valeurs suivantes :

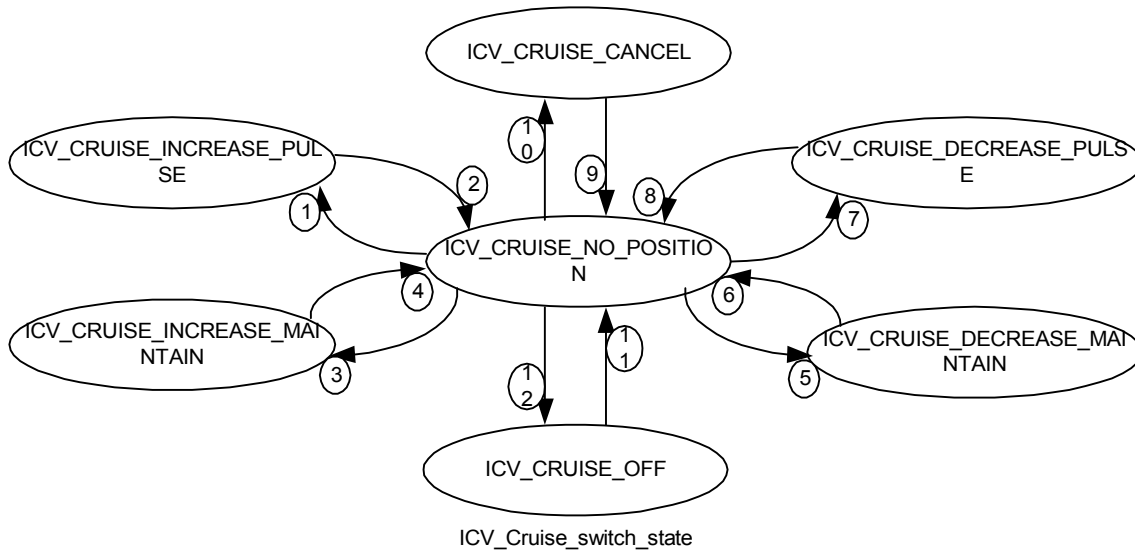
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 746/1132
R6510113 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

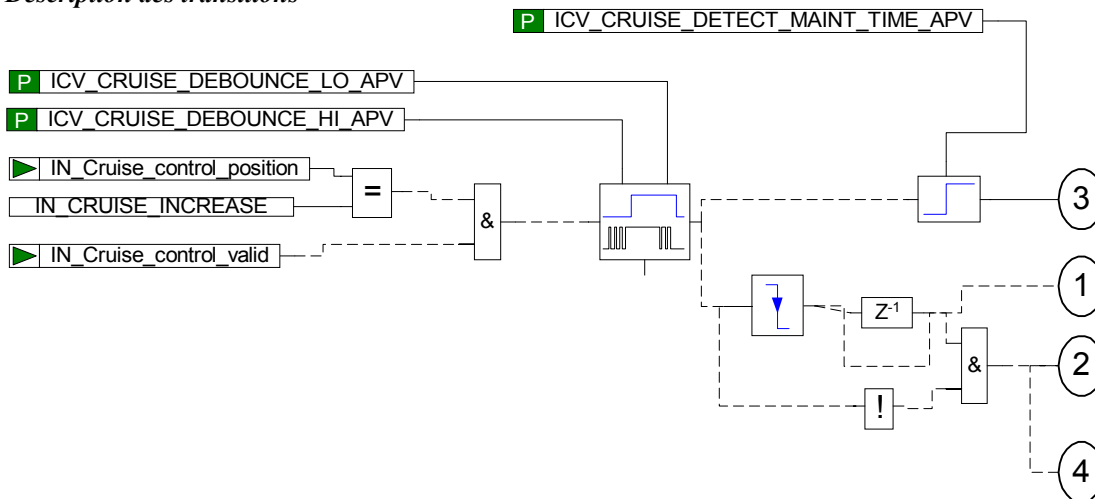


En actionnant la commande "plus" on peut détecter une action impulsive qui fera incrémenter la valeur de la consigne de vitesse d'un pas déterminée, ou détecter une action de maintien qui fera incrémenter la valeur de la consigne de vitesse vers la valeur maximale, suivant une rampe fonction du rapport de boîte de vitesse. On a le même comportement avec la commande moins pour faire décroître la valeur de consigne.

La distinction entre une action impulsive ou d'un maintien se fait en comptant le nombre de trames successives comportant la même données

Une commande n'est prise en compte seulement après filtrage par un anti rebond et si la donnée fourni par le CAN est jugée valide.

Description des transitions



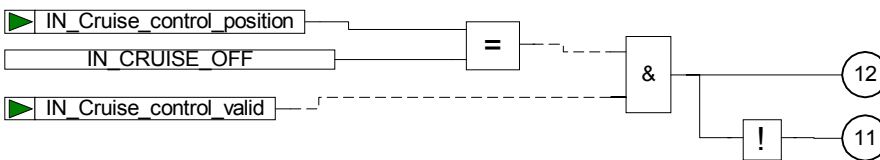
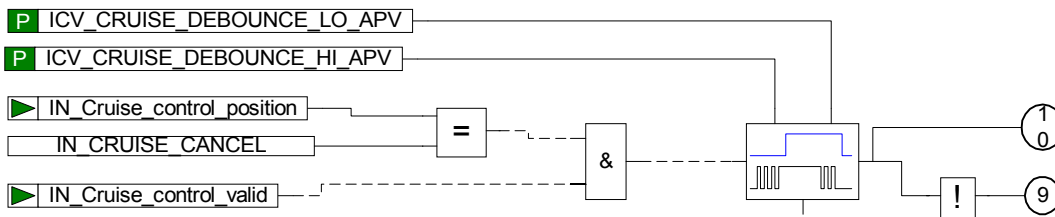
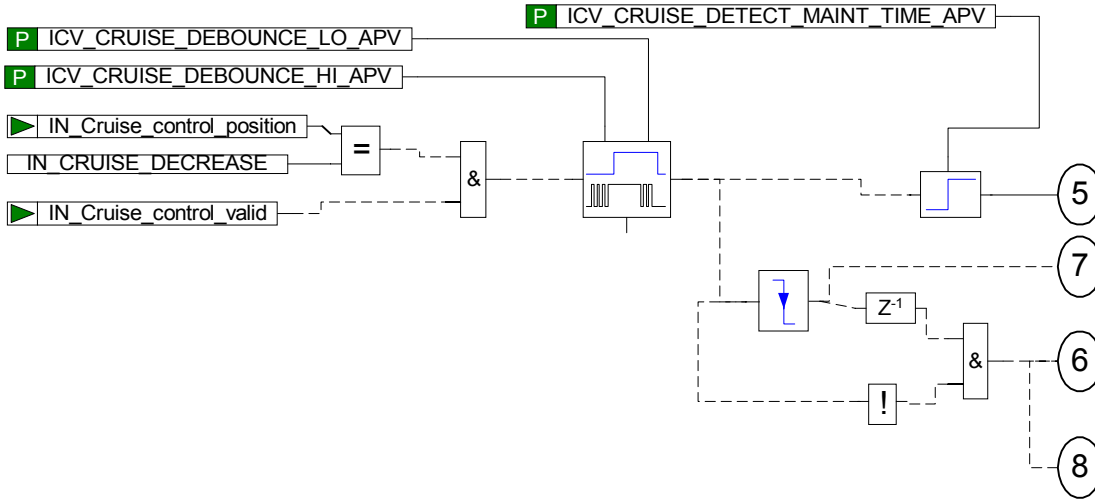
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



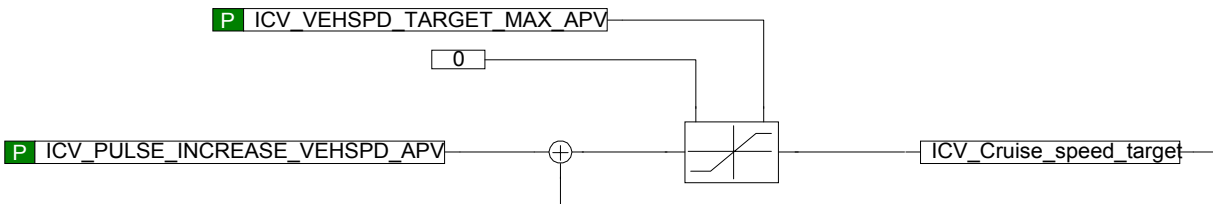
PAGE 747/1132
R6510113 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

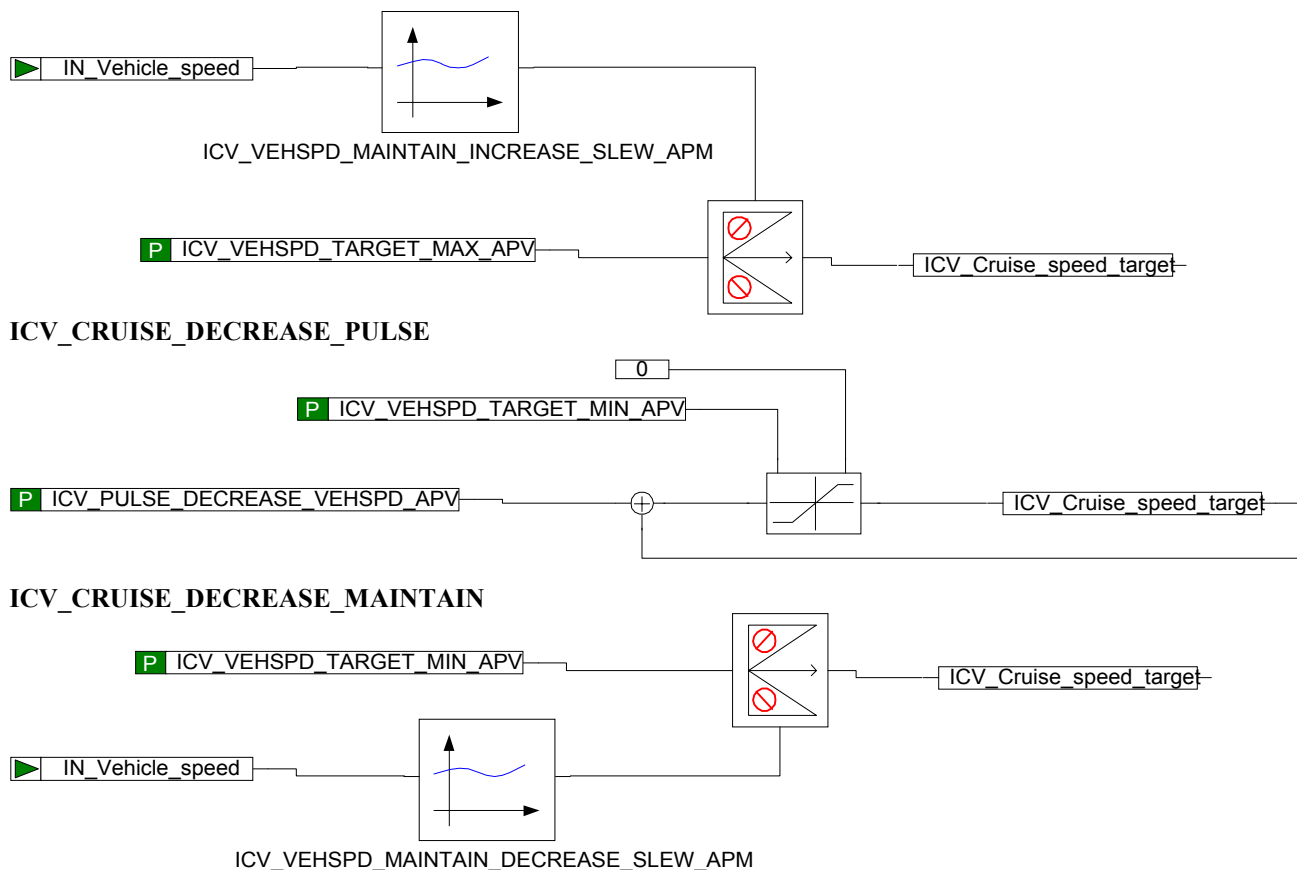


Description des états

ICV_CRUISE_INCREASE_PULSE



ICV_CRUISE_INCREASE_MAINTAIN



ICV_CRUISE_NO_POSITION

ICV_Cruise_speed_target est inchangé

ICV_CRUISE_CANCEL

ICV_Cruise_speed_target est inchangé

ICV_CRUISE_OFF

ICV_Cruise_speed_target=0

12. QUALIFICATION DE LA MISE AU POINT

Ce paragraphe est présent à titre indicatif. Actuellement, PSA laisse à la libre appréciation du fournisseur les performances de la régulation.

13. Régulation sur une consigne fixe

- La vitesse du véhicule ne doit pas s'écarter de la vitesse de consigne de plus d'un km/h.
- L'accélération du véhicule doit être inférieure à 0,02g.

Remarque : Ces critères restent valable quelle que soit la pente de la route.

14. Changement de consigne en régulation

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

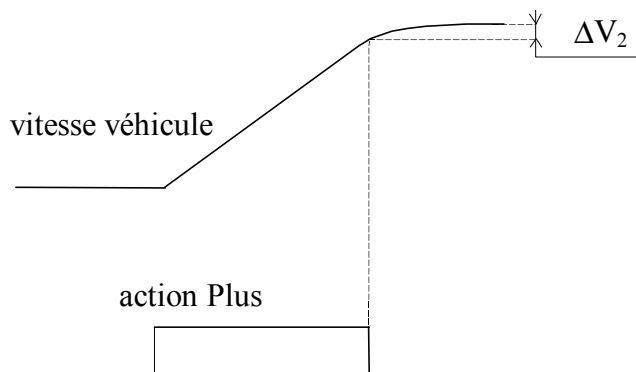
Engineering Department

PAGE 749/1132
R6510113 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

Dans le cas d'un changement impulsif de consigne, l'incrément de vitesse de régulation doit être choisi de sorte que la modification du comportement du véhicule soit perceptible par le conducteur.
Les critères doivent être vérifiés pour des pentes allant de 1 à 2 km/h.s-1 en cinquième pour des vitesses supérieures à 80 km/h.

$$-\Delta V_2 < 2 \text{ km/h.}$$

ΔV_2 représente la différence entre la vitesse du véhicule au moment où le conducteur arrête de maintenir le levier et la vitesse autour de laquelle le système va effectivement réguler.
Voir le schéma ci-contre :



15. COPIE DE [DICTIONNAIRE DE DONNÉES]

16. Entrées

Name	Unit	Physic			Softw are			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
F_M_Cruise_controlflt_grp_rec	T/F	0	1	1				Groupe de faute déclenchant l'arrêt de la régulation de	.
IN_Brake_switch	T/F	0	1	1				Information pédale de frein	.
IN_gear_change_detected	T/F	0	1	1				Information changement de rapport de boîte	.
IN_Esp_torque_mode_request	--	0	2	1				Information état demande de l'ESP	.
IN_Gear_ratio	---	0	8	1				Rapport de boîte de vitesse	.
IN_Vehicle_acceleration	m/s ⁻²	-14	7	0,1				Accélération véhicule	.
IN_Engine_cycle_speed	rpm	0	8000	1				Régime moteur	.
IN_Vehicle_speed	km/h	0	300	1				Vitesse véhicule	.
IN_Cruise_control_position	--	0	4	1				Commande de la régulation de vitesse véhicule	.
IN_Cruise_control_valid	T/F	0	1	1				Validité de l'information fournit par CAN	.
IN_Pedal_position	%	0	100	0				Position de la pédale	.

17. Paramètres et variables locales

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 750/1132
R6510113 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Name	Unit	Physic			Software			Description	Size	Size	Init
		min	max	R	min	max	R				
ICV_CRUISE_VEH_SPD_MAX_THR_APV	km/h	0	300	0,01				Seuil de vitesse véhicule max pour activation de la régulation de vitesse véhicule			180
ICV_CRUISE_VEH_SPD_MIN_THR_APV	km/h	1	300	0,01				Seuil de vitesse minimal pour enclenchement de la régulation vitesse véhicule			0
ICV_Cruise_control_state	---	0	2	1				Etat de ICV régulation			0
ICV_CRUISE_GEAR_MAX_THR_APV	---	0	8	1				Seuil de rapport de vitesse max pour activation de la régulation de vitesse véhicule			5
ICV_CRUISE_GEAR_MIN_THR_APV	---	0	8	1				Seuil de rapport de vitesse minimal pour enclenchement de la régulation vitesse véhicule			2
ICV_CRUISE_ACCEL_MIN_THR_APV	m/s^-2	-14	7	0,1				Seuil de décélération pour engagement de la régulation de vitesse véhicule			-10
ICV_CRUISE_ENG_DELTA_SPD_THR_APV	rpm	-8000	8000	1				Seuil de variation de régime moteur			3000
ICV_Cruise_speed_target	km/h	0	300	0,01				Consigne de vitesse véhicule de la régulation de vitesse véhicule			.
ICV_Cruise_veh_speed_error	km/h	-300	300	0,01				Erreur entre la consigne de vitesse RVV et la vitesse mesurée			.
ICV_CRUISE_DEBOUNCE_HI_APV	--	0	255	1				Compteur pour l'incrément de l'anti-rebond			6
ICV_CRUISE_DEBOUNCE_LO_APV	--	0	255	1				Compteur pour le décrétement de l'anti-rebond			6
ICV_CRUISE_DETECT_MAINT_TIME_APV	s	0	120	0,1				Détection du temps de maintien pour l'augmentation de vitesse véhicule			4
ICV_CRUISE_CTRL_PROP_DBAND_APV	km/h	0	300	0,01				Limite d'application du terme d'intégral vis à vis de l'écart entre a demande et la vitesse mesurée			10
ICV_Vehicle_speed_error	km/h	-300	300	0,01				Erreur entre la consigne de vitesse RVV et la vitesse mesurée			.
ICV_CRUISE_CTRL_LIM_MAX_APV	%	0	100	0,01				Limite maximale de la sortie IN_Cruise_control			100
ICV_CRUISE_CTRL_PROP_APT	%/km/h	0	100	0,01				Cartographie des gains proportionnel du régulateur de vitesse véhicule	9		1
ICV_CRUISE_CTRL_INT_GAIN_MAX_APV	%	-100	100	0,01				Valeur max du terme intégral du régulateur de vitesse véhicule			100
ICV_CRUISE_CTRL_INT_GAIN_MIN_APV	%	-100	100	0,01				Valeur min du terme intégral du régulateur de vitesse véhicule			-100
ICV_Cruise_ctrl_integral	%	-100	100	0,01				terme intégral du régulateur de vitesse véhicule			.
ICV_Cruise_ctrl_proportional	%	-100	100	0,01				terme proportionnel du régulateur de vitesse véhicule			.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 751/1132
R6510113 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

Name	Unit	Physic			Software			Description	Size	Size	Init
		min	max	R	min	max	R				
ICV_CRUISE_CTRL_INT_DEADBAND_APV	km/h	0	300	0,01				Limite entre choix de gain 1 ou 2 pour le terme intégral de la régulation de vitesse véhicule			20
ICV_CRUISE_CTRL_INT_OUT_BAND_APT	%/km/h	0	100	0,01				Gain 2 du terme intégral du régulateur de vitesse véhicule	9		1
ICV_CRUISE_CTRL_INT_IN_BAND_APT	%/km/h	0	100	0,01				Gain 1 du terme intégral du régulateur de vitesse véhicule	9		1
ICV_Cruise_veh_speed_error	km/h	-300	300	0,01				Erreur entre consigne et vitesse réelle			.
ICV_PULSE_INCREASE_VEHSPD_APV	km/h	0	300	0,01				Incrément de vitesse lorsqu'une impulsion positive est détectée			2
ICV_PULSE_DECREASE_VEHSPD_APV	km/h	0	300	0,01				Décrément de vitesse lorsqu'une impulsion négative est détectée			2
ICV_VEHSPD_TARGET_MIN_APV	km/h	0	300	0,01				Vitesse de référence minimale autorisée			50
ICV_VEHSPD_TARGET_MAX_APV	km/h	0	300	0,01				Vitesse de référence maximale autorisée			180
ICV_VEHSPD_MAINTAIN_INCREASE_SLEW	km/h	0	300	0,01				Rampe positive pour limitation de la progression de la demande vitesse	8		.
ICV_VEHSPD_MAINTAIN_DECREASE_SLEW	km/h	0	300	0,01				Rampe négative pour limitation de la progression de la demande vitesse	8		.
ICV_Cruise_switch_state	--	0	6	1				Cruise control switches deb			.
ICV_Cruise_control_state	---	0	2	1				État du régulateur de vitesse véhicule			.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 752/1132
R6510113 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

18. Sorties

Name	Unit	Physic			Software			Description	Init
		min	max	R	min	max	R		
IN_Cruise_control	%	0	100	0.01				Demande de position pédale du régulateur de vitesse.	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

INTERSYSTEMS COMMUNICATION

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510036

PAGE 755/1132

ISSUE 9.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
1.0	11/02/2000		Christian FOURNIER	Gilles ZEPPA
2.0	06/04/2000	Mise en page du document	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
2.1	28/06/2000	Mise à jour de la spécification par rapport au code	Mohamed MAZGHI	
3.0	29/06/2000	Correction du document	Mohamed MAZGHI	Henri LE BOT
4.0	18/07/2000	Mise a jour de la spécification par rapport au code.	Mohamed MAZGHI	Henri LE BOT
5.0	12/10/2000	Mise à jour de la spécification par rapport aux dernières évolutions.	Mohamed MAZGHI	Henri LE BOT
6.0	21/12/2000	modification des messages ADIN suite aux fiches défauts PSA codage des messages de régulation de vitesse	David DP PERIDY	Henri LE BOT
7.0	02/02/2001	prise en compte de la FDS 04197 : trame 488h émission de l'information "consigne régulation ralenti P022"	David DP PERIDY	Henri LE BOT
7.1	15/02/2001	modification trame 348 : état moteur ADIN modification trame 412 et 488 pour low fuel et fuel consumption	David DP PERIDY	
7.2	22/02/2001	For approval	David DP PERIDY	
8.0	26/02/2001	modification de la trame 348h pour mise à jour des états moteur de l'ADIN	David DP PERIDY	Henri LE BOT
9.0	19/03/2001	ajout de la trame 4C8h : Trame Etat Crash	David DP PERIDY	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



CONTENTS

1. TRAME 208H
..... 758

2. TRAME 308H
..... 758

3. TRAME 388H
..... 759

4. TRAME 488H
..... 760

5. TRAME 348H
..... 761

6. TRAME 633H
..... 763

7. TRAME 108H
..... 763

8. TRAME 072H
..... 763

9. TRAME 788H
..... 764

10. TRAME 38DH
..... 764

11. TRAME 389H
..... 765

12. TRAME 349H
..... 766

13. TRAME 34DH
..... 768

14. TRAME 489H
..... 769

15. TRAME 412H
..... 769

16. TRAME 50EH
..... 771

17. TRAME 609H
..... 772

18. TRAME 0A8H
..... 773

19. TRAME 7E2H
..... 773

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 757/1132
R6510036 ISSUE 9.0
DATE 26/04/01

20.	TRAME 342H
.....	774
21.	TRAME 346H
.....	776
22.	TRAME 4C8H
.....	776

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 758/1132
R6510036 ISSUE 9.0
DATE 26/04/01

1. TRAME 208H

Émetteur :	CMM			Transmitter :	ECM	
Taille :	8 Octets			Length :	8 Bytes	
Mode :	Périodic			Mode :	Periodic	
Période :	10 ms			Period :	10 ms	
Ident.	208h					
Désignation du signal (E) /.../ Nom Delphi / Paramètre	Bits	Position	init valeur	Condition de validité: valide si condition vérifiée	init validité	Remarque
Régime moteur / Engine RPM / IN_Injection_speed / P000	16	1-2	N/A	F_M_APS_CAM_SYNC_FLT_CFG +F_M_APS_GAP_MISS_FLT_CFG +F_M_APS_MISS_FLT_CFG +F_M_APS_CAM_MISS_FLT_CFG =FALSE	N/A	forcé à 0 si < P_L_CAN_CYCLE_SPEED_MIN_APV
Couple réel / Actual torque / T_D_Real_torque / P003	8	3	N/A	T_D_Invalid_torque = False	N/A	couple reel spec. ADIN
Volonté conducteur / Driver request / T_D_Driver_demand / P002 (pédale d'accélérateur)	8	4	N/A	N/A	N/A	= Max (IN_Pedal_position,T_D_Cruise_control)
Requête pour faciliter la régénération du FAP / P_T_Fap_heat_ew_s_dmnd / P127	1	5.7	0	N/A	N/A	mise en route des consommateurs électriques
DiagMuxOn / Activation Diagnostic de la communication / P_L_Can_diag_on / P042	1	5.6	N/A	N/A	N/A	A corréler avec SMC_Engine_State
Demande figeage perturbations de couple / P162 / TBD not implemented temporarily	1	5.5	N/A	N/A	N/A	Set to invalid temporarily
Informations couples estimés incertains / T_D_ensure_estimated_torque / P153	1	5.4	N/A	N/A	N/A	Set to invalid temporarily
État régulation de vitesse / Cruise control state (active ...) / P037 / TBD not implemented temporarily	2	5.3 à 5.2	N/A	N/A	N/A	Set to invalid temporarily
Contact secondaire pédale de frein redondant / Brake secondary contact / IN_Brake_safety_switch / P014	1	5.1	N/A	N/A	N/A	
Consigne enclenchement compresseur clim -AC/OUT- / AC compressor request / (DO : C_C_Ac_control_output) / P027	1	5.0	N/A	N/A	N/A	DO doit correspondre à C_C_AC_control_output
Couple réel hors réduction BV / Actual torque without GB / T_D_No_gb_actual_torque / P004 (A) (B) (C)	8	6	N/A	T_D_Invalid_torque = False	N/A	
Couple anticipé ou Couple demandé par le conducteur après traitement / Requested torque after processing (A) (D) / T_D_Anticipated_torque / P084	8	7	N/A	T_D_Invalid_torque = False	N/A	
reserve	8	8				

2. TRAME 308H

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 759/1132
R6510036 ISSUE 9.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Emetteur :	CMM				Transmitter :	ECM
Taille :	5 Octets				Length :	5 bytes
Mode :	Periodique 20ms				Mode :	Periodic
Période :	trame émise pour le pilotage d'un système adin					
Ident.	308h					
Remarque : trame à envoyer uniquement si adin est telecodée présent : APP_ADIN_CONFIG_NVV						
Désignation du signal (E) /.../ Nom Delphi / Paramètre	Bits	Position	init valeur	Condition de validité: valide si condition vérifiée	init validité	Remarque
Consigne générateur de couple/ <i>Torque generator request/T_D_Effective_torque/</i>	8	1	N/A	N/A	N/A	..
Couple moteur instantané/ <i>Actual engine torque/T_D_Actual_engine_torque/</i>	8	2	N/A	N/A	N/A	Cple_MT_inst P21
Thermal engine torques checksum/ <i>Checksum couples moteur thermique / P_L_Can_adin_thermal_check</i>	4	3,7 a 3,4	N/A	N/A	N/A	..
Compteur de processus 4 bits/ <i>4 bits compute process counter/ T_D_Adin_tx_counter_process</i>	4	3,3 a 3,0	N/A	N/A	N/A	..
test actionneurs HT en cours/HV actuators tests in progress	1	4.0	N/A	N/A	N/A	..
reserve	8	5	N/A	N/A	N/A	..

3. TRAME 388H

Emetteur :	CMM			Transmitter :	ECM	
Taille :	5 Octets			Length :	5 Bytes	
Mode :	Périodique			Mode :	Periodic	
Période :	40 ms			Period :	40 ms	
Description :	émission qu'en absence de trames dynamiques sur reseau					
Ident.	388h					
Remarque : cette trame n'est émise qu'en l'absence de trames dynamiques sur le réseau						
Désignation du signal (E)/.../Nom Delphi / Paramètre	Bits	Position	init valeur	Condition de validité: valide si condition vérifiée	init validité	Remarques
Vitesse véhicule / <i>Vehicle speed / P_L_Vss_vehicle_speed / P060</i>	16	1-2	N/A	F_M_Vss_veh_speed_fault_rec =false	N/A	..
Distance / <i>Odometer / P_L_Vss_vehicle_distance / P062</i>	16	3-4	N/A	F_M_Vss_veh_speed_fault_rec =false	N/A	..
Accélération longitudinale / <i>Longitudinal acceleration / P_L_Vss_vehicle_acceleration / P066</i>	8	5	N/A	F_M_Vss_veh_speed_fault_rec =false	N/A	..

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 760/1132
R6510036 ISSUE 9.0
DATE 26/04/01

4. TRAME 488H

Emetteur :	CMM			Transmitter :	ECM	
Taille :	8 Octets			Length :	8 Bytes	
Mode :	Périodique			Mode :	Periodic	
Période :	100 ms			Period :	100 ms	
Ident.	488h					
Désignation du signal (E)/.../Nom Delphi / Paramètre	Bits	Position	Init valeur	Condition de validité: valide si condition vérifiée	init validité	Remarque
Température d'eau moteur / <i>Engine coolant temperature</i> / IN_Coolant_temperature / P005	8	1	N/A	F_M_Coolant_temp_fault_rec = False	N/A	
Consommation carburant / <i>Fuel consumption (Econometer)</i> / IN_Fuel_consumption / P021 ess diesel ou gaz	8	2	N/A	N/A	N/A	cumul du débit injecté à chaque injection sur 100ms/utilisation et mise en forme pour envoi toutes les 100ms par le can et reinitialisation du cumul avec le reste à faire par le can.
Consigne regulation de ralenti / <i>Idle speed control request</i> / T_D_Idle_target / P022 Réserve pour BVMP	8	3	N/A	T_D_Engspd_on_idle = True	N/A	P_L_CAN_IDLE_SPEED_CONTROL_AP V -true on envoi toujours le regime de ralenti -false on envoi le regime que lorsque T_D_Engspd_on_idle = true; calibre par default a false.
Régulation de vitesse en défaut / <i>Cruise control fault</i> / F_M_CRUISE_CONTROL_FLT_GRP_REC / P063	1	4.6	N/A	N/A	N/A	Not coded
Consigne pompe à air / <i>Air pump command</i> / P089	1	4.5	N/A	N/A	N/A	Pour injection d'air à l'échappement - non codé
Commande d'affichage mini additif - P108 / D : <i>ICI_Fap_lamp_output</i>	1	4.4	N/A	N/A	N/A	Not coded
Alerte température d'eau moteur / <i>Engine coolant temperature warning</i> / DO:Coolant_Lamp_Control / P035	1	4.3	N/A	N/A	N/A	doit correspondre à ICI_Coolant_lamp_control_output
Demande allumage lampe MIL / <i>MIL lamp lightning request</i> / DO:MIL Lamp Control (DO2) ou CE_lamp (DO3) / P049	1	4.2	N/A	N/A	N/A	
Demande allumage lampe préchauffage / <i>Diesel preheating lamp lightning request</i> / DO : (SAC Lamp Control) / P031	1	4.1	N/A	N/A	N/A	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 761/1132
R6510036 ISSUE 9.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Désignation du signal (E)/.../Nom Delphi / Paramètre	Bits	Position	Init valeur	Condition de validité: valide si condition vérifiée	init validité	Remarque
Demarrage en cours / <i>Engine start in process</i> / SMC_Engine_state / P032	1	4	N/A	N/A	N/A	SMC_Engine_state= "SMC_CRANKING" maintenu pendant P_L_CAN_TIMER_SMC_STATE_APV
Forçage de la pression du circuit hydraulique BVA / P_T_Fap_engine_conditioning / P151sur 4HP20	1	5.7	N/A	N/A	N/A	activation hp bva
Risque de colmatage FAP / P_T_Fap_clogged_risk / P154 pour diesel	1	5.6	N/A	N/A	N/A	
Préparation de l'activation des bougies de préchauffage / SAC_Glow_plug_output=ON / P155 pour diesel	1	5.5	N/A	N/A	N/A	coupe l'alimentation lunette arrière
Seuil de coupure en surrégime / T_D_Engine_cycle_overspeed / P095 pour BVA AL4	2	5.4 à 5.3	N/A	N/A	N/A	Information binaire indiquant l'application de la limitation du couple en fonction de la vitesse moteur
Etat gestion climatisation / <i>Air conditioning control state</i> / C_C_Fluid_circuit_state / P051	2	5.2 à 5.1	N/A	N/A	N/A	["C_C_FLUID_NORMAL" "C_C_FLUID_LOW" "C_C_FLUID_HIGH"]
Etat coupure clim pour sécurité T° eau / <i>Air conditioning off state for safety (water T°)</i> / C_C_Cool_temp_shut_off_request / P053	1	5	N/A		N/A	information binaire
Température d'huile moteur / <i>Engine oil temperature</i> / P011 / Not implemented	8	6	N/A		N/A	mis à FF si non utilisé
Pression du circuit de réfrigération / <i>Cooling system pressure</i> / IN_Ac_fluid_pressure / P056	8	7	N/A	F_M_Ac_fluid_pres_fault_rec = False	N/A	
Température d'air à l'admission / <i>Engine air temperature</i> / IN_Inlet_air_temperature / P158	8	8	8	F_M_Inlet_air_temp_fault_rec = False		

5. TRAME 348H

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 762/1132
ISSUE 9.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Emetteur :	CMM			Transmitter :		ECM
Taille :	5 Octets			Length :		5 Bytes
Mode :	Périodique			Mode :		Periodic
Période :	20 ms			Period :		20 ms
Description :	émission en cas de présence d'un CDS (ESP).					
Ident.	348h					

Remarque: Cette trame n'est à envoyer que lorsque un CDS (ESP) est present sur le reseau

Désignation du signal (E) /.../ Nom Delphi	Bits	Position	Init valeur	Condition de validité: valide si condition vérifiée	Init validité	Remarque
Rapport engagé calculé / <i>Calculated gear ratio</i> / IN_Gear_ratio - P152	4	1.7 à 1.4	N/A	F_M_Veh_speed_fault_rec =False	N/A	
Eau dans le gazole / <i>In_Water_in_fuel_state</i> - P165	1	1.0	N/A	N/A	N/A	info binaire
Couple demandé par le conducteur avant traitement / <i>Requested torque before processing</i> / T_D_Driver_torque_filtered - P019	8	2	N/A	T_D_Invalid_torque = False	N/A	
Couple résistant / <i>Friction torque</i> / T_D_Resistant_torque - P017	8	4	N/A	T_D_Invalid_torque =False	N/A	
Contact pédale d'embrayage / <i>Clutch pedal switch</i> / IN_Clutch_switch - P091	2	5.4 à 5.3	N/A	F_M_Clutch_fault_rec =False	N/A	acquisition selon architecture véhicule
Etat réalisation de la consigne ASR/MSR / <i>ASR/MSR request state</i> / T_D_Asr_state_transmission - P025	2	5.2 à 5.1	N/A			
Acquittement ASR-MSR / <i>ASR-MSR acknowledge</i> / IN_Asr_msr_acknowledge - P026	1	5.0				
Modes dégradés moteur thermique / <i>Thermal engine failure modes</i> / F_M_reduced_trqflt_grp_rec / Modes_degrades_MT	2	6.7 à 6.6	N/A	N/A	N/A	
Besoins moteur thermique pour le stop and star / <i>Stop & Go request for engine needs</i> / ASM_Engine_stop_enable / Dde_MT_SG	2	6.5 à 6.4	N/A	N/A	N/A	
Etat moteur thermique / <i>engine state</i> / ATC_Engine_run_inhibited / Etat_MT	3	6,2 a 6,0	Etat_MT	ATC_Engine_run_inhibited == ATC_RUN_INHIBITED	verrouillé =0x0	priorité 1
				(SMC_Adin_shut_off_ack == TRUE) ((SMC_Engine_mode == SMC_STOP_MODE) && !(SMC_Eng_stop_reason == SMC_ADIN_STOP_REQ) (SMC_Eng_stop_reason == SMC_KEY_OFF_STOP_REQ))	coupé=0 x1	priorité 2 / Forcé pendant P_L_CAN_ADIN_CUT_UNFORCED_APV
				(SMC_Engine_mode == SMC_STOPPED_MODE) SMC_Engine_stop_request	arrêt=0 x4	priorité 3
				SMC_Engine_mode == SMC_CLASSIC_CRANKING_MODE && IN_Adin_ecu_mode_request == IN_ADIN_DEGRADED_START	redemarrage dégradé= 0x6	priorité 4
				SMC_Engine_mode == SMC_CLASSIC_CRANKING_MODE	Demarage =0x2	priorité 5
				SMC_Engine_mode == SMC_ASSISTED_CRANKING_MODE	redemarrage = 0x5	priorité 6
				SMC_Engine_mode == (SMC_RUNNING_MODE SMC_STALLING_MODE)	Moteur tournant= 0x3	priorité 7

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 763/1132
R6510036 ISSUE 9.0
DATE 26/04/01

6. TRAME 633H

Emetteur :	CMM	Transmitter :	ECM
Taille :	8 Octets	Length :	8 Bytes
Mode :	Evènementiel	Mode :	On event
Evènement :	Demande via ligne diagnostic K,L	Event :	Request from K,L diagnosis line
Ident.	633h		

Not implemented temporarily

Désignation du signal /.../ Nom Delphi / Paramètre	Bits	Position	init valeur	Condition de validité : valide si condition vérifiée	init validité	Remarques
Compteur de requête E OBD / E OBD request counter /	8	0				ATTENTION : PLACE VARIABLE DANS LA TRAME / WARNING : POSITION CAN CHANGE IN THE FRAME
Code requête E_OBD / Code of the E_OBD request /	8	1				
Réservé / Reserved	8	2-8				

7. TRAME 108H

Emetteur :	CMM	Transmitter :	ECM
Taille :	8 Octets	Length :	8 bytes
Mode :	Evènementiel	Mode :	On Event
Evènement :	1ère trame émise 1 seule fois au démarrage du calculateur	Event :	1rst frame sent once at UCE netw ork start
Description :			
Ident.	108h		

Remarque : la définition du contenu est un sous ensemble de la zone d'identification de la flash Eprom.

Voir document "Application flash EPROMM 2000 " réf. 96.285.582.99.

Désignation du signal (E)/.../Nom Delphi/ Paramètre	Bits	Position	init valeur	Condition de validité : valide si condition vérifiée	init validité	Remarques
Version système / System version / /P076 / pointeur P_L_Kw_current_log_zone	8	1	N/A	N/A	N/A	Spec application flash eprom2000
Date : jour de la version / day of the version / P077	8	2	N/A	N/A	N/A	Correspond a la zone
Date : mois de la version / month of the version / P078	8	3	N/A	N/A	N/A	d'identification du calculateur
Date : année de la version / year of the version / P079	8	4	N/A	N/A	N/A	
Application fournisseur / Supplier application / P080	8	5	N/A	N/A	N/A	
Version logiciel / Software version / P081	8	6	N/A	N/A	N/A	
Edition logiciel / Software issue / P082	8	7	N/A	N/A	N/A	
Edition calibration / Calibration issue / P083	8	8	N/A	N/A	N/A	

8. TRAME 072H

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 764/1132
R6510036 ISSUE 9.0
DATE 26/04/01

Émetteur :	CMM	Transmitter	ECM	
Taille :	5 Octets	Length :	5 Bytes	
Mode :	Evènementiel	Mode :	On event	
Evènement :	Selon protocole ADC MUX			
Ident.	072h			
Désignation du signal (E)/.../Nom Delphi/ Paramètre	Condition de validité : valide si condition vérifiée	Bits	Position	Remarques
Type de service ADC / <i>Service for the ADC</i> / Non visualisable	N/A	8	1.7 à 1.0	= 00h pour requete déverrouillage = 02h pour envoi status CMM
Donnée antidémarrage codé (nombre aléatoire) / <i>Anti start data</i> / ATC_CMM_CODE_NVM	N/A	32	2.0 à 5.7	

9. TRAME 788H

Émetteur :	CMM	Transmitter :	ECM	
Taille :	6 Octets	Length :	6 Bytes	
Mode :	Périodique	Mode :	Periodic	
Période :	1000 ms	Period :	1000 ms	
Description :	Cette trame regroupe les données d'instrumentation qui permettent de juger de la qualité de la transmission ainsi que de déterminer si un défaut au moins est présent sur le calculateur. Elle n'est pas impliquée dans le fonctionnement des calculateur en mode normal.			
Ident.	788h			
Désignation du signal (E) /.../ Nom Delphi / Parmètre	Condition de validité	Bits	Position	Remarques
Codes défaut Supervision / <i>Supervision fault codes</i> / F_M_Rec_ft_set_cnt / P073	F_M_Rec_ft_set_cnt	8	1	regroupe totes les fautes CMM
Flags de status Confirmed Absent des calculateurs / <i>Confirmed Absent status flags of the ECU</i> / P_L_Can_ecu_status / P071	N/A	16	2	0:BSI 1 :BVA 2:ESP 3:CMM 4:CCAD 5:CMAD
Nombre de bus off / <i>Number of BusOff</i> / P_L_Can_nbr_busoff / P074	N/A	8	5	..
Nombre de messages non reçus / <i>Number of nonreceived messages</i> / P_L_Can_nbr_non_rx_messages / P075	N/A	8	6	..

10. TRAME 38DH

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 765/1132
R6510036 ISSUE 9.0
DATE 26/04/01

Emetteur :	UC Frein : ABR/ESP	Transmitter :	Brake CU : ABS/CDC
Taille :	5 Octets	Length :	5 Bytes
Mode :	Périodique	Mode :	Periodic
Période :	40 ms	Period :	40 ms
Ident.	38Dh		

Désignation du signal (E) /.../ Nom Delphi / Paramètre	Condition de validité : valide si condition vérifiée	Bits	Position	init valeur	init validité	Remarques
Vitesse véhicule / <i>Vehicle speed</i> / P_L_Can_esp_vehicle_speed / P010	P_L_Can_esp_dyn_frame_valid =True	16	1-2	0	FALSE	..
Distance / <i>Odometer</i> / P_L_Can_esp_vehicle_distance / P033	P_L_Can_esp_dyn_frame_valid =True	16	3-4	0	FALSE	..
Accélération longitudinale / <i>Longitudinal acceleration</i> / P_L_Can_esp_vehicle_acceleration / P052	P_L_Can_esp_dyn_frame_valid =True	8	5	0	FALSE	..

Informations sur la validité des données en reception par le CMM via le CAN :

1 er cas : information présente mais non valide : -> les indicateurs de validité de la donnée sont systématiquement transmis à l'application :

1- sous forme de flag si l'info est produite sur le CAN

2- par le gestionnaire de faute lorsque la sortie peut potentiellement être fournie par un capteur. Strategie en local

2ème cas : information absente sur le CAN et non valide (information non rafraichie) :

les données valides sont transmises à l'application suivant le besoin dans les startégies. Dans ce cas l'information de validité est positionnée "défaillante"

Dans les deux cas :
- la sortie n'est pas mise à jour et garde la valeur précédente
- le flag de validité est positionné sur "non valide" ou "non reception"

11. TRAME 389H

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 766/1132
R6510036 ISSUE 9.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Emetteur :	BV				Transmitter :	GB
Taille :	5 Octets				Length :	5 Bytes
Mode :	Périodique				Mode :	Periodic
Période :	40 ms				Period :	40 ms
Description :	Emission sur demande UC Car (suite à l'absence de trames Dynamique Vehicule ABR) en 4HP20 seulement.					
Ident.	389h					
Remarque : Cette trame n'est plus émise par la BVA AL4.						
Décodage Trame non requis-Prochaine Application-Service minimal : Acquiescement						
Désignation du signal (E) / .../ Nom Delphi / Paramètre	Condition de validité	Bits	Position	init valeur	init validité	Remarques
Vitesse véhicule / <i>Vehicle speed</i> / P_L_Can_bva_vehicule_speed / P059	P_L_Can_bva_dyn_frame_valid =True	16	1-2	0	FALSE	..
Distance / <i>Odometer</i> / P_L_Can_bva_vehicule_distance / P061	P_L_Can_bva_dyn_frame_valid =True	16	3-4	0	FALSE	..
Accélération longitudinale / <i>Longitudinal acceleration</i> / P_L_Can_bva_vehicule_acceleration / P065	P_L_Can_bva_dyn_frame_valid =True	8	5	0	FALSE	..

12. TRAME 349H

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 767/1132
R6510036 ISSUE 9.0
DATE 26/04/01

Emetteur :	BV	Transmitter :	GB
Taille :	8 Octets	Length :	8 Bytes
Mode :	Périodique	Mode :	Periodic
Période :	20 ms	Period :	20 ms
Description :			
Ident.	349h		

Désignation du signal (E) / ... / Nom Delphi / Paramètre	Condition de validité	Bits	Position	init valeur	init validité	Remarques
Défauts E_OBD BV / MIL request GB / N-A / P028	N/A	4	1.7 à 1.4	N/A	N/A	Not coded
Réduction de couple demandée par BV / GB torque reduction / N-A / P001	N/A	2	1.3 à 1.2	N/A	N/A	Not coded
Réduction de trainée -DPN-/ Drag reduction -D P N-/ N-A / P030	N/A	2	1.1 à 1.0	N/A	N/A	Pour gestion de couple (ralenti). Not coded
Consigne de couple demandée par BV / GB Torque request / IN_Bva_shift_torque, IN_Bva_delta_torque / P057	IN_Bva_Shift_torque_valid =True IN_Bva_delta_torque_valid =True	8	2	0	FALSE	Codage 2 : Valeur analogique pour changement de rapport
Demande d'augmentation de régime ralenti / Request to increase the Idle speed / IN_Idle_agb_target_request / P097	Not implemented	1	3.7			pour AL4
Régulation de régime demandé / Engine RPM control / N-A / P167	N/A	1	3.5		N/A	Pilotage du couple CMM par la BVMP
Interdiction de changt. d'état du compresseur de clim. / AC compressor inhibit / IN_Ac_compressor_inhibit / P085	N/A	1	3.5	N/A	N/A	..
Etat convertisseur de couple BV / GB torque converter state / N-A / P087	N/A	2	3.3 à 3.2	N/A	N/A	Ouvert, glissant, fermé : pour agrément de conduite et consommation
Demande GMV pour BV / Fan request for GB / IN_Gearbox_cooling_request / P048	IN_Gearbox_cooling_request_vali d =TRUE	1	3.1	N/A	N/A	..
Mode BV "changement de rapport en cours" / Shift in progress / IN_Bva_gear_change_detected / P009	N/A	1	3.0	N/A	N/A	inhibition des startégies de correctionn de couple
Rapport de boîte de vitesse engagé / Transmission range engaged / IN_Bva_gear_ratio / P008	IN_Bva_gear_ratio_valid =TRUE	4	4.7 à 4.4	DEBRAYE	FALSE	..
Position levier de sélection BV / Gear lever position / N-A / P007	N/A	4	4.3 à 4.0	N/A	N/A	..

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

PAGE 768/1132
R6510036 ISSUE 9.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Désignation du signal (E) / .../ Nom Delphi / Paramètre	Condition de validité	Bits	Position	init valeur	init validité	Remarques
Couple max admissible BV / Torque limitation for GB / IN_Bva_max_torque / P055	IN_Bva_max_torque_valid =TRUE	8	5	0	FALSE	..
Régime entrée boîte de vitesse (régime turbine en BVA) / Primary shaft gear box speed / N-A / P094	N/A	8	6	N/A	N/A	..
Complément à 1 Couple max admissible par BV / Complement to 1 Torque limitation for GB / N-A / P161	N/A	8	7	N/A	N/A	..
Consigne régulation de régime / desired engine speed / IN_Bva_idle_speed_target / P166	IN_Bva_idle_speed_target = TRUE	8	7	800 rpm	N/A	..

13. TRAME 34DH

Emetteur :	UC Frein : ESP				Transmitter :	Brake CU : VDC
Taille :	6 Octets				Length :	6 Bytes
Mode :	Périodique				Mode :	Periodic
Période :	20 ms				Period :	20 ms
Description :						
Ident.	34Dh					

Désignation du signal (E) / .../ Nom Delphi / Paramètre	Condition de validité	Bits	Position	Init valeur	Init validité	Remarques
ASR-ESP en régulation / ASR-ESP in regulation / IN_Esp_in_regulation / P147	N/A	1	1.6	FALSE	N/A	..
Interdiction de coupure d'injection / Cut off forbidden / IN_Esp_inj_shut_off_forbidder / P088	N/A	1	1.3	FALSE	N/A	..
Type de pilotage de couple ESP/ ESP Torque request status / IN_Esp_torque_mode_request / P047	N/A	3	1.2 à 1.0	IN_ESP_NO_ACTION IN_ESP_TORQUE_REDUCE IN_ESP_TORQUE_INCREASE	N/A	contrôle de cohérence avec les consignes
Consigne de couple statique ASR/ ASR static torque request / IN_Asr_torque / P043	IN_Asr_torque_valid =True	8	3	-100	FALSE	IN_Asr_torque et IN_Msr_torque sont correlés entre eux
Consigne de couple dynamique ASR/ ASR dynamic torque request / IN_Asr_dyn_torque / P044	IN_Asr_dyn_torque_valid = True	8	4		FALSE	..
Consigne de couple MSR/ MSR torque request / IN_Msr_torque / P045	IN_Msr_torque_valid = True	8	5	512	FALSE	IN_Asr_torque et IN_Msr_torque sont correlés entre eux
Compteur de processus 4 bits / 4 bits Compute process counter / IN_Esp_counter_process / P157		4	6.3 à 6.0			..

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 769/1132
R6510036 ISSUE 9.0
DATE 26/04/01

14. TRAME 489H

Emetteur :	BV				Transmitter :	GB
Taille :	4 Octets				Length :	4 Bytes
Mode :	Périodique				Mode :	Periodic
Période :	60 ms				Period :	60 ms
Description :						
Ident.	489h					
Désignation du signal (E)/.../ Nom Delphi/ Paramètre	Condition de validité	Bits	Position	init valeur	init validité	Remarques
<i>Programme BV sélectionné / GB Program selected / N-A / P029</i>	<i>N/A</i>	<i>2</i>	<i>2.3 à 2.2</i>			<i>..</i>
<i>Changement de rapport refusé / Gear change refused / N-A</i>	<i>N/A</i>	<i>1</i>	<i>2.1</i>			<i>Pour affichage</i>
<i>Taux de conversion de couple / Torque conversion ratio / N-A / P090</i>	<i>N/A</i>	<i>4</i>	<i>3.3 à 3.0</i>			<i>..</i>
<i>Température d'huile BV / Gear box oil temperature/ N-A / P102</i>	<i>N/A</i>	<i>8</i>	<i>4</i>			<i>..</i>

15. TRAME 412H

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 770/1132
R6510036 ISSUE 9.0
DATE 26/04/01

Emetteur :	UC Car (BSI)				Transmitter :	BodyCar UC
Taille :	8 Octets				Length :	8 Bytes
Mode :	Mixte				Mode :	Mixed
Période :	50 ms				Period :	50 ms
Evènement :	Changement d'état de la pédale de frein				Event :	Change of status of brake pedal
Description :	Emission en mode mixte					
Ident.	412h					

Remarque : le mode mixte : émission périodique (50 ms) et sur l'évènement "changement d'état du contact pédale de frein"; un délai max de 30 ms (filtrage compris) est garanti entre le contact et l'envoi de l'évènement "changement d'état".

Désignation du signal (E)/.../ Nom Delphi / Paramètre	Condition de validité	Bits	Position	init valeur	init validité	Remarques
Contact principal pédale de frein / Brake sw itch / IN_Brake_light_sw itch / P013	N/A	1	1.5	FALSE	N/A	Contrôle de cohérence effectué avec le P040
Position clé de contact : +DEM / Ignition sw itch position:START / P_L_Can_ignition_sw itch_positio n / P024	N/A	1	1.1	0	N/A	..
Contact principal pédale de frein hors service / Brake pedal disabled / P_L_Can_brake_pedal_fault / P040	N/A	1	1.0	FALSE	N/A	Informe l'utilisateur que le P013 est défaillant
Commandes régulation de vitesse / Cruise control commands / P_L_Can_cruise_control_positio n / P041	Commandes régulation de vitesse	2	2.5 à 2.4			Non codé
Régulation de vitesse enclenchée -pn.off- / Cruise control engaged -on/off- /P_L_Can_Cruise_control_e ngaged / P069	N/A	1	2.1			Non codé
Pare-brise électrique enclenché / Windshield heating state / DI / P070	N/A	1	2.0	FALSE	N/A	IN_Ew s_active.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

PAGE 771/1132
R6510036 ISSUE 9.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Désignation du signal (E)/.../ Nom Delphi / Paramètre	Condition de validité	Bits	Position	init valeur	init validité	Remarques
Commandes des résistances de chauffage additionnel / <i>Command or additionnal resistor / P104</i>	IN_Heater_request_valid =True	2	4.7 à 4.6	0	FALSE	IN_Heater1_request -> Sortie B1; IN_Heater2_request -> Sortie C1
<i>Etat pompe à air / Air pump status / N-A / P068</i>	<i>N/A</i>	<i>2</i>	<i>4.4 à 4.3</i>			<i>Not coded</i>
<i>Diagnostic Niveau Mini Carburant / Diagnostic fuel low /IN_Low_fuel_detected_valid / P086</i>	<i>N/A</i>	<i>2</i>	<i>4.2 à 4.1</i>	<i>FALSE</i>	<i>N/A</i>	<i>F_M_Fuel_Level_fault_soft + F_M_Fuel_Level_fault_clear. Not coded</i>
<i>Mini carburant / Fuel low / IN_Low_fuel_detected / P012</i>	<i>N/A</i>	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>FALSE</i>	<i>N/A</i>	<i>..</i>
<i>Température d'huile moteur / Engine oil temperature / P_L_Can_engine_oil_temp / P092</i>	<i>N/A</i>	<i>8</i>	<i>6</i>			
Niveau min additif atteint / IN_Min_available-fap_additive / P107	N/A	2	7.1 à 7.0	N/A	N/A	uniquement en diesel
<i>Température aval catalyseur FAP / FAP_Temp / N-A / P093</i>	<i>In_p_t_temp_pre_fault_soft + In_p_t_temp_pre_fault_clear</i>	<i>8</i>	<i>8</i>			<i>uniquement en diesel</i>

16. TRAME 50EH

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 772/1132
R6510036 ISSUE 9.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Emetteur :	UC Car (BSI)	Transmitter :	BodyCar UC
Taille :	3 Octets	Length :	3 Bytes
Mode :	Mixte	Mode :	Mixed
Période :	100 ms	Period :	100 ms
Description :	La trame "Données Habitacle" est émise en mode mixte		
Ident.	50Eh		

Remarque : Emission en mode mixte : périodique te sur l'événement "changement d'état du contact pédale de frein d'embrayage"
un délai max (filtrage compris) est garanti entre le contact et l'envoi de l'événement "changement d'état"

Désignation du signal (E)/.../ Nom Delphi / Paramètre	Condition de validité	Bits	Position	init valeur	init validité	Remarques
<i>Diagnostic Niveau Mini GPL / Diagnostic LGP low / N-A / P120</i>	<i>N/A</i>	<i>2</i>	<i>1.7 à 1.6</i>	<i>N/A</i>	<i>N/A</i>	<i>..</i>
<i>Mini GPL / LGP low / N-A / P121</i>	<i>N/A</i>	<i>1</i>	<i>1.3</i>	<i>N/A</i>	<i>N/A</i>	<i>..</i>
Demande d'enclenchement du compresseur fr climatisation / Air conditioning compressor engagement request / IN_Ac_active / P050	NA	1	1	FALSE	NA	AC_Th
<i>Consigne binaire GMV / Fan speed binary GMV / IN_Ac_gmv_request / P164</i>		<i>2</i>	<i>2.7 à 2.6</i>			<i>Not coded</i>
Consigne proportionnelle GMV besoin clim. / Fan speed proportional request for AC need / IN_Ac_prop_cooling_request / P046	IN_Ac_prop_cooling_request_valid = True	6	2.5 à 2.0	0	FALSE	IN_Clutch_active
Contact pédale d'embrayage / Clutch pedal switch / DI / P091	NA	2	3.7 à 3.6	FALSE	NA	acquisition selon archit vehicule.
<i>Saturation de l'alternateur active / N-A / P145</i>						
<i>Forçage de l'enclenchement des bougies de préchauffe / IN_P_t_sac_request_mode / P144</i>		<i>1</i>	<i>3.1</i>			<i>Not implemented</i>
<i>Forçage de l'enclenchement du GMV petite vitesse / IN_P_t_cooling_request / P128</i>		<i>1</i>	<i>3</i>			<i>Not implemented</i>

17. TRAME 609H

Emetteur :	BV	Transmitter :	GB
Taille :	8 Octets	Length :	8 Bytes
Mode :	Evènementiel	Mode :	On event
Période :		Period :	
Evènement :	Réception trame requête EOBD	Event :	Reception of EOBD request frame
Ident.	609h		

Not implemented temporarily *Décodage Trame non requis-Prochaine Application-Service minimal : Acquittement*

Désignation du signal (E)/.../ Nom Delphi / Paramètre	Condition de validité	Bits	Position	init valeur	init validité	Remarques
Adresse UC émettrice E_OBD / Address of the E_OBD transmitter / N-A		8	1			
Code réponse E_OBD / Answer code for the E_OBD / N-A		8	2			
Réservé / Reserved /			3 à 8			

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 773/1132
R6510036 ISSUE 9.0
DATE 26/04/01

18. TRAME 0A8H

Emetteur :	UC Car				Transmitter	BodyCar CU
Taille :	5 Octets				Length :	5 Bytes
Mode :	Evènementiel				Mode :	On event
Période :					Period :	
Evènement :	Selon protocole ADC MUX				Event :	Depending on ADC MUX protocol
Description :						
Ident.	0A8h					

Décodage Trame non requis-Prochaine Application-Service minimal : Acquiescement

Désignation du signal (E)	Condition de validité	Bits	Position	init valeur	init validité	Remarques
Type de service ADC / Service for the ADC / N- A		8	1.7 à 1.0			04h pour autorisation déverrouillage
Clé antidémarrage codé (Key) / Anti start key / N-A		32	2.0 à 5.7			

19. TRAME 7E2H

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 774/1132
R6510036 ISSUE 9.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Emetteur :	UC Car	Transmitter :	BodyCar CU
Taille :	6 Octets	Length :	6 Bytes
Mode :	Périodique	Mode :	Periodic
Période :	1000 ms	Period :	5000 ms
Description :	Cette trame véhicule diffèrentes informations de faibles dynamiques. La signification des informations contenues dépend du code LID		
Ident.	7E2h		

Désignation du signal (E)/.../ Nom Delphi / Paramètre	Condition de validité	Bits	Position	init valeur	init validité	Remarques
<i>PCI (USDT) pour trame de réponse "diag on CAN" / Protocol Control Information (USDT) for diagnostic on CAN single frame / N-A / N-A</i>		8	1			
<i>Code/Donnée pour trame "diagnostic on CAN" / Code/data for "diagnostic on CAN" / N-A / N-A</i>		8	2			0x61 : Commande RDBLID
<i>Code/Donnée pour trame "diagnostic on CAN" / Code/data for "diagnostic on CAN" / N-A / N-A</i>		8	3			LID : Définit le paramètre
Nombre de kilométrage absolu / <i>Number of kilometer / P_L_Can_veh_total_distance / si LID = 0x8F / P015</i>	P_L_Can_veh_total_dist_valid = True	24	4 à 6	0	FALSE	Utilisation pour l'enregistrement du kilométrage en nvm si defaillance capteur interne
Quantité totale d'additif (masse de cérine) injectée / <i>IN_Fap_additive_quantity / si LID = 0x8E / P101</i>	IN_Fap_additive_quantity_valid = True	16	4 à 5			
Etat du système d'injection d'additif / <i>si LID = 0x8E / F_M_Additive_system_fit_cfg / P100</i>	voir si besoin de positionner les fautes en cas de non rafraichissement ?	8	6	NA	FALSE	pas lecture T aval, redondance niveau additif ? : permet de lever la faute correspondante. Pas de clear de la faute à ce niveau mais au niveau de la trame avec FF
<i>Température air extérieur / IN_Ext_air_temperature / si LID = 0x8D / P146</i>	<i>F_M_Ext_air_temp_fault_soft + F_M_Ext_air_temp_fault_clear</i>	8	6	<i>P_L_EXT_AIR_TEMP_REC_VA L_APV</i>	FALSE	<i>Not implemented temporarily : can be IN_Ext_air_temperature</i>

20. TRAME 342H

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

Engineering Department

R6510036 PAGE 775/1132
ISSUE 9.0
DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6510036

PAGE 776/1132

ISSUE 9.0

DATE 26/04/01

21. TRAME 346H

22. TRAME 4C8H

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 777/1132
R6510036 ISSUE 9.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Emetteur :	BSI	Transmitter :	BSI
Taille :	3 Octets	Length :	3 Bytes
Mode :	PERIODIQUE au crash	Mode :	Periodic
Période :	50 ms	Period :	50 ms
Description :			
Ident.	4C8h		

Désignation du signal (E)	Désignation du signal	Bits	Position	Remarques	Nom Lucas	Digital Input Channel Number	Condition de validité	init valeur	init validité	Remarque
reserve		8	1	reserve	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Crash information	Info crash	1	2	N/A	IN_Vehicle_crash_detected	N/A	N/A	FALSE	N/A	reinitialisé sur KEY OFF/ON
reserve		8	3	reserve	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

GESTION DES LAMPES

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6520009

PAGE 779/1132

ISSUE 9.0

DATE 26/04/01

Commande de la lampe de diagnostique 32 Bits

	NAME	SIGNATURE
Author	Vincent ARNAULT	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 00	Product Reference: Common rail system
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Other\R6520009	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 780/1132
R6520009 ISSUE 9.0
DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	18/02/2000	Première version	Henri LE BOT	
0.2	22/02/2000	Correction de la condition d'allumage au démarrage	Henri LE BOT	
1.0	22/02/2000	Correction de syntaxe sur la condition de démarrage.	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
1.1	25/08/2000	Mise en conformité avec le code de l'information ICI_Ce_lamp_test_time_expired.	Henri LE BOT	
1.2	21/09/2000	Mise en conformité avec le design logiciel	Henri LE BOT	
2.0	03/10/2000	Ajout de ICI_Ce_lamp_control_state dans le DD	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
2.1	11/10/2000	mise en conformité avec le soft du DD	Henri LE BOT	
3.0	17/10/2000	Inversion des états pour les paramètres de sélection du mode clignotement et correction du DD	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
4.0	18/10/2000	Valeur min pour le temps de clignotement passé à 100 ms	Henri LE BOT	Christophe GABAUT
4.1	01/12/2000	Restructuration de la fonction et ajout de l'alummage après arrêt moteur.	Henri LE BOT	
5.0	05/12/2000	Corrections de syntaxe plus correction sur la transition 2.	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
5.1	15/12/2000	Modification de l'allumage de la lampe lors d'un arrêt moteur : déplacement de la temporisation sur la demande adin et introduction SMC_Eng_stop_reason.	Henri LE BOT	
6.0	19/12/2000	Elimination des variables et paramètres plus utilisés dans le DD.	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
7.0	03/01/2001	Introduction des flags ICI_Cel_start_to_on et ICI_Cel_normal_to_on et correction de l'allumage de la lampe pour SMC_Eng_stop_reason=SMC_ADIN_PWD_S TOP_REQ.	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
7.1	12/01/2001	Ajout de la transition n° 10 dans le diagramme.	Vincent ARNAULT	
7.2	12/01/2001	Ajout de la transition n° 10 dans le diagramme.	Vincent ARNAULT	
8.0	15/01/2001	Suppression transition n° 10. Modification des transitions n° 1 et 2.	Vincent ARNAULT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6520009

PAGE 781/1132

ISSUE 9.0

DATE 26/04/01

9.0	12/02/2001	Ajout mode DTI.	Vincent ARNAULT	Henri LE BOT
-----	------------	-----------------	--------------------	--------------

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transciently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

**1.SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION
..... 783**

**2.FUNCTIONAL OVERVIEW / DESCRIPTION FONCTIONNELLE
..... 783**

 2.1. Abstract 783

 2.2. Diagram / Diagramme 783

**3. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES
..... 786**

 3.1. Inputs / Entrées 786

 3.2. Outputs / Sorties 786

 3.3. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales 786

1. SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION

The function scheduling is set to 100ms.
Cette fonction a une période maximale de calcul de 100 ms

2. FUNCTIONAL OVERVIEW / DESCRIPTION FONCTIONNELLE

3. Abstract

The purpose of this function is to drive the check engine lamp. The command signal comes from the CAN. Two state are identified : switch to key on and diagnostic mode. When the key signal switch to on the lamp is set on for a time= ICI_CE_LAMP_TEST_TIME_APV. The lamp is switched off before this delay if the engine is running. The lamp is switched on if a engine fault is set or if a stalling is detected or a shut down order is sent by the smart alternator or a fuel low stop is detected.

Two light modes are possible Flash and continuous, the selection is done by the parameters ICI_CE_LAMP_FLASH_NORMAL_MODE_APV ICI_CEL_FLASH_TEST_MODE_APV.

Cette fonction a pour but de commander la lampe de diagnostic moteur. Cette information est transmise sur le CAN. On distingue deux modes de fonctionnement : le mode à la mise sous contact de la clef et le mode normal de diagnostic. A la mise sous contact en sélectionnant ICI_CE_LAMP_TEST_ENABLE_APV=true, la lampe s'allume pendant un temps égale au paramètre ICI_CE_LAMP_TEST_TIME_APV. La lampe s'éteint avant ce temps si le régime moteur est supérieur au seuil de démarrage. La lampe de diagnostic est allumée si un défaut nécessitant un allumage de la lampe est détecté, suivant le groupe de fautes F_M_Ce_lamp_fault_grp_rec ou lorsque le moteur est arrêté après un calage, une demande de coupure Adin, un désamorçage circuit carburant ou une faute. Dans le cas de la mise sous contact ou dans le mode normal, on peut choisir deux modes d'allumage de la lampe : soit continu, soit en clignotement. Le choix s'effectue grace aux paramètres : ICI_CE_L_FLASH_NORMAL_MODE_APV pour le mode normal ICI_CE_L_FLASH_TEST_MODE_APV pour le mode à la mise sous contact.

4. Diagram / Diagramme

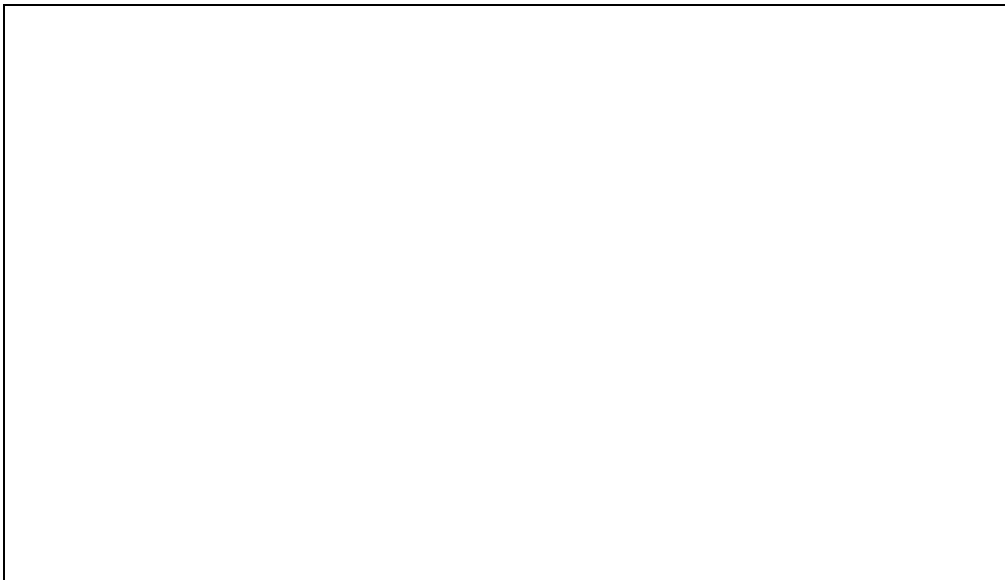
**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

Engineering Department

R6520009 PAGE 784/1132
ISSUE 9.0
DATE 26/04/01

Transition description / Description des transitions



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6520009

PAGE 785/1132

ISSUE 9.0

DATE 26/04/01

Si l'alternateur demande un arrêt moteur (stratégie start and go) la lampe n'est pas allumée lorsque le moteur est à l'arrêt.

State descriptio / Description des états:

ICI_CEL_OFF_FIRST_START

ICI_Ce_lamp_cntrl = CNTRL_REL

ICI_CEL_ON_FIRST_START

ICI_Ce_lamp_cntrl = CNTRL

ICI_CEL_OFF_NORMAL

ICI_Ce_lamp_cntrl = CNTRL_REL

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

Engineering Department

	PAGE 786/1132
R6520009	ISSUE 9.0
	DATE 26/04/01

ICI_CEL_ON_NORMAL

ICI_Ce_lamp_cntrl = CNTRL

5. DATA DICTIONARY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES

6. Inputs / Entrées

7. Outputs / Sorties

8. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

Engineering Department

R6520009 PAGE 787/1132
ISSUE 9.0
DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

PAGE 788/1132
R6510114 ISSUE 12.0
DATE 26/04/01

Coolant lamp / lampe alerte température d'eau 32 bits

	NAME	SIGNATURE
Author	Vincent ARNAULT	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632 ; PC0634	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 00	Product Reference: Common rail system
LSN :	
Keywords : 32 BITS	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Other\R6510114	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6510114

PAGE 789/1132

ISSUE 12.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	17/07/2000	First issue	Henri LE BOT	
1.0	18/07/2000	Corrections d'orthographe et de mise en page	Henri LE BOT	Christophe GABAUT
1.1	03/10/2000	Mise en conformité avec le design logiciel	Henri LE BOT	
2.0	04/10/2000	Suppression de SAC_Adyn_inhibit	Henri LE BOT	Christophe GABAUT
3.0	05/10/2000	ICI_COOL_LAMP_PERMANENT_ON et ICI_COOL_LAMP_FLASH sont inversés	Henri LE BOT	Christophe GABAUT
4.0	17/10/2000	Prise en compte de la FDS 3705	Henri LE BOT	Christophe GABAUT
5.0	09/11/2000	Ajout d'un groupe de faute pour allumage de la lampe alerte température d'eau.	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
6.0	11/12/2000	Ajout de l'allumage de la lampe en cas d'arrêt moteur et restructuration de la fonction	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
7.0	15/12/2000	Modification de l'allumage de la lampe lors d'un arrêt moteur : déplacement de la temporisation sur la demande adin et introduction SMC_Eng_stop_reason.	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
7.1	19/12/2000	Correction des erreurs de syntaxe et suppression des anciens commentaires non valides.	Henri LE BOT	
8.0	20/12/2000	Ré introduction de l'entrée ETC_Engine_overheating	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
9.0	03/01/2001	Introduction des flags ICI_Cool_start_to_on et ICI_Cool_normal_to_on et correction de l'allumage de la lampe pour SMC_Eng_stop_reason=SMC_ADIN_PWD_S TOP_REQ.	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
10.0	11/01/2001	Changement de nom de ICI_COOL_LAMP_STOP_TIME_APV et ICI_COOL_LAMP_STOP_MODE_APV en ICI_COOL_STOP_TIME_APV et ICI_COOL_STOP_MODE_APV	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
10.1	12/01/2001	Ajout de la transition n° 10 dans le diagramme.	Vincent ARNAULT	
11.0	15/01/2001	Suppression de la transition n°10. Modification des transition n° 1 et 2.	Vincent ARNAULT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

Engineering Department	R6510114	PAGE 790/1132 ISSUE 12.0 DATE 26/04/01
------------------------	----------	--

12.0	12/02/2001	Ajout mode DTI.	Vincent ARNAULT	Henri LE BOT
------	------------	-----------------	--------------------	--------------

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

**1.SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION
..... 792**

**2. FONCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE.
..... 792**

 2.1. Description 792

 2.2. Diagram / Diagramme 792

**3. DATA DICTIONNARY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES
..... 794**

 3.1. Inputs/ Entrées 794

 3.2. Outputs / Sorties 795

 3.3. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales 795

1. SCHEDULING / PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION

The function scheduling is set to 100 ms.
La période de calcul de cette fonction est de 100 ms.

2. FONCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE.

3. Description

The function purpose is to control the coolant lamp. The signal is transmitted to the dashboard by CAN.
The function is operating in two mode. The first one is after key on an the second one when an engine overheating state is detected.
The lamp is switched on if a engine stop is detected for the following reasons : stalling, smart alternator shut down request, fuel low stop request or fault detected which request an engine stop
For both case the lamp can be control in flash mode by setting the ICI_COOL_L_FLASH_TEST_MODE and ICI_COOL_L_FLASH_NORMAL_MODE_APV parameters.

Le but de cette fonction est de commander la lampe d'alerte température d'eau. Ce signal est transmis via la CAN au tableau de bord.
Deux modes de fonctionnement sont identifiés : un mode au démarrage et un mode lorsqu'une surchauffe moteur est détectée.
La lampe est allumée après arrêt moteur si cet arrêt est provoqué par un calage, une demande de coupure de l'adin, une demande de coupure de la fonction antidésamorçage et une demande d'arrêt moteur provoquée par une détection de faute.
Le clignotement de la lampe dans ces deux modes est supporté en positionnant les paramètres ICI_COOL_L_FLASH_TEST_MODE et ICI_COOL_L_FLASH_NORMAL_MODE_APV.

4. Diagram / Diagramme

Description des transitions

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510114

PAGE 793/1132

ISSUE 12.0

DATE 26/04/01

Lorsque l'alternateur provoque un arrêt moteur (stratégie start and go) la lampe n'est pas allumée.

Description des états

ICI_COOL_L_OFF_FIRST_START

ICI_Cool_lamp_cntrl = CNTRL_REL

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

Engineering Department

	PAGE 794/1132
R6510114	ISSUE 12.0
	DATE 26/04/01

ICI_COOL_L_ON_FIRST_START

ICI_Cool_lamp_cntrl = CNTRL
ICI_COOL_L_OFF_NORMAL
ICI_Cool_lamp_cntrl = CNTRL_REL

ICI_COOL_L_ON_NORMAL

ICI_Cool_lamp_cntrl = CNTRL

5. DATA DICTIONNARY / DICTIONNAIRE DE DONNÉES

6. Inputs/ Entrées

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

Engineering Department

R6510114 PAGE 795/1132
ISSUE 12.0
DATE 26/04/01

7. Outputs / Sorties

8. Parameters and local variables / Paramètres et variables locales

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Lampe EOBD (MIL) 32 bits

	NAME	SIGNATURE
Author	Vincent ARNAULT	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 00	Product Reference: Common rail system
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Other\R6510038	

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6510038

PAGE 797/1132

ISSUE 8.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	21/02/2000	Première version	Henri LE BOT	
1.0	22/02/2000	Correction de la condition de démarrage.	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER
1.1	04/10/2000	Modification du diagramme pour mise en conformité avec le principe d'allumage des lampes	Christophe GABAUT	
1.2	05/10/2000	Inversion des positions ICI_MI_L_PERMANENT_ON et ICI_MI_L_FLASH sur les switches concernés dans le diagramme	Christophe GABAUT	
1.3	09/10/2000	Remplacement de ICI_Mi_lamp_control par ICI_Mi_lamp_cntrl	Christophe GABAUT	
2.0	11/10/2000	Mise à jour des noms de variables.	Christophe GABAUT	Jean-Luc GUIMIER
3.0	18/10/2000	Passage du min de ICI_MI_LAMP_FLASH_PERIOD_APV de 0 à 0.1s	Christophe GABAUT	Jean-Luc GUIMIER
4.0	08/12/2000	Ajout de l'allumage de la lampe à l'arrêt moteur et restructuration de la fonction.	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
5.0	15/12/2000	Modification de l'allumage de la lampe lors d'un arrêt moteur : déplacement de la temporisation sur la demande adin et introduction SMC_Eng_stop_reason.	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
5.1	03/01/2001	Introduction des flags ICI_Mil_start_to_on et ICI_Mil_normal_to_on et correction de l'allumage de la lampe pour SMC_Eng_stop_reason=SMC_ADIN_PWD_S TOP_REQ.	Henri LE BOT	
6.0	11/01/2001	modification des noms de ICI_MI_LAMP_STOP_MODE_APV et ICI_MI_LAMP_STOP_TIME_APV en ICI_MIL_STOP_MODE_APV et ICI_MIL_STOP_TIME_APV	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
6.1	12/01/2001	Ajout de la transition n° 10 dans le diagramme.	Vincent ARNAULT	
6.2	12/01/2001	Ajout de la transition n° 10 dans le diagramme.	Vincent ARNAULT	
7.0	15/01/2001	Suppression de la transition n° 10 -	Vincent	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

Engineering Department

R6510038 PAGE 798/1132
ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

		Modification des transitions n° 1 et 2.	ARNAULT	
7.1	09/02/2001	Ajout du mode DTI.	Vincent ARNAULT	
8.0	12/02/2001	Ajout du mode DTI	Vincent ARNAULT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

1.	PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION	800
2.	FONCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE.	800
2.1.	Description	800
2.2.	Diagram / Diagramme	800
3.	DICIONNAIRE DE DONNÉES	803
3.1.	Entrées	803
3.2.	Sorties	803
3.3.	Paramètres et variables locales	803

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 800/1132
ISSUE 8.0
DATE 26/04/01
R6510038

1. PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION

Cette fonction doit être calculée avec une période maximale de 100 ms.

2. FONCTIONAL DESCRIPTION / DESCRIPTION FONCTIONNELLE.

3. Description

Cette fonction a pour but de commander la lampe EOBD (MIL). Cette information est transmise sur le CAN.

On distingue deux modes de fonctionnement : le mode à la mise sous contact de la clef et le mode normal.

A la mise sous contact en sélectionnant ICI_MI_LAMP_TEST_ENABLE_APV = true, la lampe s'allume pendant un temps égale au paramètre ICI_MI_LAMP_TEST_TIME_APV. La lampe s'éteint avant ce temps si le régime moteur est supérieur au seuil de démarrage.

La lampe EOBD est allumée si un défaut nécessitant un allumage de la lampe est détecté, suivant le groupe de fautes F_M_Mil_lampflt_grp_rec,

elle est aussi allumée en cas d'arrêt provoquée par un calage, ou une demande d'arrêt de l'adin ou un arrêt provoqué par un désamorçage du circuit carburant ou un arrêt après une défaillance nécessitant un arrêt moteur.

Dans le cas de la mise sous contact ou dans le mode normal, on peut choisir deux modes d'allumage de la lampe : soit continu, soit en clignotement.

Le choix s'effectue grâce aux paramètres : ICI_MI_L_FLASH_NORMAL_MODE_APV pour le mode normal

ICI_MI_L_FLASH_TEST_MODE_APV pour le mode à la mise sous contact.

Le choix de la période de clignotement est fixé par le paramètre ICI_MI_LAMP_FLASH_PERIOD_APV.

4. Diagram / Diagramme

Description des transitions

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510038

PAGE 801/1132

ISSUE 8.0

DATE 26/04/01

Lorsque l'alternateur provoque un arrêt moteur(stratégie start and go) la lampe n'est pas allumée.

Description des états:

ICI_MI_L_OFF_FIRST_START

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

Engineering Department

R6510038 PAGE 802/1132
ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

ICI_MI_Lamp_cntrl = CNTRL_REL

ICI_MI_L_ON_FIRST_START

ICI_MI_Lamp_cntrl = CNTRL
ICI_MI_L_OFF_NORMAL
ICI_MI_Lamp_cntrl = CNTRL_REL

ICI_MI_L_ON_NORMAL

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

Engineering Department

R6510038 PAGE 803/1132
ISSUE 8.0
DATE 26/04/01

ICI_MI_Lamp_cntrl = CNTRL

5. Dictionnaire de données

6. Entrées

7. Sorties

8. Paramètres et variables locales

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

COMMANDE DE LA LAMPE FAP 32 bits

	NAME	SIGNATURE
Author	Vincent ARNAULT	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 13	Product Reference: Common rail system
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Other\R6510153	

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
1.0	07/09/2000	Première version	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
2.0	02/10/2000	Modification du diagramme pour mise en conformité avec le modèle Team Works	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
3.0	05/10/2000	Mise en conformité de la spécification avec le modèle: modification de l'entrée P_T_Fap_clogged_risk et inversion des états ICI_FAP_LAMP_PERMANENT_ON et ICI_FAP_LAMP_FLASH sur les switches concernés. Mise à jour du DD	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
4.0	09/10/2000	Remplacement de ICI_Fap_lamp_cntrl par ICI_Fap_lamp_control	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
4.1	18/10/2000	Valeur min de ICI_FAP_LAMP_FLASH_PERIOD_APV passée de 0 à 100 ms	Christophe GABAUT	
5.0	18/10/2000	Passage de la résolution de ICI_FAP_LAMP_TEST_TIME_APV de 0.1 à 1s	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
5.1	08/12/2000	Ajout de l'allumage de la lampe pour des arrêts moteurs et restructuration de la fonction	Henri LE BOT	
6.0	08/12/2000	Changement d'approbateur	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
7.0	15/12/2000	Modification de l'allumage de la lampe lors d'un arrêt moteur : déplacement de la temporisation sur la demande adin et introduction SMC_Eng_stop_reason.	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
8.0	03/01/2001	Introduction des flags ICI_Fap_start_to_on et ICI_Fap_normal_to_on et correction de l'allumage de la lampe pour SMC_Eng_stop_reason=SMC_ADIN_PWD_S TOP_REQ.	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
9.0	11/01/2001	Changment de nom de ICI_FAP_LAMP_STOP_MODE_APV et ICI_FAP_LAMP_STOP_TIME_APV en ICI_FAP_STOP_MODE_APV et ICI_FAP_STOP_TIME APV	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
9.1	12/01/2001	Ajout de la transition n° 10 dans le diagramme.	Vincent ARNAULT	

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510153

PAGE 806/1132

ISSUE 11.0

DATE 26/04/01

10.0	15/01/2001	Suppression de la transition n° 10. Modification des transitions n° 1 et 2.	Vincent ARNAULT	Henri LE BOT
11.0	12/02/2001	Ajout du mode DTI.	Vincent ARNAULT	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

1.	PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION	
.....		808
2.	DESCRIPTION FONCTIONNELLE	
.....		808
2.1.	Descriptif.....	808
2.2.	Diagramme.....	808
3.	DICTIONNAIRE DE DONNÉES	
.....		810
3.1.	Entrées.....	810
3.2.	Paramètres et variables locales.....	811
3.3.	Sorties.....	811

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 808/1132
R6510153 ISSUE 11.0
DATE 26/04/01

1. PÉRIODICITÉ DE LA FONCTION

Cette fonction a une période maximale de calcul de 100 ms.

2. DESCRIPTION FONCTIONNELLE

3. Descriptif

Cette fonction a pour but de commander la lampe FAP.

On distingue deux modes de fonctionnement : le mode à la mise sous contact de la clé et le mode normal de surveillance du FAP.

A la mise sous contact, en sélectionnant ICI_FAP_LAMP_TEST_ENABLE APV = true, la lampe s'allume pendant un temps

ICI_FAP_LAMP_TEST_TIME_APV. La lampe s'éteint avant ce temps si le régime moteur est supérieur au seuil de démarrage.

La lampe FAP est ensuite allumée si un risque de colmatage du FAP est détecté (P_T_Fap_clogged_risk). Ce booléen passera à un si,

lorsque l'on a une information valide sur l'état de charge du FAP, on a un filtre en surcharge ou colmaté ou si une faute

F_M_Fap_clogged_fault_grp_rec est détectée.

Lors d'un arrêt moteur dans le cas d'un calage, d'un arrêt demandé par l'ADIN, d'un arrêt provoqué par un défaut ou d'un arrêt

provoqué par un désamorçage du circuit carburant la lampe peut aussi être allumée.

Dans le cas de la mise sous contact ou dans le mode normal, on peut choisir deux mode d'allumage de la lampe : continu ou clignotement.

Le choix s'effectue grâce aux paramètres : ICI_FAP_LAMP_FLASH_NORMAL_MODE_APV pour le mode normal et

ICI_FAP_LAMP_FLASH_TEST_MODE_APV pour le test à la mise sous contact. Le choix de la période de clignotement sera fixé

par ICI_FAP_LAMP_FLASH_PERIOD_APV.

4. Diagramme

Description des transitions

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

Engineering Department

	PAGE 809/1132
R6510153	ISSUE 11.0
	DATE 26/04/01

Lorsque l'alternateur démarreur provoque l'arrêt moteur (stratégie start and go) la lampe n'est pas allumée lorsque le moteur est arrêté.

Description des états:

ICI_FAP_L_OFF_FIRST_START
ICI_FAP_lamp_cntrl = CNTRL_REL

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

Engineering Department

	PAGE 810/1132
R6510153	ISSUE 11.0
	DATE 26/04/01

ICI_FAP_L_ON_FIRST_START

ICI_FAP_lamp_cntrl = CNTRL
ICI_FAP_L_OFF_NORMAL
ICI_FAP_lamp_cntrl = CNTRL_REL

ICI_FAP_L_ON_NORMAL

ICI_FAP_lamp_cntrl = CNTRL

5. Dictionnaire de données

6. Entrées

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

Engineering Department

	PAGE 811/1132
R6510153	ISSUE 11.0
	DATE 26/04/01

7. Paramètres et variables locales

8. Sorties

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

Engineering Department

R6510201 PAGE 812/1132
ISSUE 1.0
DATE 26/04/01

ICI flasher 32 bits

	NAME	SIGNATURE
Author	Henri LE BOT	
Approver	Vincent ARNAULT	

Project : PC0632 ; PC0634	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 00	Product Reference: Common rail system
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Other\R6510201	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

Engineering Department

R6510201

PAGE 813/1132

ISSUE 1.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
1.0	14/12/2000	First issue	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

**1. SCHEDULING
..... 815**

**2. FUNCTIONAL OVERVIEW
..... 815**

 2.1. Description 815

 2.2. Diagram 815

**3. DATA DICTIONNARY
..... 815**

 3.1. Ouputs 815

 3.2. Parameters and local variables 815

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510201

PAGE 815/1132

ISSUE 1.0

DATE 26/04/01

1. SCHEDULING

The function scheduling is set to 100 ms.

2. FUNCTIONAL OVERVIEW

3. Description

The function purpose is to generate a periodic signal for the lamp when the ECU is on. The time on period and time off period are set by parameters : ICI_LAMP_FLASHER1_ON_TIME_APV and ICI_LAMP_FLASHER1_ON_TIME_APV.

4. Diagram

5. DATA DICTIONNARY

6. Ouputs

7. Parameters and local variables

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transciently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

KEYWORD

KW2000 SOFTWARE REQUIREMENT SPECIFICATION

	NAME	SIGNATURE
Author	Laurent PORTIER	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 13	Product Reference: Common rail system
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Other\R6510178	

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6510178

PAGE 818/1132

ISSUE 4.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
1.0	16/07/1999	Initial creation	L. PORTIER	
1.1	30/08/1999	First delivery to LAE	L. PORTIER	
2.0	22/10/1999	Corrections following meeting with TRW AE in Gillingham on 12/10/99	L. PORTIER	H. LE BOT
3.0	08/12/1999	Corrections following meeting with TRW AE by Visio conference 29/11/99. All modifications are marked by a left vertical sstroke	L. PORTIER	H. LE BOT
4.0	12/10/2000	For approbation cycle	Laurent PORTIER	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

1. DOCUMENTS
..... **820**
1.1. bibliography 820
1.2. Referenced documents 820

2. PURPOSE
..... **820**

3. HARDWARE LAYER
..... **820**

4. HARDWARE INTERFACE LAYER
..... **820**

5. COMMUNICATION PROTOCOL
..... **821**

6. PRELIMINARY
..... **828**

7. DIAGNOSTIC SERVICES
..... **834**

8. DIAGNOSTIC SERVICES (SUITE)
..... **845**

9. ON BOARD DIAGNOSTICS EOBD
..... **872**

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

Engineering Department

R6510178

PAGE 820/1132

ISSUE 4.0

DATE 26/04/01

1. DOCUMENTS

2. bibliography

3. Referenced documents

4. PURPOSE

This document is a standardisation of diagnostic services for Electronic Control Unit (ECU) on vehicle. Its main goal is to facilitate embedded engine control for diagnostic with specific tools, like VISU, used by After Sale and Production sections. It can be also useful during test and debug operations or other engineering purposes.

5. HARDWARE LAYER

Define by LDS specification [Ref Binding document]

6. HARDWARE INTERFACE LAYER

Define by LDS specification [Ref Binding document]

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 821/1132
R6510178 ISSUE 4.0
DATE 26/04/01

7. COMMUNICATION PROTOCOL

5.1. Ecu type III (or EOBD)

The type III ECU are the only ECU which answer to EOBD initialisations (5 bauds init or fast init). The type III ECU with 5 bauds init must be support the type I niti. The type III ECU with fast init must be initialised by "fast init" mode for other type communications. There is not necessary to support conflict bus because only ECU answer to diag tool.

5.2. Link speed and size message

Link speed

For the 5 bauds phase, data will be received at 5 bauds +/- 1,7% by ECU

For the 10.4 kbauds phase, data will be sent at 10400 bauds +/- 1,7% by ECU

Messages diagnostic formats

The coding used is NRZ type

- 1 start bit at 0 level ;
- 8 data bits with low bit (b0) transmit first on link ;
- 1 stop bit a level.

Picture 1 : messages diagnostic formats.

A message is a request composed by :

* 3 bytes header :

- the first indicating the length of the body request coded on the low 6 bits, the bits 7 and 6 are fixed to 1 and 0.
- the second indicating the destination of the message (**TGT**),
- One byte indicating the source of the message (**SRC**)

* A body request coding the diagnostic service and its parameters which its maximum length is :

- 63 bytes for Request UPLOAD and Request DOWNLOAD services and 26 bytes for the other services ;

* One bytes for checksum (**CKS**) which is the added bytes (header + DATA zone) modulo 256.

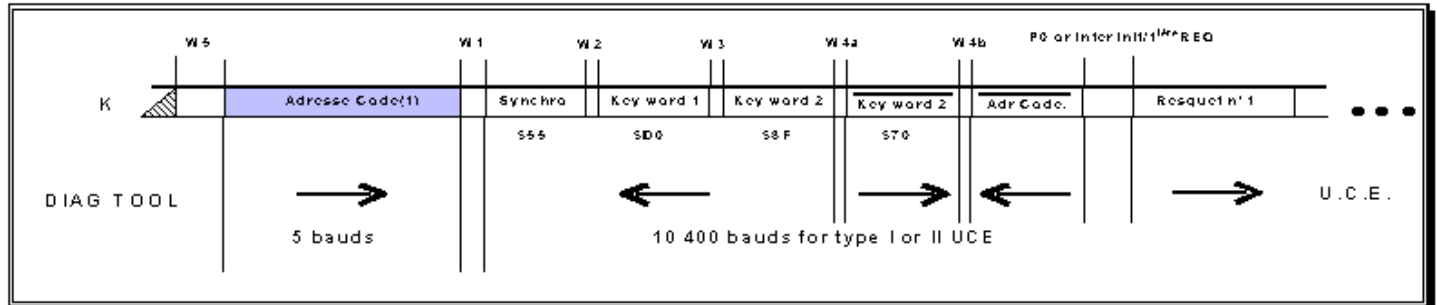
(1) odd parity included

5.3 Initialisation chronograms and timings

DELPHI confidential

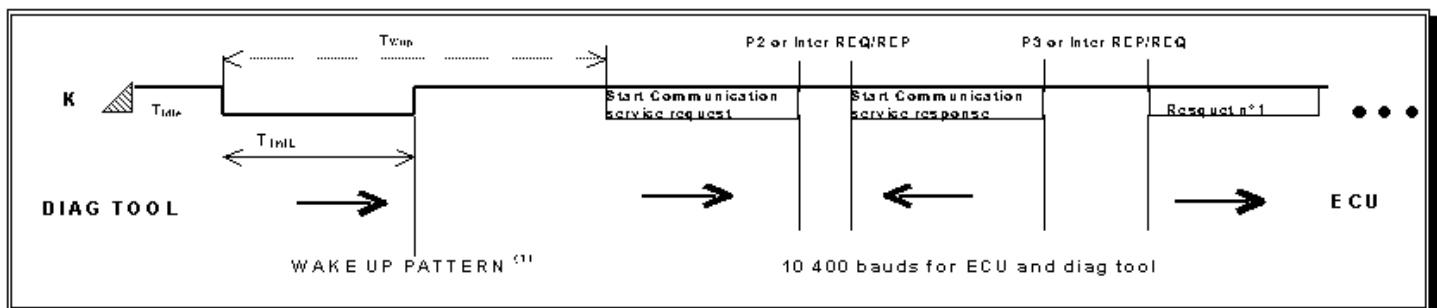
DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transciently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



Picture 2 - 5 bauds initialisation chronogram.

Table 1 : Timings for 5 bauds initialisation.



Picture 3 - Fast init chronogramme

Table 2 : Timings for Fast Initialisation

(1) There are different possibilities for the idle time T_{idle} :

- First transmission after power on,
- after completion of StopCommunication service,
- after stopping communication by time-out P_3 max

In every cases the tool have to wait at least 300 ms (W5) of bus inactivity before sending a WakeUp Pattern.

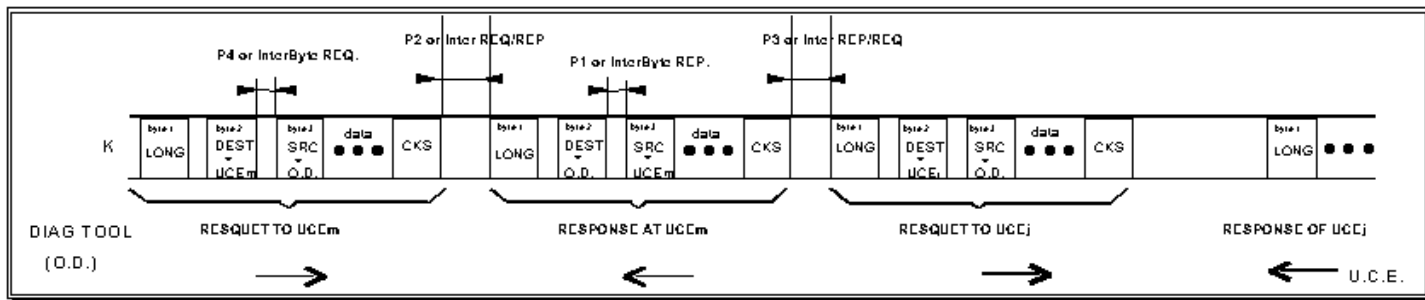
(2) P2 and P3 are identical to the values defined in § 5.4. Timing diagram and timings.

5.4 Chronogram and timing communication

This page presents an example of a communication with a diag tool and some ECUs.

When the diagnostic tool initialize only one ECU, il follows the type I communication timing.

When the diagnostic tool initialize several ECU, il follows the type II communication timing.



Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

Engineering Department

	PAGE 824/1132
R6510178	ISSUE 4.0
	DATE 26/04/01

Table 3 - Timings Communication

For the "Fast Init" the diag tool follows the type I timings when it initialize only one ECU, the type II timings are used for initialize more than one ECU.

Inter REQ/REQ \geq 250 ms :

2 requests can be transmited in two cases :

- * request without response following a communication error,
- * request sent (ECU does not answer, but it works on this action).

For ECU reprogrammation phasis, refer to **specifics timings** define in document [Ref 7]

5.5 Baud Initialisation Diagram

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transciently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510178

PAGE 825/1132

ISSUE 4.0

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

Engineering Department

	PAGE 826/1132
R6510178	ISSUE 4.0
	DATE 26/04/01

Chart 1 : - 5 bauds Initialisation

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

5.6 Fast Initialisation Diagram

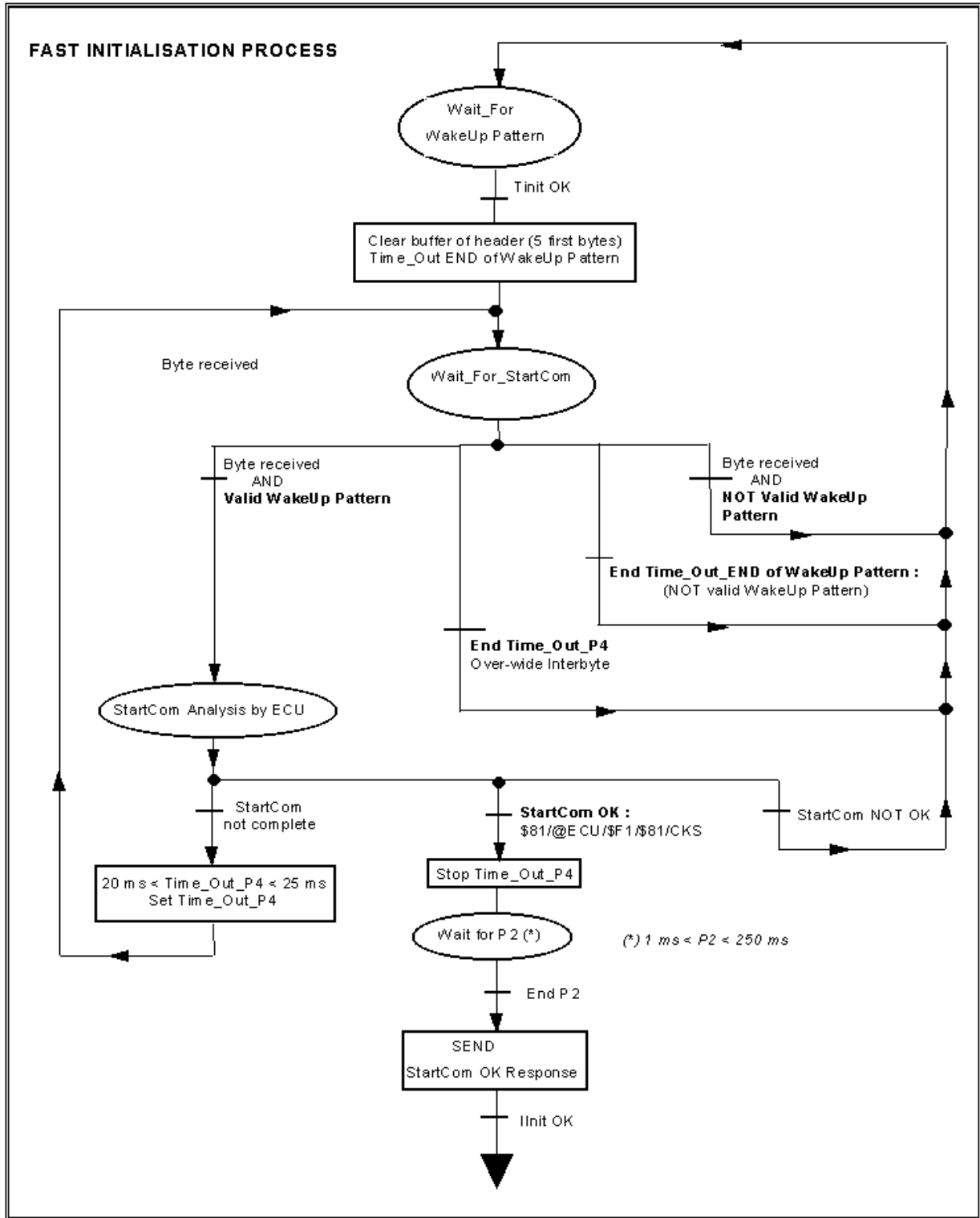


Chart 2 : - Fast Initialisation

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6510178

PAGE 828/1132

ISSUE 4.0

DATE 26/04/01

8. PRELIMINARY

6.1 Description of a diagnostic service

The description of a Keyword service can be developed in three parts:

- * Parameters and their value used by the keyword service.
 - * Implementation byte to byte of the request service send by the tool,
 - * Implementation byte to byte of the positive response send by the ECU,
- For each service the parameters will be describe as the specification [Ref2].
For the totally description it is necessary to add the header and control message.

6.2 Request description

Header request

Body request

Control Bits ⁽¹⁾ request

M Mandatory

U User option; the parameters shall or not be supplied, depending on dynamic usage by the manufacturer.

C Conditional; the presence of the parameter depends upon other parameters within the service.

S Mandatory (unless specified otherwise) Selection of a parameter from a parameter list.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510178

PAGE 829/1132

ISSUE 4.0

DATE 26/04/01

6.3 *Description of a positive response*

Header response

Body response

Control Bits response

6.4 *Negative response implémentation*

A negative response can be send by ECU if ECU cannot work on.

The raison to return a negative response is coded in the negative response.

The conditions for aswering a negative response are :

- * The tool request is received correctly by ECU,
- * the tool request is intended to ECU,
- * the service requested by the tool cannot be accomplished.

Header negative response

Body negative response

Control Bits request

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transciently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

Engineering Department

	PAGE 830/1132
R6510178	ISSUE 4.0
	DATE 26/04/01

6.5 *Negative response codes list*

Negative response code list

Table 3 - Negative response code list

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

Engineering Department

R6510178

PAGE 831/1132

ISSUE 4.0

DATE 26/04/01

6.6. *Hierarchy of negative response codes*

Some services do not support all of negative response code see next paragraph.

The 78 negative code is used for long request see paragraph § 6.9.

6.7 *Negative response codes authorised per service*

The following table indicates the "negative codes" authorized for each service (ticked boxes) and those which are prohibited (shaded boxes).

Example : for a mandatory implementation service, there cannot be a negative response bearing code\$11 ("request not supported").

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

Engineering Department

	PAGE 832/1132
R6510178	ISSUE 4.0
	DATE 26/04/01

- (1) The code \$22 will be transmitted by the ECU as a negative response if access to these services is prohibited by the ECU, either when the vehicle protection is active (see following paragraph) or upon selection of a diagnostic session.
- (2) if the ECU decodes an unknown service identifier, it shall transmit a negative response with the code \$11.

6.8 Accessibility to diagnostic services when immobilisation function is on

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

Engineering Department

	PAGE 833/1132
R6510178	ISSUE 4.0
	DATE 26/04/01

If a non accessible request is sent to the ECU during the immobilisation function is on, the ECU must be leave with a negative code \$22 response.

6.9 Processing "long" execution requests

6.9.1 Definition of a long request

A request is long if its execution time exceeds 250 ms.

Examples: EEPROM write, actuator command, execution of a "routine", etc.

6.9.2 ECU / Tool dialogue during a long request

Whatever the service, the ECU shall acknowledge a request within 250 ms. For the processing of a long execution request there are several possibilities depending on the request itself and on the capacity of the ECU to manage the K line while the long request is being executed. The requests may be classified in 3 categories:

- 1- Request without the "status request" parameter and no pending response datum. *Example ClearDiagInformation*
- 2- Request without "status request" parameter and with pending response data *Example ReadDataByLocal*
- 3- Request with "status request" parameter (InputOutputControlByLocalID, StartRoutineByLocalID).

6.9.2.1 Requests without "status request" parameter and data-free response

There is no data in the response; the tool just waits for confirmation that the request has been acknowledged. The mechanism to be applied depends on the ECU, i.e. whether or not it manages the K line while the request is being executed.

The ECU manages the K line while the request (i) is being executed:

The ECU replies positively to request (i), then starts execution. Then the ECU replies negatively to request (m) with the code \$21 (busy) if request (i) preceding request (m) has not been terminated. The request repetition interval shall be ≥ 250 ms and determined by joint agreement between the function manager and the tool users.

Remember that if the request did not go through properly, there is no way of signalling this as the request has been effectively executed.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

Engineering Department

R6510178 PAGE 834/1132
ISSUE 4.0
DATE 26/04/01

6.9.2.2 Request without "status request" parameter and with data response

As the response must contain data, it is not possible to reply positively and then execute the request.

In this case, the \$78 negative response mechanism is applied to force the tester to wait, see §3.3.2.9.2.1. The ECU shall reset the P3 time out whenever a \$78 negative response is transmitted.

Utilisation of the response \$78 shall remain an exception and be documented each time. This is the case, for example, for systems that are accessed through gateways.

6.9.2.3 Requests incorporating the "status request" parameter

For the services I/OControlByLocalIdentifier and StartRoutineByLocalIdentifier, the ECU response mode implementing these services is illustrated in the figures below.

The ECU manages the K line while request (i) is being executed:

The ECU will reply positively to request (i) with the status \$01 (underway) and then start execution. As long as the execution of request (i) is underway, the ECU will reply positively with the status "underway". The request repetition interval shall be ≥ 250 ms and determined by joint agreement between the function manager and the tool users.

9. DIAGNOSTIC SERVICES

7.1.StartCommunication

StartCommunication Request Message

StartCommunication Positive Response Message

There shall be no negative response messages.

Message description

This service shall be used to initialise a communications session. This form of initialisation is commonly referred to as "fast" initialisation only. The startCommunication request must be preceded by a valid "Wake-up Pattern".

Negative Responses

There are no conditions in which a negative response should be used. If the initialisation request is not acceptable then the ECU shall transmit no response.

7.2 StopCommunication

StopCommunication Request Message

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510178

PAGE 835/1132

ISSUE 4.0

DATE 26/04/01

StopCommunication Positive Response Message

Message description

This service shall be used to terminate a communications session. Communications may only restart after a successful initialisation request (wake up pattern).

Any activity started during the communication session shall also be terminated by a stopCommunications request

Negative Responses

Sees conditions paragraphs 6.4 to 6.7.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

7.3 *StartDiagnosticSession*

Definition of diagnosticMode Values

StartDiagnosticSession Request Message

StartDiagnosticSession Positive Response Message

The parameter diagnosticMode is optional in the positive response. The presence or absence of this parameter must be agreed with the vehicle manufacturer. The implementation should support both possibilities and allow selection to be made via application data. The preferred choice is the absence of the parameter.

StartDiagnosticSession Negative Response Message

Message Description

This service request is used to start a new diagnostic session. Certain functions or modes of after a particular diagnostic session has been activated.

After initialisation of communications a default diagnostic session shall automatically be enabled in the server. The default diagnostic session shall have limited functionality. The default diagnostic session shall support as a minimum the following services:

- "stopCommunication service"
- "testerPresent service"

The default timing parameters in the server shall be active while the default diagnostic session is active.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

Engineering Department

PAGE 837/1132
R6510178 ISSUE 4.0
DATE 26/04/01

For servers that include an antitheft/immobilisation function the vehicle manufacturer may require that the functionality of the default diagnostic session is further restricted. Specifically it may not be possible to start any other diagnostic session while the antitheft function is locked.

There shall be only one diagnostic session active at a time.

Whenever a new diagnostic session is requested by the client, the server shall first send a startDiagnosticSession positive response before the new diagnostic session becomes active in the server. If the server sends a startDiagnosticSession negative response then the current diagnostic session shall continue.

A diagnostic session enables a specific set of KWP 2000 services which shall be defined by the vehicle or ECU manufacturer. A diagnostic session can enable manufacturer specific services which are not part of this standard.

A diagnostic session can be used to modify more than just the set of available services. It may be used to:

- increase the baud rate during flash reprogramming
- modify the message timing
- allow access to a larger range of memory addresses
- select between 3 and 4 byte memory addresses for particular services E.g. readMemoryByAddress.

If a diagnostic session has been requested by the client which is already running then the server shall send a positive response message. This could be used to reset all activities started by the current diagnostic session.

Negative Responses

See conditions paragraphs 6.4 to 6.7.

7.4 *StopDiagnosticSession*

StopDiagnosticSession Request Message

StopDiagnosticSession Positive Response Message

StopDiagnosticSession Neative Response Message

Message Description

This service request is used to disable the current diagnostic mode in the server.

The following implementation rules shall be followed:

- a diagnostic session shall only be stopped if a non-default diagnostic session is active, the server shall return to the default diagnostic session and all activities initiated during the non-default diagnostics session shall be reset. Specifically if the server was unlocked using the securityAccess service then the server shall return to the locked state
- if the default diagnostic session is active then the default diagnostic session shall remain active but all activities initiated during the default diagnostics session shall be reset. Specifically if the server was unlocked using the securityAccess service then the server shall return to the locked state

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6510178

PAGE 838/1132

ISSUE 4.0

DATE 26/04/01

- if another StartDiagnosticSession is required, the last session is closed and the new opened.

Negative Responses

See conditions paragraphs 6.4 to 6.7.

7.5 *SecurityAccess*

Definition of accessMode values

The values of the parameter *seed* are not defined in the standard except for the value "\$00.00" which indicates to the client that the server is not locked. The standard does not restrict the seed parameter to 2 bytes. Vehicle manufacturers may require more bytes to provide additional security. The implementation should allow the number of bytes to be defined in applications data.

The key parameter must be the same length as the seed parameter.

The parameter *securityAccessStatus* may be used to receive the status of the server security system.

Definition of securityAccessStatus value

SecurityAccess Request#1 Message

C=condition : accessMode must be a valid value of the parameter requestSeed

SecurityAccess Positive Response#1 Message

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

Engineering Department

	PAGE 839/1132
R6510178	ISSUE 4.0
	DATE 26/04/01

The value of the parameter accessMode is the same as in the request#1 message.

SecurityAccess Negative Response#1 Message

SecurityAccess Negative Response#2 Message

C = condition: accessMode must be a valid value of the parameter sendKey

SecurityAccess Positive Response#2 Message

The value of the parameter accessMode is the same as in the request#2 message

The parameter securityAccessStatus is optional in the positive response. The presence or absence of this parameter must be agreed with the vehicle manufacturer. The implementation should support both possibilities and allow selection to be made via applications data. The preferred choice is the absence of the parameter.

SecurityAccess Negative Response#2 Message

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

Engineering Department

	PAGE 840/1132
R6510178	ISSUE 4.0
	DATE 26/04/01

Message description

This function is intended to be used to implement the data link security measures defined in SAE J2186.

The client shall request the server to “unlock” itself by sending a securityAccess request#1.

The server shall respond by sending a “seed” using the service securityAccess positive response#1.

The client shall respond by returning a “key” number back to the server using the service securityAccess request#2.

The server shall compare this “key” to one internally stored. If the two numbers match, then the server shall enable (“unlock”) the client’s access to specific KWP 2000 services and indicate that with the service securityAccess positive response#2.

If upon two (2) attempts of a service securityAccess request#2 by the client, where the two keys do not match, then the server shall insert a ten (10) second time delay before allowing further attempts.

The ten (10) second time delay shall also be required before the server responds to a service securityAccess request#1 from the client after server power-on.

If a device supports security, but is already unlocked when a securityAccess request#1 is received, then the server shall respond with a securityAccess positive response#1 service with all bytes of the seed set to zero. A client may use this method to check if a server is locked. Certain vehicle manufacturers may not require this feature. It should be possible to disable this feature via applications data. If the tester chooses to encode a zero seed and transmit a securityAccess request#2 then the ECU shall process this request normally. - If the key is invalid then a negative response shall be transmitted and the ECU shall return to the protected state.

The security system shall not prevent normal diagnostic or vehicle communications between the client and the servers. Proper “unlocking” of the server is a prerequisite to the client’s ability to perform some of the more critical functions such as reading specific memory locations within the server, downloading information to specific locations, or downloading routines for execution by the controller. In other words, the only access to the server permitted while in a “locked” mode is through the server specific software. This permits the server specific software to protect itself from unauthorised intrusion.

Servers that provide security shall support negative response messages if a secure mode (protected diagnostic service) is requested while the server is locked. The implementation should include sufficient flexibility to allow any diagnostic service to be protected. In practice several diagnostic services will not be protected, E.g. testerPresent, stopCommunications, and of course securityAccess. The securityAccess service shall only be used to allow access to protected diagnostic services. It shall not be used to modify the behaviour of a particular service, E.g. the service readDataByLocalIdentifier shall not have a combination of unprotected and protected local identifiers.

Some servers could support multiple levels of security, either for different functions controlled by the server, or to allow different capabilities to be exercised. These additional levels of security can be accessed by using the service securityAccess request#1 and #2 with an accessMode value greater than the default value. The value of the accessMode parameter for a “requestSeed” request shall always be an odd number, the value of the accessMode parameter for a “sendKey” request shall be the next even number.

If the server includes an antitheft function then it is likely that the securityAccess service will not be supported while the antitheft system is locked. This must be agreed with the vehicle manufacturer.

Negative responses

See conditions paragraphs 6.4 to 6.7.

7.6 TesterPresent

Definition of responseRequired values

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

TesterPresent Request Message

TesterPresent Positive Response Message

Message description

This service shall be used to indicate to a server the client is present. This service is required in the absence of the other KWP 2000 services to prevent servers from terminating communications and returning to normal operation.

The following rules shall be followed:

- the presence of this service shall assure to keep communication active between client and server;
- the presence of this service shall indicate that the system should remain in a diagnostic mode of operation;
- if the user optional parameter reponseRequired is not included in the testerPresent request message then the server shall send a testerPresent positive response.

Negative Responses

See conditions paragraphs 6.4 to 6.7.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510178

PAGE 842/1132

ISSUE 4.0

DATE 26/04/01

7.7 *ECUReset*

Definition of resetMode values

The parameter *resetStatus* in the ECUReset positive response message provides information about the status of the reset. Format and length of this parameter are vehicle manufacturer specific.

ECUReset Request Message

ECUReset Positive Response Message

ECUReset Negative Response Message

Message description

This service requests the server to perform an ECU Reset based on the value of the resetMode parameter.

The standard provides for the option of the ECU performing a processor reset. This option shall not be supported

Negative responses

See conditions paragraphs 6.4 to 6.7.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

7.8 *ReadDataByLocalIdentifier*

Definition of transmissionMode values

Other values of the parameter transmissionMode may be required for vehicle manufacturer specific purposes. TransmissionMode values 90 - 93 may be redefined if a conflict occurs with a vehicle manufacturer definition. The mechanisms for sampling the data for transmissionMode 90 - 93 are not defined in this document. The parameter ***maximumNumberOfResponsesToSend*** in the readDataByLocalIdentifier request message shall be used to indicate the number of positive response messages to be sent by the server.

Definition of maximumNumberOfResponsesToSend values

The parameter ***recordValue*** is used by the readDataByLocalIdentifier positive response message to provide the data record identified by the parameter recordLocalIdentifier.

ReadDataByLocalIdentifier Request Message

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

Engineering Department

	PAGE 844/1132
R6510178	ISSUE 4.0
	DATE 26/04/01

C1=condition: transmissionMode parameter must be present.

If the parameter transmissionMode is not present then a single positive response shall be sent.

If transmissionMode = single or stop then the parameter maximumNumberOfResponsesToSend shall be ignored.

If the parameter maximumNumberOfResponsesToSend is not present for any request for multiple responses shall be sent indefinitely.

If transmissionMode = fastSyncReset or fastAsyncReset then the parameter maximumNumberOfResponsesToSend shall be ignored.

ReadDataByLocalIdentifier Positive Response Message

ReadDataByLocalIdentifier Negative Response Message

Message description

The readDataByLocalIdentifier request message requests data records from the server referenced by the parameter recordLocalIdentifier. The server sends data records via the readDataByLocalIdentifier positive response message.

The vehicle manufacturer may require limited access to local identifiers in particular diagnostic sessions. The Lucas Implementation will supply sufficient flexibility to allow a different set of local identifiers to be specified for any diagnostic session. Due to the

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

	PAGE 845/1132
R6510178	ISSUE 4.0
	DATE 26/04/01

limited range of local identifier values it should be possible to use the same local identifier value to access different parameters dependent on the diagnostic session.

If the server sends messages periodically and the client wants to stop the repeated positive response messages using a readDataByLocalIdentifier request message with transmissionMode set to stop then it shall send the request message after the P1 timing has expired and before the P2min timing becomes active.

Negative Responses

See conditions paragraphs 6.4 to 6.7.

10. DIAGNOSTIC SERVICES (SUITE)

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

Engineering Department

	PAGE 846/1132
R6510178	ISSUE 4.0
	DATE 26/04/01

8.1 *ReadMemoryByAddress*

The parameter *memoryAddress* in the readMemoryByAddress request message identifies the start address in the server's memory. If the server supports "16 bit" wide address range the high byte of the memoryAddress may be used as a memory identifier otherwise it shall be set to zero.

The implementation should support 3 and 4 byte memoryAddress. Selection should be made via applications data at the diagnostic session level. All Lucas diagnostic sessions should use a 3 byte address

The parameter *memorySize* specifies the number of bytes to be read starting at the specified memory address in the server's memory.

The parameter *transmissionMode* is defined in section 8.1

The parameter *maximumNumberOfResponsesToSend* is defined in section 8.1

The parameter *recordValue* is defined in section 8.1

**ReadMemoryByAddress Request Message
3 byte memoryAddress**

C1=condition : transmissionMode parameter must be present.

If the parameter transmissionMode is not present then a single positive response shall be sent.

If transmissionMode = single or stop then the parameter maximumNumberOfResponsesToSend shall be ignored.

If the parameter maximumNumberOfResponsesToSend is not present for any request for multiple responses then positive responses shall be sent indefinitely.

If transmissionMode = fastSyncReset or fastAsyncReset then the parameter maximumNumberOfResponsesToSend shall be ignored.

**ReadMemoryByAddress Request Message
4 byte memoryAddress**

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510178	PAGE 847/1132
	ISSUE 4.0
	DATE 26/04/01

C1=condition : transmissionMode parameter must be present.

ReadMemoryByAddress Positive Response Message
3 byte memoryAddress

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transciently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**ReadMemoryByAddress Positive Response Message
4 byte memoryAddress**

ReadMemoryByAddress Negative Response Message

Message description

The readMemoryByAddress request message requests data from the server identified by the parameters memoryAddress and memorySize.

The server sends data records via the readMemoryByAddress positive response message.

The services readMemoryByAddress and readDataByLocalIdentifier are used to access data records within the ECUs memory. They each have their advantages and disadvantages. The service readDataByLocalIdentifier does not require the tester to have any knowledge of the absolute address of data within the ECU memory, but the number of data records that can be identified is restricted. The service readMemoryByAddress can address any location within the ECU memory but it is likely that the absolute address of a data record may change between software deliveries.

The KWP 2000 standard allows for single or multiple positive responses for both services. It is possible that certain vehicle manufacturers will not require this degree of flexibility. The Lucas Common Implementation shall support single and multiple positive responses for both services. This should allow the software for both services to be identical apart from the identification of the data record.

An address filter should be included to prevent access to sensitive data. The implementation of the address filter should be flexible to allow a number of address ranges to be protected.

Negative Responses

See conditions paragraphs 6.4 to 6.7.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

Engineering Department

R6510178

PAGE 849/1132

ISSUE 4.0

DATE 26/04/01

8.2 *DynamicallyDefineLocalIdentifier*

Definition of definitionMode values

The parameter *positionInDynamicallyDefinedLocalIdentifier* in the *dynamicallyDefineLocalIdentifier* request message identifies the position of the data in the record referenced by the parameter *dynamicallyDefinedLocalIdentifier*.

The parameter *memorySize* in the *dynamicallyDefineLocalIdentifier* request message identifies a number of bytes in the data record referenced by the parameter *dynamicallyDefinedLocalIdentifier*.

The parameter *memoryAddress* in the *dynamicallyDefineLocalIdentifier* request message identifies the start address of a data record in the server's memory. If the server supports "16 bit" wide address range the high byte of the *memoryAddress* shall be used as a memory identifier if required.

The implementation should support 3 and 4 byte memoryAddress. Selection should be made via applications data at the diagnostic session level. All Lucas Diagnostic sessions should use a 3 byte address

**DynamicallyDefineLocalIdentifier Request Message
definitionMode=defineByMemoryAddress
3 byte memoryAddress**

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6510178

PAGE 850/1132

ISSUE 4.0

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

Engineering Department

R6510178 PAGE 851/1132
ISSUE 4.0
DATE 26/04/01

DynamicallyDefineLocalIdentifier Request Message
definitionMode=defineByMemoryAddress
4 byte memoryAddress

DynamicallyDefineLocalIdentifier Request Message
definitionMode=clearDynamicallyDefinedLocalIdentifier

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

DynamicallyDefineLocalIdentifier Positive Response Message

DynamicallyDefineLocalIdentifier Negative Response message

Message description

This message is used by the client to dynamically define a local identifier or to delete a previously defined local identifier.

A request may consist of multiple definitions. Theoretically it is possible to mix defineByLocalIdentifier and defineByMemoryAddress definitions in the same message. In practice it is unlikely that vehicle manufacturers will adopt such complexity. It is also possible that each request may consist of a single definition.

If definitionMode = clearDynamicallyDefinedLocalIdentifier then the server shall send a positive response message after it has erased the relevant data record.

The DynamicallyDefineLocalIdentifier service shall only be used with physical addressing.

An address filter should be included to prevent access to sensitive data. The implementation of the address filter should be flexible to allow a number of address ranges to be protected.

Negative responses

See conditions paragraphs 6.4 to 6.7.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6510178

PAGE 853/1132

ISSUE 4.0

DATE 26/04/01

8.3 *WriteDataByLocalIdentifier*

WriteDataByLocalIdentifier Request Message

WriteDataByLocalIdentifier Positive Response Message

WriteDataByLocalIdentifier Negative Response Message

Message description

The writeDataByLocalIdentifier service is used by the client to write data records to the server. The data record is identified by the parameter recordLocalIdentifier. Additional restrictions may be applied by the server to limit access. These conditions must be agreed with the vehicle manufacturer.

This service shall only be used to write a single block of data. It shall not be possible to use this service with a local identifier which consists of several parameters at non-contiguous addresses.

Possible uses for this service are :

- clear non-volatile memory;
- reset learned values;
- set option content;
- set Vehicle Identification Number (VIN);
- change calibration values
- change corrections to injectors.

Negative responses

See conditions paragraphs 6.4 to 6.7.

8.4 *WriteMemoryByAddress*

WriteMemoryByAddress Request Message

3 byte memoryAddress

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510178

PAGE 854/1132

ISSUE 4.0

DATE 26/04/01

**WriteMemoryByAddress Request Message
4 byte memoryAddress**

**WriteMemoryByAddress Positive Response Message
3 byte memoryAddress**

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**WriteMemoryByAddress Positive Response Message
4 byte memoryAddress**

The parameter memoryAddress is optional in the positive response. The presence or absence of this parameter must be agreed with the vehicle manufacturer. The implementation should support both possibilities and allow selection to be made via applications data. In any Lucas diagnostic sessions the parameter should be present

WriteMemoryByAddress Negative Response Message

Message description

The writeMemoryByAddress service is used by the client to write data into a server's memory. The data are identified by the parameters memoryAddress and memorySize. Additional restrictions may be applied by the server to limit access. These conditions must be agreed with the vehicle manufacturer.

Possible uses for this service are :

- clear non-volatile memory;
- reset learned values;
- set option content;
- set Vehicle identification Number (VIN);
- change calibration values.

Negative responses

See conditions paragraphs 6.4 to 6.7.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

	PAGE 856/1132
R6510178	ISSUE 4.0
	DATE 26/04/01

8.5 *ReadDiagnosticTroubleCodes*

The first digit of a DTC is a hex encoded value indicating the functional grouping. The remaining three digits are a binary coded decimal value (001-999).

The parameter *numberOfDTCStored* is used by the *readDiagnosticTroubleCodes* and *readStatusOfDiagnosticTroubleCodes* positive response to indicate the number of stored DTCs of the selected functional group.

The parameter *listOfDTC* is used by the *readDiagnosticTroubleCodes* positive response to report DTC(s) of the selected functional group.

ReadDiagnosticTroubleCodes Request Message

If the optional parameter *groupOfDTC* is not included in the request then all DTCs shall be reported.

ReadDiagnosticTroubleCodes Positive Response Message

C=condition : *listOfDTC* is only present if *numberOfDTCStored* is > \$00

ReadDiagnosticTroubleCodes Negative Response Message

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 857/1132
R6510178 ISSUE 4.0
DATE 26/04/01

Message description

The readDiagnosticTroubleCodes service is used by the client to read diagnostic trouble codes from the server. If the optional parameter groupOfDTC is present in the request message then the server shall only report DTCs based on the functional group selected by the client. If the optional parameter groupOfDTC is not present then the server shall report all DTCs. If the server doesn't have any DTC stored it shall set the parameter numberOfDTCStored to "\$00" and omit the parameter listOfDTC in the positive response message.

If there are several faults stored in the server's memory then it may not be possible to fit all the necessary data into a single positive response message. A mechanism to access all data must be agreed with the individual vehicle manufacturer.

Example. A vehicle manufacturer may select a particular value for the parameter groupOfDTC to indicate a request for additional fault information.

Negative responses

See conditions paragraphs 6.4 to 6.7.

8.6 ReadStatusOfDiagnosticTroubleCodes

ReadStatusOfDiagnosticTroubleCodes Request Message

If the optional parameter groupOfDTC is not present then the ECU shall report all DTC(s).

ReadStatusOfDiagnosticTroubleCodes Positive Response Message

C=condition : list OfDTCAndStatus is only present if numberOfDTCStored is >\$00.

ReadStatusOfDiagnosticTroubleCodes Negative Response Message

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6510178

PAGE 858/1132

ISSUE 4.0

DATE 26/04/01

Message description

The readStatusOfDiagnosticTroubleCodes service is used by the client to read diagnostic trouble codes with their associated status from the server's memory. If the optional parameter groupOfDTC is present in the request message then the server shall only report DTC(s) with status information based on the functional group selected by the client. If the optional parameter groupOfDTC is not present in the request message then the server shall report all DTC(s).

If the server(s) doesn't (don't) have any DTC with status information stored it (they) shall set the parameter numberOfDTCStored to "\$00". This causes the server(s) not to include DTC(s) and status information in the parameter listOfDTCAndStatus in the positive response message.

If there are several faults stored in the server's memory then it may not be possible to fit all the necessary data into a single positive response message. A mechanism to access all data must be agreed with the individual vehicle manufacturer.

Example. A vehicle manufacturer may select a particular value for the parameter groupOfDTC to indicate a request for additional fault information.

Negative responses

See conditions paragraphs 6.4 to 6.7.

8.7 *ReadFreezeFrameData*

Definition of recordAccessMethodIdentifier values

The parameter *recordIdentification* is used by the readFreezeFrame service. to identify a specific freeze frame record. For the access method requestByDTC it is a DTC.

The parameter *freezeFrameData* is used by the readFreezeFrameData positive response message to communicate the requested freeze frame record to the tester.

ReadFreezeFrameData Request Message

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

ReadFreezeFrameData Positive Response Message

ReadFreezeFrameData Negative Response Message

Message description

The readFreezeFrameData service is used by the client to read freezeFrameData stored in the server's memory. The parameter freezeFrameNumber identifies the respective freeze frame if multiple freeze frames are stored in the server's memory. This service allows access to fault data (stored in non-volatile memory) associated with an individual diagnostic trouble code. Data content and data format of the freezeFrameData shall be agreed with the vehicle manufacturer. Typical uses for this mode are to report data stored upon detection of a system malfunction. Multiple frames of data may be stored before and/or after the malfunction has been detected.

Negative responses

See conditions paragraphs 6.4 to 6.7.

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510178 PAGE 860/1132
ISSUE 4.0
DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510178

PAGE 861/1132

ISSUE 4.0

DATE 26/04/01

8.8 *ClearDiagnosticInformation*

ClearDiagnosticInformation Request Message

ClearDiagnosticInformation Positive Response Message

C=condition : parameter shall be present if present in the request

ClearDiagnosticInformation Negative Response Message

Message description

The clearDiagnosticInformation service is used by the client to clear diagnostic information in the server's memory.

If the optional parameter groupOfDiagnosticInformation is not present in the request then the server shall clear all diagnostic information. If the optional parameter groupOfDiagnosticInformation is present in the request message then the server shall clear all diagnostic information based on the functional group selected by the client.

The implementation does not allow the possibility to clear DTCs individually.

If the server doesn't have any DTC and/or diagnostic information stored the server shall still send a positive response message .

Negative responses

See conditions paragraphs 6.4 to 6.7.

8.9 *InputOutputControlByLocalIdentifier*

InputOutputControlByLocalIdentifier Request Message

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

InputOutputControlByLocalIdentifier Positive Response Message

InputOutputControlByLocalIdentifier Negative Response Message

Message description

The inputOutputControlByLocalIdentifier service is used by the client to substitute a value for an input signal, internal ECU function and/or control an output (actuator) of an electronic system referenced by an inputOutputLocalIdentifier of the server. The optional parameter controlOption shall include all information required by the server's input signal, internal function and/or output signal.

The server shall send a positive response message if the request message was successfully executed. It is optional if the positive response message shall include controlStatus information which may only be available during or after the control execution. The controlOption parameter can be implemented as a single on/off parameter or as a more complex sequence of control parameters including a number of cycles, a duration, etc.

Negative responses

See conditions paragraphs 6.4 to 6.7.

8.10 StartRoutineByLocalIdentifier

Definition of routineEntryOption values

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6510178

PAGE 863/1132

ISSUE 4.0

DATE 26/04/01

The parameter *routineEntryStatus* is used by the StartRoutineByLocalIdentifier positive response message to give to the client additional information about the status of the server following the start of the routine. No values are defined in the standard. The following definitions are used by the Lucas Implementation

Definition of routineEntryStatus values

StartRoutineByLocalIdentifier Request Message

StartRoutineByLocalIdentifier Positive Response Message

StartRoutineByLocalIdentifier Negative Response Message

Message description

The startRoutineByLocalIdentifier service is used by the client to start a routine in the server's memory. It may also be used to check the status of any routine that has previously been started.

The routine in the server shall be started after the positive response message has been sent. The routine may run to completion or it may run continuously until a stopRoutineByLocalIdentifier request is received.

The routines could either be tests that run instead of normal operating code or could be routines that are enabled and executed with the normal operating code running. In particular in the first case, it might be necessary to switch the server in a specific diagnostic mode using the startDiagnosticSession service or to unlock the server using the securityAccess service prior to using the startRoutineByLocalIdentifier service.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

Engineering Department

R6510178 PAGE 864/1132
ISSUE 4.0
DATE 26/04/01

If the routine prodECUs any output then this information may be retrieved using the service requestRoutineResultsByLocalIdentifier

Negative responses

See conditions paragraphs 6.4 to 6.7.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510178

PAGE 865/1132

ISSUE 4.0

DATE 26/04/01

8.11 *StopRoutineByLocalIdentifier*

Definition of `routineExitOption` values

The parameter *routineExitStatus* is used by the `StopRoutineByLocalIdentifier` positive response message to give to the client additional information about the status of the server after the routine has been stopped.

Definition of `routineExitStatus` values

StopRoutineByLocalIdentifier Request Message

StopRoutineByLocalIdentifier Positive Response Message

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510178

PAGE 866/1132

ISSUE 4.0

DATE 26/04/01

StopRoutineByLocalIdentifier Negative Response Message

Message description

The stopRoutineByLocalIdentifier service is used by the client to stop a routine in the server's memory. The routine in the server must have been previously started by a startRoutineByLocalIdentifier request.

If the routine prodECUs any output then this information may be retrieved using the service RequestRoutineResults ByLocalIdentifier

Negative responses

See conditions paragraphs 6.4 to 6.7.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 867/1132
R6510178 ISSUE 4.0
DATE 26/04/01

8.11 RequestDownload

The Lucas Implementation does not strictly follow the standard in the use of diagnostic services associated with the download function. The standard defines three diagnostic services which are used to download data :

- requestDownload - make preparations for download
- transferData - repeated as many times as necessary to download the data
- requestTransferExit - final handshake

The Lucas Implementation defines a more efficient process using a single service as the software must be resident in the "bootload" area.

The parameter *memoryAddress* in the requestDownload request message identifies the start address in the server's memory. If the server supports "16 bit" wide address range the high byte of the memoryAddress may be used as a memory identifier otherwise it shall be set to zero.

The implementation should support 3 and 4 byte memoryAddress. Selection should be made via applications data at the diagnostic session level. All Lucas diagnostic sessions should use a 3 byte address

The parameter *memorySize* in the requestDownload request message specifies the number of bytes downloaded into the server's memory.

The parameter *downloadedData* in the requestDownload request message is the actual data to be programmed into the server's memory.

The parameter *downloadCRC* in the requestDownload request message is a 16 bit CRC calculated for all the data bytes in the message.

The parameter *transferResponseParameter* in the requestDownload positive response message defines the status of the download operation.

Definition of transferResponseParameter value

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510178	PAGE 868/1132
	ISSUE 4.0
	DATE 26/04/01

RequestDownload Request Message
3 byte memoryAddress

RequestDownload Request Message
4 byte memoryAddress

RequestDownload Positive Response Message

RequestDownload Negative Response Message

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

	PAGE 869/1132
R6510178	ISSUE 4.0
	DATE 26/04/01

Message description

The requestDownload service is used by the client to transfer data from the client to the server.

The request message contains all the information necessary to write a block of data in the server's memory. The 16 bit CRC may be used to improve the integrity of the download function. The CRC calculation must be agreed with the vehicle manufacturer. The presence or absence of the CRC shall be selected using applications data and may be dependent on the diagnostic session.

Negative responses

See conditions paragraphs 6.4 to 6.7.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

	PAGE 870/1132
R6510178	ISSUE 4.0
	DATE 26/04/01

8.12 *RequestUpload*

The Lucas Implementation does not strictly follow the standard in the use of diagnostic services associated with the upload function. The standard defines three diagnostic services which are used to upload data :

- requestUpload - make preparations for upload
- transferData - repeated as many times as necessary to upload the data
- requestTransferExit - final handshake

The Lucas Implementation defines a more efficient process using a single service as the software must be resident in the "bootload" area.

The parameter *memoryAddress* in the requestUpload request message identifies the start address in the server's memory. If the server supports "16 bit" wide address range the high byte of the memoryAddress may be used as a memory identifier otherwise it shall be set to zero.

The parameter *memorySize* in the requestUpload request message specifies the number of bytes to be uploaded from the server's memory.

The parameter *uploadedData* in the requestUpload positive response message is the actual data read from the server's memory.

The parameter *uploadCRC* in the requestUpload positive response message is a 16 bit CRC calculated for all the data bytes in the positive response message. If a CRC is not required then the parameter uploadCRC shall be set equal to \$0000

RequestUpload Request Message
3 byte memoryAddress

RequestUpload Request Message
4 byte memoryAddress

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 871/1132
R6510178 ISSUE 4.0
DATE 26/04/01

RequestUpload Positive Response Message

3-byte memoryAddress

RequestUpload Positive Response Message

4-byte memoryAddress

RequestUpload Negative Response Message

Message description

The requestUpload service is used by the client to transfer data from the server. The 16 bit CRC may be used to improve the integrity of the upload function. The CRC calculation must be agreed with the vehicle manufacturer. The presence or absence of the CRC shall be selected using applications data and may be dependent on the diagnostic session.

Negative responses

See conditions paragraphs 6.4 to 6.7.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 872/1132
R6510178 ISSUE 4.0
DATE 26/04/01

11. ON BOARD DIAGNOSTICS EOBD

An extension of KWP 2000 for EOBD is defined in ISO 11 4230 parts 4. This standard does not define the diagnostic service but references SAE J1979. This standard may be supplanted by an ISO standard at a later date. It is likely that the ISO standard will retain the essential features of the SAE standard, although it may define additional diagnostic services.

9.1. Request Current Powertrain Diagnostic Data

The parameter Identification (PID in the Request Current Powertrain Diagnostic request message identifies which data values shall be transmitted by the server. The SAE standard identifies a number of PIDs which are specific to petrol engines. The following definitions are applicable to diesel engines.

Definition of parameterIdentification (PID)

Hex	Description
00	PIDs supported
01	Number of emission related powertrain trouble codes and MIL status Support for on-board diagnostic evaluation Status of on-board diagnostic evaluation
04	Calculated load value
05	Engine coolant temperature
0B	Intake manifold absolute pressure (if available)
0C	Engine speed
0D	Vehicle speed (if available)
0F	Intake air temperature (if available)
10	Air mass flow rate (if available)
11	Absolute throttle position
1C	OBD requirements

Message data bytes

The data content of Request Current Powertrain Diagnostic Data messages is as follows

Request Current Powertrain Diagnostic Data Request Message

Data Byte	Parameter Name	Cvt	Hex Value	Mnemonic
#1	Request Current Powertrain Diagnostic Data Request Service Id	M	01	
#2	ParameterIdentification	M	xx	

Request Current Powertrain Diagnostic Data Positive Response Message

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 873/1132
R6510178 ISSUE 4.0
DATE 26/04/01

Data Byte	Parameter Name	Cvt	Hex Value	Mnemonic
#1	Request Current Powertrain Diagnostic Data Positive Response Service Id	S	41	
#2	parameterIdentification	M	xx	
#3	parameterData#1	M	xx	
:	:	:	:	
#n	parameterData#n	M	xx	

Request Current Powertrain Diagnostic Data Negative Response Message

Data Byte	Parameter Name	Cvt	Hex Value	Mnemonic
#1	negativeResponse service Id	S	7F	NACK
#2	Request Current Powertrain Diagnostic Data Request Service Id	M	01	
#3	responseCode =[KWP2000ResponseCode manufacturerSpecific]	M	xx=[00-7F 80-FF]	RC

Message description

The request current powertrain diagnostic data service allows the client to access emission related data values, including analogue inputs and outputs, digital inputs and outputs, and system status information.

The server shall respond to this request by transmitting the most recently determined data values. All data values returned for sensor readings shall be actual readings, not default or substitute values used by the system in the event of a fault with that sensor.

Not all PIDs are applicable or supported by all systems. PID \$00 is a bit-encoded PID that indicates, for each server which PIDs are supported. PID \$00 must be supported by all servers that respond to a request powertrain diagnostic data service request.

Negative responses

See conditions paragraphs 6.4 to 6.7.

9.2 Request Powertrain Freeze Frame Data

The parameter *ParameterIdentification* (PID) in the Request Powertrain Freeze Frame Data message identifies which data values shall be transmitted by the server. The SAE standard identifies a number of PIDs which are specific to petrol engines. The following definitions are applicable to diesel engines.

Definition of parameterIdentification (PID)

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 874/1132
R6510178 ISSUE 4.0
DATE 26/04/01

Hex	Description
00	PIDs supported
02	DTC that caused freeze frame storage
04	Calculated load value
05	Engine coolant temperature
0B	Intake manifold absolute pressure (if available)
0C	Engine speed
0D	Vehicle speed (if available)

The data content of Request Powertrain Freeze Frame Data messages is as follows :

Request Powertrain Freeze Frame Data Request Message

Data Byte	Parameter Name	Cvt	Hex Value	Mnemonic
#1	Request Powertrain Freeze Frame Data Request Service Id	M	02	
#2	parameterIdentification	M	xx	
#3	freezeFrameNumber	M	00	

Request Powertrain Freeze Frame Data Positive Response Message

Data Byte	Parameter Name	Cvt	Hex Value	Mnemonic
#1	Request Powertrain Freeze Frame Data Positive Response Service Id	S	42	
#2	parameterIdentification	M	xx	
#3	freezeFrameNumber	M	00	
#4	parameterData#1	M	xx	
:	:	:	:	
#n	parameterData#n	M	xx	

Request Powertrain Freeze Frame Data Negative Response Message

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 875/1132
R6510178 ISSUE 4.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

Data Byte	Parameter Name	Cvt	Hex Value	Mnemonic
#1	NegativeResponse service Id	S	7F	NACK
#2	Request Powertrain Freeze Frame Data Request Service Id	M	02	
#3	ResponseCode =[KWP2000ResponseCode manufacturerSpecific]	M	xx=[00-7F 80-FF]	RC

Message description

The Request Powertrain Freeze Frame Data service allows the client to access emission related data values stored when the DTC occurred, including analogue inputs and outputs, digital inputs and outputs, and system status information.

The server shall respond to this request by transmitting the stored data values. All data values returned for sensor readings shall be actual readings, not default or substitute values used by the system because of a fault with that sensor.

Not all PIDs are applicable or supported by all systems. PID \$00 is a bit-encoded PID that indicates, for each server, which PIDs are supported. PID \$00 must be supported by all servers that respond to a

Request Powertrain Freeze Frame Data service request.

PID \$02 indicates the DTC that caused the freeze frame to be stored. If no DTCs are stored then the server shall return \$0000 as the DTC. Any data returned when the stored DTC is \$0000 may not be valid.

The freeze frame number will be set to \$00 in both the request and the response for the mandated freeze frames. No other freeze frames will be supported

Negative response

See conditions paragraphs.6.4 To 6.7.

9.3. Request Emission-Related Powertrain Diagnostic Trouble Codes

Request Emission-Related Powertrain Diagnostic Trouble Codes Request Message

Data Byte	Parameter Name	Cvt	Hex Value	Mnemonic
#1	Request Emission-Related Powertrain Diagnostic Trouble Codes Request Service Id	M	03	

Request Emission-Related Powertrain Diagnostic Trouble Codes Positive Response Message

Data Byte	Parameter Name	Cvt	Hex Value	Mnemonic
#1	Request Emission-Related Powertrain Diagnostic Trouble Codes Positive Response Service Id	S	43	
#2	listOfDTC = [DTC#1	M	xx	LSTOFDT C
#3	DTC#1	M	xx	
#4	DTC#2	M	xx	
#5	DTC#2	M	xx	
#6	DTC#3	M	xx	
#7	DTC#3]	M	xx	

M = mandatory: if there are no stored DTCs replace DTC#1 - #3 with zeroes.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 876/1132
R6510178 ISSUE 4.0
DATE 26/04/01

Request Emission-Related Powertrain Diagnostic Trouble Codes NegativeResponse Message

Message description

The Request Emission-Related Powertrain Diagnostic Trouble Codes service allows the client to access stored DTCs. The client may first determine the number of stored DTCs using a Service \$01, PID \$01 request. If there are more than 3 stored DTCs then the server must return multiple positive response messages, each containing up to 3 DTCs, until all stored DTCs have been reported.

If there are less than 3 stored DTCs in a message then the positive response shall be padded with zeroes. If there are no stored DTCs in a message then the positive response shall contain all zeroes.

Negative response

See conditions paragraphs 6.4 to 6.7.

9.4. Clear/Reset Emission-Related Diagnostic Information

There are no parameters associated with the Clear/Reset Emission-Related Diagnostic Information service.

Clear/Reset Emission-Related Diagnostic Information Request Message

Clear/Reset Emission-Related Diagnostic Information Positive Response Message

Data Byte	Parameter Name	Cvt	Hex Value	Mnemonic
#1	negativeResponse service Id	S	7F	NACK
#2	Clear/Reset Emission-Related Diagnostic Information Request Service Id	M	04	
#3	responseCode =[KWP2000ResponseCode manufacturerSpecific]	M	xx=[00-7F 80-FF]	RC

Message description

The Clear/Reset Emission-Related Diagnostic Information service allows the client to clear all emission-related diagnostic information. This information may include ;

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

	PAGE 877/1132
R6510178	ISSUE 4.0
	DATE 26/04/01

number of diagnostic trouble codes (Service \$01, PID \$01)
diagnostic trouble codes (Service \$03)
diagnostic trouble code that caused freeze frame (Service \$02, PID \$02)
freeze frame data (Service \$02)

This service shall only be supported at key-on when the engine is not running.

Negative responses

See conditions paragraphs.6.4 to 6.7.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189

PAGE 878/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

KW 2000 Software Définition

	NAME	SIGNATURE
Author	Laurent MAUGARS	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 13	Product Reference: Common rail system
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Other\R6510189	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 879/1132
R6510189 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
1.0	16/07/1999	Creation	L. PORTIER	
2.0	22/10/1999	Issue to integrale ETK P1 and FAP needs.	L. PORTIER	H. LE BOT
3.0	08/12/1999	Corrections following meeting with TRW AE by Visioon conference 06/12/99. All modifications are marked by a left vertical stroke.	L. PORTIER	H. LEBOT
3.1	09/10/2000	integration of dynamic frame	Laurent PORTIER	
3.2	12/10/2000	Adding in §2 the \$ compliant for G6B30 delivery	Laurent PORTIER	
4.0	12/10/2000	For approval Cycle	Laurent PORTIER	Henri LE BOT
4.1	20/03/2001	TRAMES DYNAMIQUES MISENT A JOUR	Laurent MAUGARS	
4.2	05/04/2001	TRANSLATION PSA DEFINITION	Laurent MAUGARS	
4.3	09/04/2001	Correspondance des définitions PSA & Software Correction des paramètres de centrage Ajout et modif de la fiche client: codage des variables	Laurent MAUGARS	
5.0	12/04/2001	MODIFS FOR C3, C4, C5, CA	Laurent MAUGARS	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



CONTENTS

1.**DOCUMENTS USED**
..... 881

2.**PURPOSE**
..... 881

3.**FUNCTION OVERVIEW**
..... 882

4.**BOOT LAYER**
..... 882

5.**FLASH PROGRAMMING**
..... 882

6.**VISU**
..... 891

7.**C2I INTERFACE**
..... 894

8.**REAL TIME AUTODIAGNOSTIC**
..... 897

9.**ANTI-DEMARRAGE CODE (ADC)**
..... 899

10.**ON BOARD DIAGNOSTIC INTERFACE (OBD)**
..... 902

11.**ACTUATORS TESTS**
..... 904

12.**ENGINE DIAGNOSTIC**
..... 906

13.**TELECODING**
..... 926

14.**FAP REGENERATION**
..... 928

15.**DIAGNOSTIC SERVICES LIST**
..... 929

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189

PAGE 881/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

1. DOCUMENTS USED

2. PURPOSE

This document is a synthesis of many documents about KW 2000 protocol and PSA needs.

Application paragraph for G6B30 delivery.

we comply only for \$3, \$4, \$5, \$6, \$7.1, \$7.2, \$7.3, \$8.1, \$8.5, \$9, \$12.2, \$12.4, \$12.6 for RAM only, \$12.9.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

	PAGE 882/1132
R6510189	ISSUE 5.0
	DATE 26/04/01

3. FUNCTION OVERVIEW

4. BOOT LAYER

Refer to OS R651 0017
KW2000 ECU Reprogramming software Requirements Specification.

5. FLASH PROGRAMMING

5.1 Introduction

The documents in reference are [Ref3] , [Ref4] and [Ref7].

The following diagnostic services will be used by the flash programming tool. It is assumed that a flash programming communications session will commence with a startDiagnosticSession request followed by a securityAccess request. Before taking into account a Flash deletion request, the ECU therefore has to check that the dynamic vehicle parameters to which it has access are representative of a secure status (Engine speed =0, Vehicle speed = 0 and Engine State = stopped).

This will provide an adequate level of security to deter unauthorised access.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189

PAGE 883/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

5.2 *Read ECU Identification zone* ReadDataByLIB

Definition of request parameters

Definition of positive response parameters

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6510189

PAGE 884/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

5.3 *Read History zone*

ReadDataByLIB

Definition of request parameters

Definition of positive response parameters

Negative code response : 12

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6510189

PAGE 885/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

5.4 *Lock/Unlock request*

SecurityAccess#1 and #2

Unlock request

Definition of request parameters

Definition of positive response parameters

Negative code response : 22

Unlock confirmation request

Definition of request parameters

Definition of positive response parameters

Negative code response : 22 or 35

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189 PAGE 886/1132
ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189

PAGE 887/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

5.2.5 *Flash eprom erasing*

StartRoutineByLID

The KW2000 service is used to erase eprom flash

Definition of first request parameters

Definition of first positive response parameters

Negative code response : 22 or 33 (when the tool signature is not correct)

Definition of the following request parameters

Definition of the following response parameters

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

	PAGE 888/1132
R6510189	ISSUE 5.0
	DATE 26/04/01

5.6 *Communication speed*

StartDiagnosticSession

The KW2000 service is used to change baud rate

Definition of request parameters

Negative code response : 22

5.7 *Downloading*

RequestDownLoad (4 bytes memory address)

Definition of request parameters

Definition of positive response parameters

Negative code response : 22 or 33

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189

PAGE 889/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

5.8 *Check Programmation* StartRoutineByLID

Definition of first request parameters

Definition of first positive response parameters

Definition of the following request parameters

Definition of the following response parameters

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

5.9 Write History zone
RequestDownload

Definition of request parameters

Definition of positive response parameters

Negative code response : 22 or 33

5.10 Application key writing
RequestDownload

Definition of request parameters

Definition of positive response parameters

Negative code response : 33

5.2.11 *Uploading*
RequestUpLoad

Definition of request parameters

Definition of positive response parameters

Negative code response : 33

6. VISU

6.1 Introduction

The following definitions are needed to adapt to VISU. It is likely that some of these definitions will conflict with vehicle manufacturer definitions on particular implementations. The VISU definitions may be changed in these implementations. The following diagnostic services will be used by VISU. It is assumed that a VISU communications session will commence with a startDiagnosticSession request followed by a securityAccess request. This will provide an adequate level of security to deter unauthorised access.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

	PAGE 892/1132
R6510189	ISSUE 5.0
	DATE 26/04/01

6.2 *StartDiagnosticSession*

* *To open a visu session*

Definition of request parameters

Definition of response parameters

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transciently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 893/1132
R6510189 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

* *Changing baud rate*

Definition of request parameters

Définition of response parameters

6.3 *ReadDataByLocalIdentifier*

The parameter *recordLocalIdentifier* in the readDataByLocalIdentifier request message identifies a server specific local data record. This parameter shall be available in the server's memory. The local identifier definition shall either exist in fixed memory or temporarily in RAM if defined dynamically by the service dynamicallyDefineLocalIdentifier.

Definition of request parameters

Definition of response parameters

6.4 *DynamicallyDefineLocalIdentifier*

Definition of dynamicallyDefinedLocalIdentifier values

6.5 *WriteDataByLocalIdentifier*

The parameter *recordLocalIdentifier* in the writeDataByLocalIdentifier request message identifies a server specific local data record.

Definition of request parameters

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189

PAGE 894/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

The parameter *recordValue* identifies the data to be written to the data record.
For recordLocalIdentifiers 90,91 and 92 there shall be no recordValue bytes

6.6 Clearing faults

ClearDiagnosticInformation

Definition of request parameters

Definition of positive response parameters

7. C2I INTERFACE

7.1 Introduction

The document in reference is [Ref14].

Negative code response : 11,22,33.

7.2 Read ECU C2I corrections

ReadDataByLID

Definition of request parameters

Definition of positive response parameters

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189

PAGE 895/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189

PAGE 896/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

7.3 *Write ECU C2I corrections*

RequestDownload

Definition of request parameters

Definition of positive response parameters

7.4 *Clear ECU C2I corrections*

WriteDataByLID

Definition of request parameters

Definition of positive response parameters

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

	PAGE 897/1132
R6510189	ISSUE 5.0
	DATE 26/04/01

8. REAL TIME AUTODIAGNOSTIC

8.1 Introduction

The document in reference is [Ref8].

8.2 Read fault real time counter

ReadDataByLIB

Definition of request parameters

Definition of positive response parameters

Negative code response : 12

8.3 Clear fault real time counter

StartRoutineByLIB

Definition of request parameters

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6510189

PAGE 898/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

Definition of positive response parameters

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

8.4 *Read the event affected*

ReadDataByLID

Definition of request parameters

Definition of positive response parameters

Negative code response : 12

8.5 *CPU loading*

ReadDataByLIB

Definition of request parameters

Definition of positive response parameters

Negative code response : 12

9. ANTI-DEMARRAGE CODE (ADC)

9.1 *Introduction*

The document in reference is [Ref6].

9.2 *ADC code programming*

RequestDownload (4 bytes memory address)

Definition of request parameters

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189

PAGE 900/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

Definition of positive response parameters

Negative code response : 12 , 22 , 33

9.3 *ADC pairing* **StartRoutineByLID**

Definition of first request parameters

Definition of response parameters

Definition of following request parameters

Definition of the last response parameters

Negative code response : 12 , 22 , 33

9.4 *CMM state*

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transciently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189

PAGE 901/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

ReadDataByLIB

Definition of request parameters

Definition of positive response parameters

Negative code response : 12, 33

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189

PAGE 902/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

10. ON BOARD DIAGNOSTIC INTERFACE (OBD)

10.1 Introduction

The document in reference are [Ref12] and [Ref14].

The following diagnostic services will be used by OBD interface

10.2 Mode 01

RequestCurrentPowerTrainDiagnosticData

Definition of request parameters

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189

PAGE 903/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

Definition of response parameters

Negative code response : 11

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189

PAGE 904/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

10.3 Mode 02

Request Powertrain Freeze Frame Data

Definition of request parameters

Definition of response parameters

Negative code response : 11

10.4 Mode 03

Request Emission-Related Powertrain Diagnostic Trouble Codes

Definition of response parameters

Negative code response : 11,78

10.5 Mode 04

Clear/Reset Emission-Related Diagnostic Information

Clear all emission related trouble code

Negative code response : 11

11. ACTUATORS TESTS

The document in reference is [Ref11].

InputOutputControlByLIB

Definition of first request parameters

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189

PAGE 905/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

Definition of first response parameters

Definition of following request parameters

Definition of last response parameters

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

	PAGE 906/1132
R6510189	ISSUE 5.0
	DATE 26/04/01

12. ENGINE DIAGNOSTIC

12.1 Introduction

The document in reference are [Ref9].and [Ref2]

The following diagnostic services will be used by the Engine diagnostic.

12.2 Centering Variables

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189

PAGE 907/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

12.3 Hexadecimal value

12.3.1 Purpose

This document lists formula coefficients used to change physical value to hexadecimal value sent by Engine Diagnostic KeyWord2000 service.

12.3.2 Scope

This coefficient formula form concerned DELPHI Diesel System DV4 TED4 project.

12.3.3 Form

Coefficients A, B, C, D, E, F :

These coefficients are explain in hexadecimal.

The generic formula used to change physical value to hexadecimal value sent by KeyWord 2000 service is :

$$\text{Hex} = [(A/B) * (\text{phys} + C/D) + E/F]$$

POSIT :

This byte define the sign of A, C, E and the size of A, B, C, D, E, F.

- Bit 7 = 1 if A is negative.
- Bit 6 = 1 if C is negative.
- Bit 5 = 1 if E is negative.
- Bit 4 = 1 if A and B are words, else A and B are bytes.
- Bit 3 = 1 if C and D are words, else C and D are bytes.
- Bit 2 = 1 if E and F are words, else E and F are bytes.
- Bit 1 = 1 reserved
- Bit 0 = 1 reserved

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189

PAGE 909/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6510189

PAGE 910/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

12.4 Identification reading

ReadDataByLIB

Definition of request parameters

Definition of positive response parameters

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6510189

PAGE 911/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

12.5 After-sales reading

ReadDataByLIB

Definition of request parameters

Definition of positive response parameters

Negative code response : 22

12.6 Fault code reading

ReadStatusOfDiagnosticTroubleCodes

Definition of request parameters

Definition of positive response parameters

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189

PAGE 912/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

12.7 Context faults

ReadDataByLIB

Definition of request parameters

Definition of positive response parameters

Negative code response : 22

12.8 Clear faults

ClearDiagnosticInformation

Definition of request parameters

Definition of positive response parameters

Negative code response : 22

12.9 After-sales writing

RequestDownload (4 bytes memory address)

Definition of request parameters

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 913/1132
R6510189 ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

Definition of response parameters

12.10 Redefinition of learning

ECUReset

Definition of request parameters

Definition of response parameters

12.11 After sale dynamic frame

RDBLIB

Definition of request parameters

Definition of response parameters

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189

PAGE 914/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

Definition of request parameters

Definition of response parameters

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189

PAGE 915/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

Definition of request parameters

Definition of response parameters

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189

PAGE 916/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transciently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189

PAGE 917/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

Definition of request parameters

Definition of response parameters

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transciently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6510189

PAGE 918/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189

PAGE 919/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

Definition of request parameters

Definition of response parameters

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189

PAGE 920/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189

PAGE 921/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

Definition of request parameters

Definition of response parameters

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transciently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189 PAGE 922/1132
ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6510189

PAGE 923/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189

PAGE 924/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

12.12 Present computer reading ReadDataByLIB

Definition of request parameters

Definition of positive response parameters

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189

PAGE 925/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

12.13 Present computer writing

RequestDownload (4 bytes memory address)

Definition of request parameters

The CRC calculation used here is the same described in OS R651 0017

12.14 Mux diagnostic

ReadDataByLIB

Definition of request parameters

Definition of positive response parameters

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189

PAGE 926/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

13. TELECODING

13.1 Delivery configuration writing

RequestDownload (4 bytes memory address)

Definition of request parameters

Definition of response parameters

Negative code response : 12, 22

13.2 Delivery configuration reading

ReadDataByLIB

Definition of request parameters

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189

PAGE 927/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

Definition of positive response parameters

Negative code response : 22

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

14. FAP REGENERATION

StartRoutineByLID

Definition of first request parameters

Definition of response parameters

Definition of following request parameters

Definition of the last response parameters

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6510189

PAGE 929/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

15. DIAGNOSTIC SERVICES LIST

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189

PAGE 930/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189

PAGE 931/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510189

PAGE 932/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6510189

PAGE 933/1132

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CR
KW 2000 ECU Reprogramming
Software Requirements Specification

	NAME	SIGNATURE
Author	Vincent GIRONDON	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 13	Product Reference: Common rail system
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\ECU Vehicle Functions\R6510017	

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6510017

PAGE 935/1132

ISSUE 2.0

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
1.0	10/10/2000	integration under Lotus	Laurent PORTIER	Henri LE BOT
2.0	22/11/2000	Correct in chapter §10.2 the length of "empty" frame and change in chapter §9.5 NB (ask for ECU RESET after a KW reprogramming).	Vincent GIRONDON	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

1.	INTRODUCTION	938
1.1.	Objectives	938
1.2.	Advantages	938
2.	GLOSSARY OF TERMS USED	939
3.	ELECTRICAL ENVIRONNEMENT	941
3.1.	Battery voltage range, overvoltages & measurement of the VBAT	941
3.2.	Electromagnetic interference	941
4.	NATURE OF THE ECU UPGRADE	942
5.	TOOL <=> ECU COMMUNICATION	944
5.1.	The protocol	944
5.2.	Timings	944
6.	SERVICES USED FOR AN ALIGNMENT	945
6.1.	Services used	945
6.2.	"Function <=> Service" correspondences	945
6.3.	Presentation of the Services used	945
7.	RELIABILITY OF MECHANISMS	945
8.	SECURITY MEASURES TO BE IMPLEMENTED	946
9.	START-UP OF THE ECU	949
10.	READING THE ECU IDENTIFICATION (READ DATA BY LOCAL ID)	955
11.	THE LOG ZONE	959
12.	READING THE ECU LOG (RDBLID)	963
13.	ECU LOCKING / UNLOCKING MECHANISM (SECURITY ACCESS)	968
13.1.	Justification and principle	968
13.2.	ECU unlocking request ("security access#1")	968
13.3.	Confirmation of ECU unlocking ("Security Access #2")	973

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 937/1132
R6510017 ISSUE 2.0
DATE 26/04/01

14.	DELETION OF THE FLASH ("START ROUTINE BY LOCAL ID")	979
15.	DELETION STATUS REQUEST ("START ROUTINE BY LOCAL ID")	986
16.	MODIFICATION OF THE BAUD-RATE ("START DIAG SESSION")	992
16.1. Format of exchanges		994
16.2. Service description		995
17.	DOWNLOADING ("REQUEST DOWNLOAD")	996
18.	REQUEST FOR ECU AUTOTEST ("START ROUTINE BY LOCAL ID")	1010
19.	REQUEST FOR AUTOTEST STATUS ("START ROUTINE BY LOCAL ID")	1014
20.	WRITING THE LOG ZONE ("REQUEST DOWNLOAD")	1019
21.	WRITING OF THE APPLI KEY ("REQUEST DOWNLOAD")	1025
22.	READING FUNCTION ("REQUEST UPLOAD")	1030
23.	END OF THE DIAGNOSTIC ("STOP COMMUNICATION")	1034
23.1. Flow chart of request processing		1034
23.2. Format of exchanges		1036

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 938/1132
ISSUE 2.0
DATE 26/04/01

1. INTRODUCTION

2. Objectives

The aim is to enable the realignment of ECUs, following the identification of faults which can be corrected by **downloading** a new software version.

These realignment operations must be possible :

- * on the vehicle, that is without dismantling the calculator
- * using the vehicle **diagnostic bus**
- * via a standardised diagnostic **connector** located in the cabin
- * **without** applying a **specific external voltage**

The aim is to use the realignment means and procedures :

- * in the after-sales service networks
- * in assembly plant parks
- * on ECU prototypes used for finalisation work

3. Advantages

1.2.1 After-sales networks

Cost :

- * no part disassembly
- * no "part" cost

Time factor :

- * no part to be supplied (part to be aligned is available on the vehicle)

Customer satisfaction :

- * time-saving operation
- * no mechanical intervention on the customer's vehicle (psychological effect)
- * as all necessary means are already available, the operation is almost cost-free

1.2.2 Assembly plant parks

Cost :

- * no part disassembly
- * no "part" cost

Time factor :

- * elimination of delay for manufacture of corrected parts by the supplier
- * elimination of transport delay

1.2.3 Engineering Office prototypes

Time factor :

- * no disassembly of the ECU
- * ECU does not need to be opened to change the memory

Reliability :

- * soldered memory, as in the series ECU

1.3. Organisational constraints

Realignment tools to be developed

Equipment for the authorised sites of the after-sales network

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

	PAGE 939/1132
R6510017	ISSUE 2.0
	DATE 26/04/01

Organisation to be implemented in order to manage the software, software version and tuning references associated with Part references and their standardisation numbers.

Logistics for the distribution and archiving of the software versions to be implemented in the network

Locks to be implemented to avoid any error in the nature or reference of the software and in the downloaded tunings

1.4 Labelling of the housing

The housing shall systematically be **attributed an electronic tag** when it is updated.

this tag shall consist of data inscribed in a FLASH zone

the ECU shall keep a Log of any subsequent alignments

the last recording shall reflect the actual status of the part

4. GLOSSARY OF TERMS USED

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



Engineering Department

R6510017 PAGE 940/1132
ISSUE 2.0
DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transciently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

	PAGE 941/1132
R6510017	ISSUE 2.0
	DATE 26/04/01

5. ELECTRICAL ENVIRONNEMENT

6. Battery voltage range, overvoltages & measurement of the VBAT

The constraints to be respected are those indicated in the Technical Specifications of each manufacturer regarding the reprogramming of ECUs.

7. Electromagnetic interference

In some cases an intense electromagnetic field may cause the application software to jump suddenly to code sequences located in the "loader", and which are designed to carry out the following actions :

delete all or part of the FLASH

write a block of bytes in the FLASH

In order to guarantee total **security of the data** stored in the FLASH, a "**Locking by Tool Signature Mechanism**" should be implemented.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

	PAGE 942/1132
R6510017	ISSUE 2.0
	DATE 26/04/01

8. NATURE OF THE ECU UPGRADE

Depending on the case, an ECU upgrade can involve changing either :

* the "Tuning" only (Tuning Values)

* the "Software" **and** the "Tuning"

Most faults encountered can be solved simply by upgrading the tuning values.

By limiting the upgrade to the tuning values, it is possible to save a significant amount of time, which is particularly useful in a park (approximately 30 times faster than a complete software + tuning update).

Actions which can be carried out on an ECU via the reprogramming protocol

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

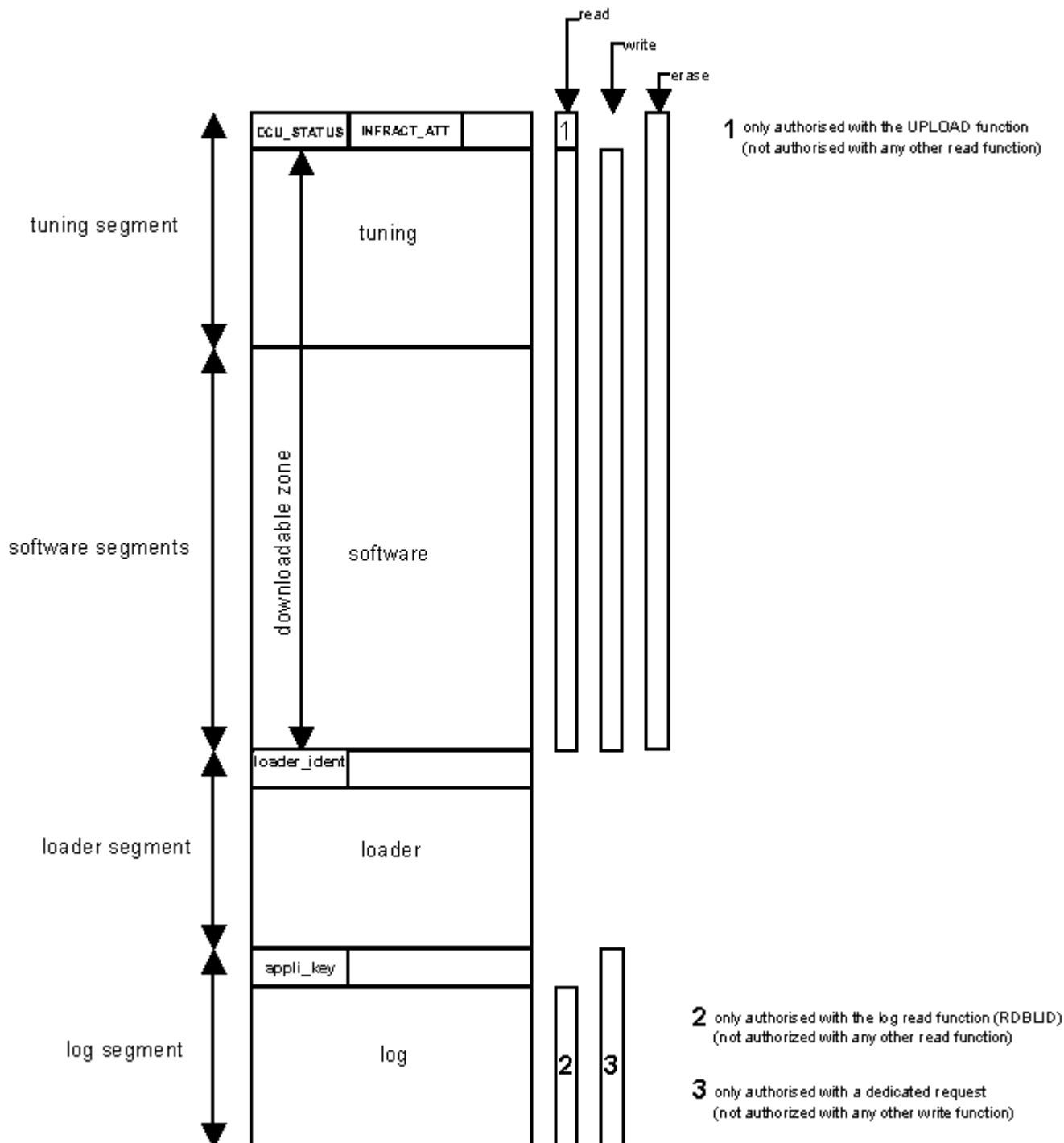
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 943/1132
R6510017 ISSUE 2.0
DATE 26/04/01



N.B. : This basic diagram does not take into account the read/write exclusion zones specific to each system and to the security means used.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 944/1132
R6510017 ISSUE 2.0
DATE 26/04/01

9. TOOL <=> ECU COMMUNICATION

The **protocol** which manages communication between the **ECU** to be programmed on the vehicle and the **portable tool** must be compliant with Objectif Specification OS R658 0178.

10. The protocol

* Initialisation of the ECU using physical addressing (**mono-point** Init.)

* **Point to point** communication between the ECU and the tool

* Communication speed on the vehicle : **10.4 kbauds**

* **"Supplier"** communication speed :

A significantly higher B.R. can be used, if judged useful by the supplier, to carry out downloads on his **manufacturing chain**, provided the following constraints are respected :

- B.R. **identical** for Transmit and Receive

- B.R. **to be one of the following values** : 31.25 62.5 115.2 125 187.5 or 250 kbauds

11. Timings

* The timings to be observed are those listed in Objectif Specification OS R658 0178.

* For Services dealing with **large volumes of information** i.e. :

- **Download** of the Flash : REQDOWN request and REQDOWN_OK response

- **Reading** of Flash contents : REQUPL request and REQUPL_OK response

=> **the timings are strictly limited** :

* InterByte REQ = 0 ms

* InterByte RESP = 0 ms

* Inter REQ / RESP = 1 ms¹

* Inter RESP / REQ = 1 ms

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 945/1132
R6510017 ISSUE 2.0
DATE 26/04/01

12. SERVICES USED FOR AN ALIGNMENT

13. Services used

The diagnostic services used to download the ECUs are taken from Technical Specifications "Keyword Protocol 2000 - 3F : Implementation of diagnostic services" (a sub-document of standard ISO "KWP 2000").

These services are not described in this document. Refer to the Technical Specifications cited above.

Only the configuration of tool REQUESTS (REQ), and ECU REPOSES (RESP) shall be specified.

The software modules which manage the services used for reprogramming must be integrated into the "Loader". For this reason, we have tried to reduce the number of services used for alignment to a strict minimum.

14. "Function <=> Service" correspondences

The **functions** required to download to an ECU are carried out by the following **Standardised Services** :

15. Presentation of the Services used

The "flow charts" presented in this document describe the functional behaviour of the ECU, in response to each of the requests sent by the tool.

- Security mechanisms and locks to be taken into account
- Actions to be carried out by the ECU
- Positive responses from the ECU for confirmation (with Status where applicable)
- Negative responses from the ECU

The main body of the Technical Specifications describes, service by service, the processing to be carried out by the ECU.

Each request processing description assumes that the request has already been judged valid by the ECU : Header, Length, Parameters (if the values can be checked) and CheckSum correct.

16. RELIABILITY OF MECHANISMS

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 946/1132
ISSUE 2.0
DATE 26/04/01

The ECU of a vehicle may be realigned in the after-sales service network under the following conditions :

- * upon receipt of a customer complaint
- * systematically, for a scheduled revision
- * as part of a recall campaign

The principle of "upgrading" by downloading is designed, in particular, to avoid the supply of a new part.

Consequently, the reliability of the alignment process is vital as it would be inadmissible to oblige a customer to "walk home", when he/she had only come in to complain about a fault in the driving comfort (that is, was not really complaining).

Failure of the ECU, due to programming mechanisms

All ECUs which are in the process of being upgraded and on which any of the following events occur :

- * a sudden "RESET"
- * a loss of power supply or earth
- * faults in communication with the tool
- * difficulties deleting or rewriting
- * a failure of the alignment tool, etc.

must be reusable for a second alignment attempt, regardless of the stage of the alignment at which the anomaly occurred. This therefore excludes all dangerous software mechanisms such as :

- * temporary copy of the loader into the ECU RAM
- * deletion of the FLASH, including the LOADER
- * execution of the LOADER in RAM, for restoration of the LOADER and downloading of a new software.

17. SECURITY MEASURES TO BE IMPLEMENTED

There are a number of security measures to be implemented in order to :

- * **protect the** ECU against ill-intentioned alterations of the code contained in the FLASH
- * **protect** the ECU against unintentional alterations of the code contained in the FLASH
- * **guarantee** that the customer will under no circumstances recover his vehicle with a badly or incompletely programmed system
- * **guarantee** the customer and the relevant authorities that the expected contents of the memory are strictly compliant
- * **guarantee** the complete safety of the maintenance worker
- * **prevent the theft** of a vehicle protected with the ADC2 function

8.1 Protection against active attacks

Prevention of modification of the ECU memory by an "**unauthorised tool**"

- * Unlocking of the ECU with the tool using the "Security Access" service (Specified in Objectif Specifications OS R658 0178)

*If this preliminary unlocking is not carried out, all tool requests designed to delete or program the FLASH, or to update its "Log", will be rejected by the ECU

An **anti-scanning** mechanism is implemented :

* if an unsuccessful unlocking attempt is made on the ECU, it will not recognise a second attempt until an anti-scanning time-out of 10 secs has elapsed.

* The **attempted infraction is memorised**, (engraved in the product) :

** A Flash byte, "INFRACT_ATT", is used for this purpose.

* This byte is located in the Flash segment where the "Tuning" is found (outside the controlled zone).

* Its "normal" value is \$FF.

* If an **infraction** is recognised, the ECU forces its value to \$00.

* The "INFRACT_ATT" byte is tested each time the ECU is switched to diagnostic mode, and the anti-scanning time-out is triggered if it is found to be different from \$FF (this mechanism prevents "shunting" of the anti-scanning safety device through intentional ECU Resets).

* The only way in which the "INFRACT_ATT" byte can be reset to \$FF,

- is either by deleting the tuning zone (or the Software + Tuning zones),

- this deletion can only be carried out if the connected tool can unlock the ECU using a "Security Access" with a valid key.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 947/1132
R6510017 ISSUE 2.0
DATE 26/04/01

8.2 RFI (Radio-Frequency Interference)

Protection against **unintentional alterations** of the code
(Avoid any sudden deletion or writing of the memory)

These unintentional alterations can be generated if the application software makes an **unprogrammed jump** to the **resident code sequences** of the "Loader", which access the "FLASH" for deletion or writing. This type of jump can occur due to **interference in the micro bus** caused by a strong electromagnetic field, or due to a dormant software "**Bug**".

Mechanism :

Transmission, by the tool, of its "**Signature**" to the ECU. (This Tool-Signature is entered as a parameter of the "Start Routine By Local Id" request, which triggers partial or global deletion of the Flash).

On receipt of the Tool-Signature, the ECU stores it in 2 dedicated RAM bytes.

(The presence of the exact tool signature value in the RAM confirms to the ECU that an alignment tool is connected).

To protect the Flash component effectively against sudden **deletion** or **writing**, it is advisable to **insert a test** of the "Tool-Signature" RAM into the component **unlocking sequences** (which differ according to the component, and the silicium manufacturer).

N.B. : In the case of an E2PROM emulation in a Flash EPROM segment, it is important to be able to write, and indeed delete, the FLASH in POWER-LATCH phase. For this it is important to :

Either use these same secured deletion/writing routines by associating with them an additional control to verify the POWER-LATCH phase, bearing in mind that during this phase the Tool-Signature will not be present (as the tool is absent).

Or use routines dedicated to this phase which shall also need to be secured against any sudden jumps.

8.3 Securisation of data transfer

The aim is to guarantee to the customer, and to the regulatory bodies of the various countries of sale, that the software and downloaded tuning are strictly compliant.

The **8 bit CheckSum** of the KWP 2000 protocol does not offer sufficient coverage. For a fairly noisy link (10^{-6} / bit), a memory volume of 256 kb, and a block size of 64 bytes, it would give one non-conformant calculator in 10^4 .

The data transfer needs to be rendered secure (during the download), **by the CCITT 16 bit CRC** (certain detection of 3 errors in a block, and detection of some quadruple errors). Under these conditions, this gives one non-conformant calculator in 10^{10} .

8.4 ECU autotest

When an ECU has been **aligned** (Software + Tuning, or just Tuning), an **autotest** request is sent to it by the reprogramming tool ("**Start Routine By Local Id**").

The control is **the same as** that carried out as a background task (when the system is in operation) on some calculators.

The tuning and software zones must include their respective 16 bit CheckSums, so that they are autonomous for this control.

Control "Statuses" are sent back to the tool.

8.5 Sequence of the programming phases

The aim is to ensure a strict sequence of the various programming phases.

A phase **j** will not "**pass a token to**" phase **j+1**, unless the former :
has been executed
has returned a "Status_OK"

=> It is therefore **impossible to "jump"** a programming phase. Phase **j** must **be executed again** when a tool request is repeated, until a Status_OK is obtained. (*With a maximum number of attempts defined in the tool*)

Examples:

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 948/1132
ISSUE 2.0
DATE 26/04/01

8.6 Guarantee of completion of the alignm

8.6.1 Objective

The aim in this case is to ensure there is no risk of a vehicle being returned to a customer with one or more ECUs badly or incompletely reprogrammed (*Service, safety, regulatory conformity*).

8.6.2 Principle

The principle used is as follows :

the operation of the application software is **inhibited from the very start of an alignment operation** (*When the tool request demanding unlocking of the ECU for a reprogramming is recognised*)

for the duration of the alignment operation, the ECU **monitors the correct execution of the different phases** (status), and **strict observance of their sequence**

the **operation of the application software will not be authorised until the last phase**, that is the update of the Log zone (electronic tagging), has been **successfully completed**

8.6.3 Its implementation : management of ECU_STATUS

In order to implement this vital security mechanism, an "ECU_STATUS" byte is used.

"ECU_STATUS" is necessarily :

- * in FLASH memory
- * in the same segment as the "Tuning"
- * not subjected to CheckSum control

The following conversions will be used for "ECU_STATUS" :

ECU_STATUS = \$00 => Application inhibited
ECU_STATUS [\$F0, \$FE] => Application operational
ECU_STATUS = \$FF => Application inhibited

"ECU_STATUS" shall be managed as follows :

ECU_STATUS is forced to **\$00** at the start of the alignment (*Partial or global deletion request*)

ECU_STATUS automatically passes to **\$FF** when all or part of the Flash is deleted

ECU_STATUS is forced to **\$00** when **an anomaly** is detected **which can only be solved** by deleting the Flash

ECU_STATUS is only set at **\$F0** at the end of the **alignment procedure** (*when the Log zone has been correctly written*)

8.6.4 Fault tolerance

It would be **unreliable** to base the **start-up of the application** on the ECU_STATUS test using the **single value \$F0**. In fact a "load loss" on **any one of the 4 low significance** "Nibble" cells would set the ECU_STATUS to one of the 4 values : **\$F1, \$F2, \$F4** or **\$F8**, giving a **negative result** when compared to **\$F0**.

For this reason it is important to :

start-up the application IF **\$F0**

ECU_STATUS

\$FE

inhibit the application IF **(ECU_STATUS < \$F0) or (ECU_STATUS = \$FF)**

(*For further information, see chapter 9*)

8.7 Maintenance safety

For the **safety of the operator**, it is important to **inhibit** recognition of a **FLASH deletion request** when the system is "**active**", that is :

when the application software is operational

and the vehicle is not in a secure state

There are two cases which need to be specified :

ECU_STATUS < \$F0 or ECU_STATUS = \$FF

In this case, the application software is **not operational**. Therefore, there are **no particular precautions** to take.

\$F0

ECU_STATUS

\$FE

In this case, the application software is **operational**, which means that the **engine may be running**, the **vehicle moving**, the **automatic transmission** in any **speed**, or **changing speed**, etc.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 949/1132
R6510017 ISSUE 2.0
DATE 26/04/01

Before taking into account a Flash deletion request, the ECU therefore has to **check** that the **dynamic vehicle parameters** to which it has access, are **representative of a secure status**.

example : Engine speed = 0
 and Vehicle speed = 0
 and Wheel speed = 0
 etc.

These parameters need to be specified, system by system, by the driver.

8.8 Efficiency of the Software Lock (or vehicle immobilisation function)

In the case of ECUs which contribute to the **Immobilisation** function, it is important to ensure that alignment operations are only possible if **specific conditions are met**.

There are two cases which need to be specified :

*ECU_STATUS < \$F0 or ECU_STATUS = \$FF

In this case, the application software **is not operational**. Therefore there are **no particular precautions** to take

*\$F0

ECU_STATUS

\$FE

In this case, the application software **is operational**, and an alignment should only be authorised if the Immobilisation function **is not active**.

Before recognising an unlocking request for reprogramming, the ECU must therefore **check** that **specific conditions are met**.

8.9 Data concerning the auto-adaptive functions

The data concerning the auto-adaptive functions is closely linked to the software version or to the tuning values in the calculator.

To guarantee that the ECU operates normally following a realignment, the application must recentre the data once the RESET has been carried out with the new software and/or new tuning values.

18. START-UP OF THE ECU

9.1 Behaviour of the ECU at RESET

If PIS is recognised, or a RESET is caused by :

the Watch-Dog

interference

an illegal command

the "loader" must carry out the following operations :

* **Reset**, for safety reasons, the **Tool-Signature RAM** to **\$0000** (*this guarantees that there is no risk of an **unintentional alteration, deletion or writing of the Flash while the system is in operation**.*)

* **Test** the **ECU_STATUS** byte

* Depending on the value of this byte, **authorise** or **inhibit** the application software (§9.2 or §9.3).

9.2 Application software authorised

If \$F0

ECU_STATUS

\$FE

=> The ECU must be rendered **completely operational**, and the following checked :

* its operational role on the vehicle

* management of the K diagnostic lines

* recognition of all the diagnostic services specified in the ECU Technical Specifications

* recognition of the services required to reprogram the ECU (Alignment)

9.3 Application software inhibited

If ECU_STATUS < \$F0 **or** If ECU_STATUS = \$FF

=> The **application software must be inhibited** : the ECU **cannot** carry out its operational role on the vehicle, and the loader can only do the following :

- * manage the K diagnostic lines
- * recognise the minimum services required for reprogramming the ECU.

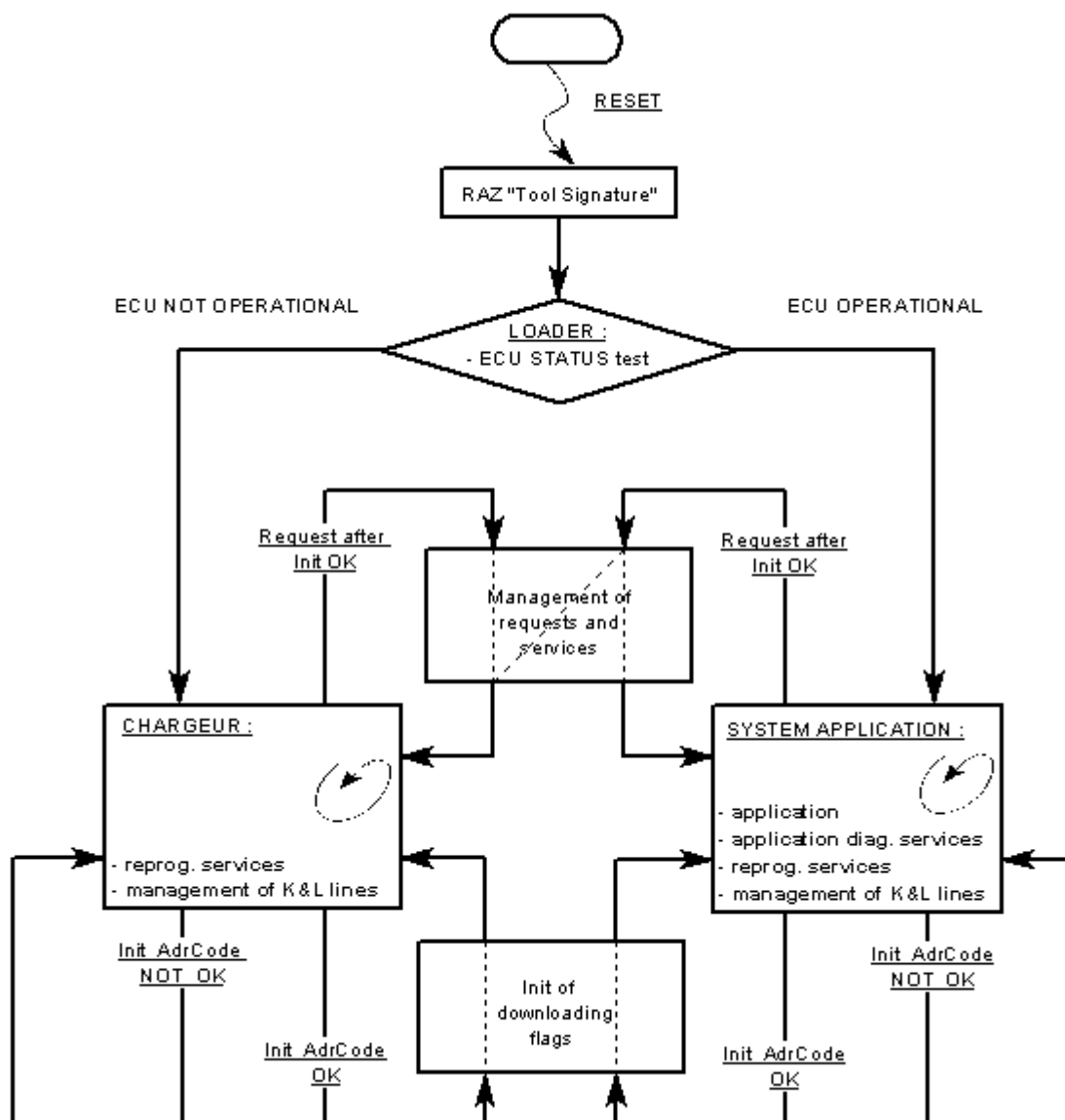
9.4 Switching the ECU to programming mode

In both cases described in paragraphs 9.2 and 9.3, a programming session must be started with an "**Initialisation in diagnostic mode**".

The initialisation is carried out by the reprogramming tool and must conform to specification OS R 658 0178.

The "Address Code" used is the code of the ECU to be programmed (Physical Init. = mono-point Init., for type 1 communication).

9.5 Flow chart of the behaviour of the ECU following a RESET



NB. After a KW reprogramming, the boot loader (KW) must **RESET** the ECU.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

	PAGE 951/1132
R6510017	ISSUE 2.0
	DATE 26/04/01

9.6 Initialisations when the ECU is switched to diagnostic mode

A certain number of "flags" and "tokens" must be initialised when the ECU is switched to diagnostic mode. These are used by the various programming phases, to ensure strict observance of their specified sequence.

Other reprogramming variables initialised during the same phase

INFRACT_ATT is not initialised, but takes its current value

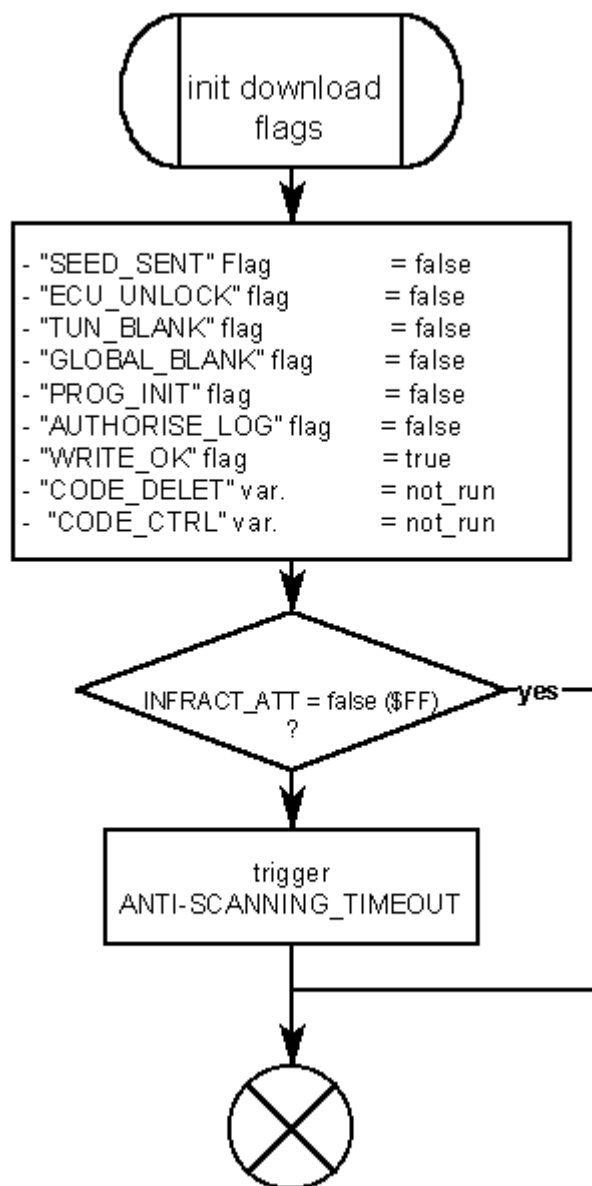
DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

AS_Timeout is triggered if the ECU suffers an attempted infraction. (The infraction attempt is memorised in the "INFRACT_ATT" byte)

9.7 Flow chart of the initialisation of the ECU in diagnostic mode



9.8 Processing of requests

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

	PAGE 953/1132
R6510017	ISSUE 2.0
	DATE 26/04/01

The basic processing operation for each request received is as follows : **first level filtering** (control data, parameter values), then transfer of the data to a **dedicated routine** which carries out a more detailed filtering operation (contextual) before executing the request.

The first level filtering checks the following elements :

data transfer with header and CheckSum

ECU type with service supported

ECU specificity with validity of the parameters (e.g. : Logical marker valid, recognised speed)

(if the parameter "validity" control cannot be carried out completely at this level - when it is too specific to the request - a more detailed control is carried out at request processing level)

the operating context of the ECU with request in progress (first context level)

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

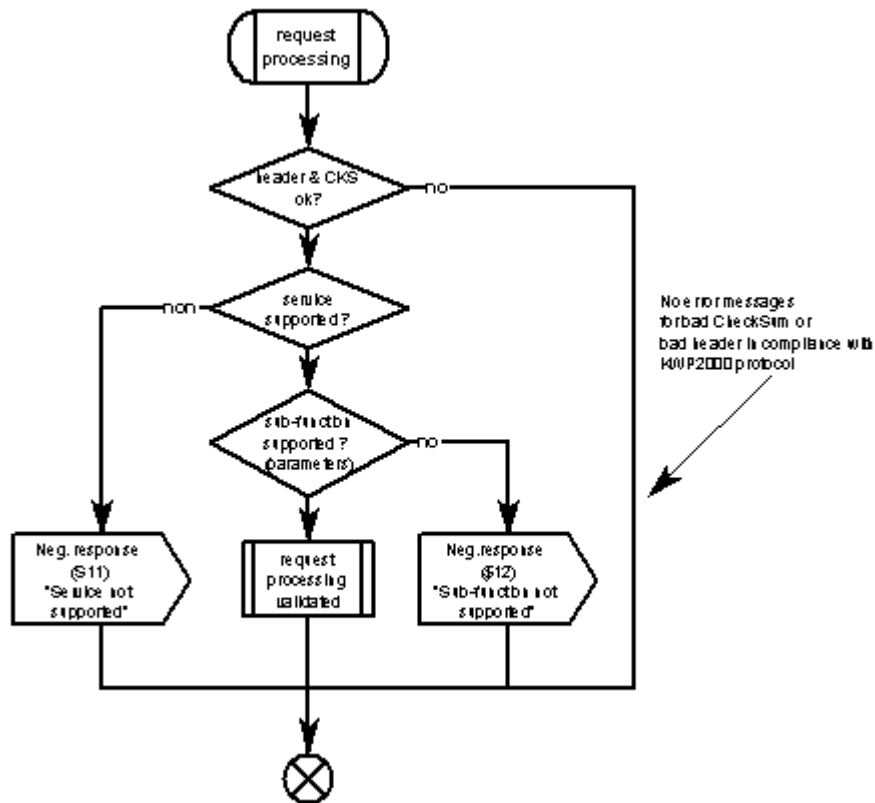
DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 954/1132
R6510017 ISSUE 2.0
DATE 26/04/01

9.9 Flow charts : First level filtering & dedicated routines

Filtering...

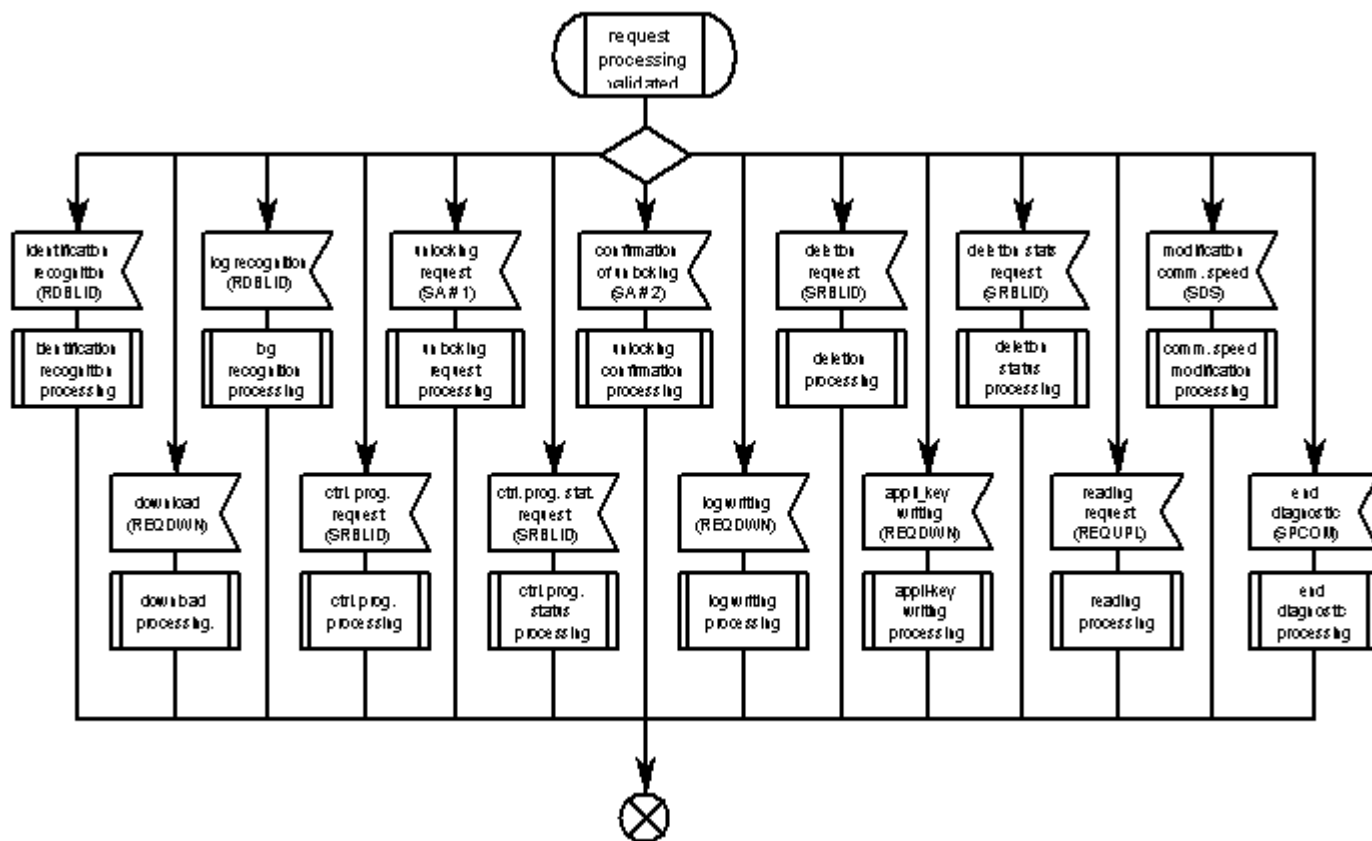


then.....routines

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



9.10 Specifications regarding first level filtering

The message "service not supported" is returned if the service (that is KWP2000 : SDS,SRBLID, etc.) is not implemented in the ECU. The message "sub-function not supported" is returned if a service parameter is incorrect (value not within the range, or function corresponding to a service + parameter not implemented in the ECU, e.g. : a particular StartDiagSession is not implemented). Special case : request for deletion of the tool_signature. The first level filtering **does not check the value** of the tool_signature (\$F05A), but can still check the format (e.g. : 2 bytes). The purpose of this *limited* control is to ensure that the security devices implemented in the flash writing and deleting routines are testable.

19. READING THE ECU IDENTIFICATION (READ DATA BY LOCAL ID)

10.1 Using the request

This request (LocalId = \$80) asks the ECU to send an **identification burst**, which is representative of the **current content** of the ECU.

N.B : The information returned by this request must not come from the log zone.

10.2 Processing of the request by the ECU

There are no conditions for the recognition of this request by the ECU, as it merely triggers **the reading** of information.

There are two specific cases which need to be described :

If the ECU is operational (presence of software and tuning)

It creates its **identification burst** from information extracted from the **"Tuning" zone**, and/or from the **"Software" zone**, usually via a redirection table.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510017

PAGE 956/1132

ISSUE 2.0

DATE 26/04/01

The identification burst transmitted by the ECU, in this case, contains the following information :

If the ECU is not operational

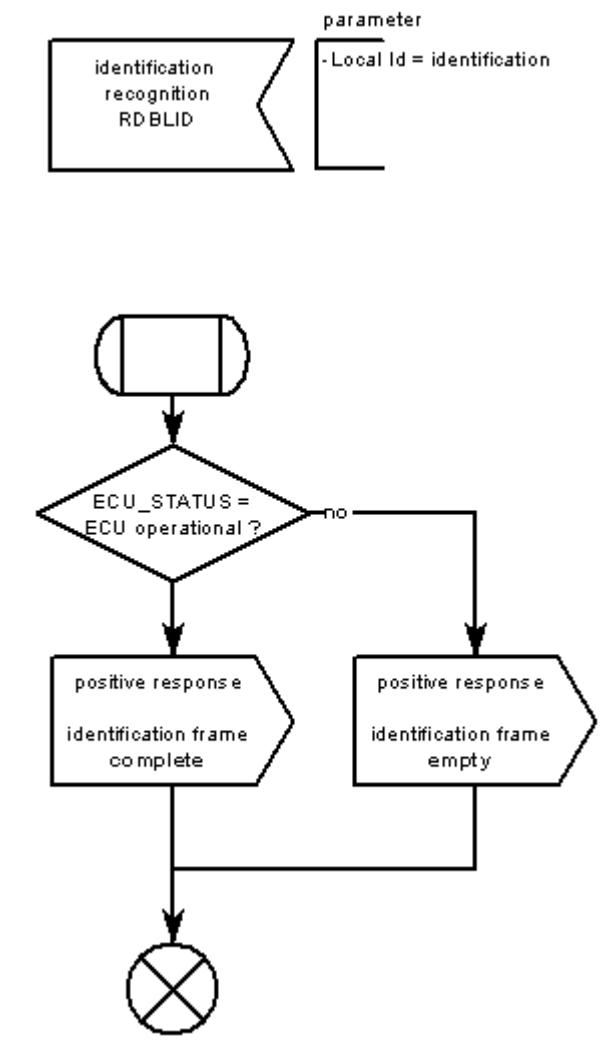
The identification burst is returned "empty".

DELPHI confidential

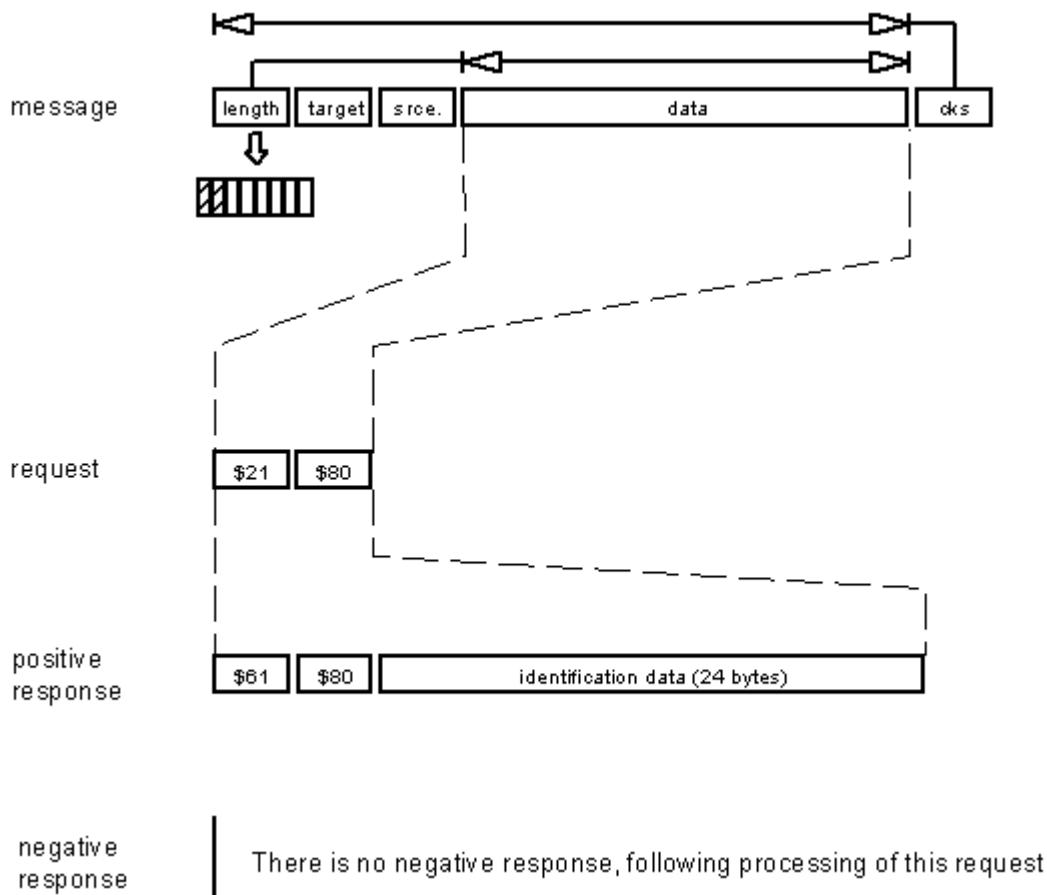
DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transciently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

10.3 Flow chart of request processing



10.4 format of exchanges



10.5 Service Description

10.5.1 Implementation of the Request

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

R6510017

PAGE 959/1132

ISSUE 2.0

DATE 26/04/01

10.5.2 Implementation of the Positive Response

20. THE LOG ZONE

11.1 Objective

The log zone is used to **reconstitute the life cycle of the part**, that is to access the following data, as required :
the definition of the **status** of the part, as it was when it left the **supplier's production line** (alignment **No. 1**)
the definition of the **current status** of the part (following the last alignment **No. p**)
the definition of **previous statuses** (alignments **Nos p-1 to p-6**)

This log serves a double purpose :

traceability for the purposes of quality and assessment (subsequent versions, dates, sites and alignment tool Nos., number of alignments)

complete transparency of the life-cycle of the ECU for the relevant authorities : subsequent part Nos, subsequent standardisation Nos.

11.2 Format of the Log save : IDENT and REPROG

Each "**Log**" save consists of **48** bytes.

an identification zone (called "**IDENT**" or "**Z.I.**"), of **24** bytes

a reprogramming zone (called "**REPROG**"), of **24** bytes

11.3 Memory implantation of the Log zone

For each alignment successfully completed, a **block of 48 bytes** (IDENT + REPROG), is written in Flash memory :
in the Flash **segment** which contains the **Loader** or in a **specific Log** segment (never deleted).

behind the loader (blank zone which only contains \$FFs)

in "**Add-On**" mode, that is :

- the index "**1**" is saved behind the Loader

- the index "**p**" is located after the "**p-1**" save

storage capacity of a log zone **21 saves / kb**

1kb => 1 ECU supplier save + 20 manufacturer saves

2kb => 1 ECU supplier save + 41 manufacturer saves

11.4 Log zone mapping

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

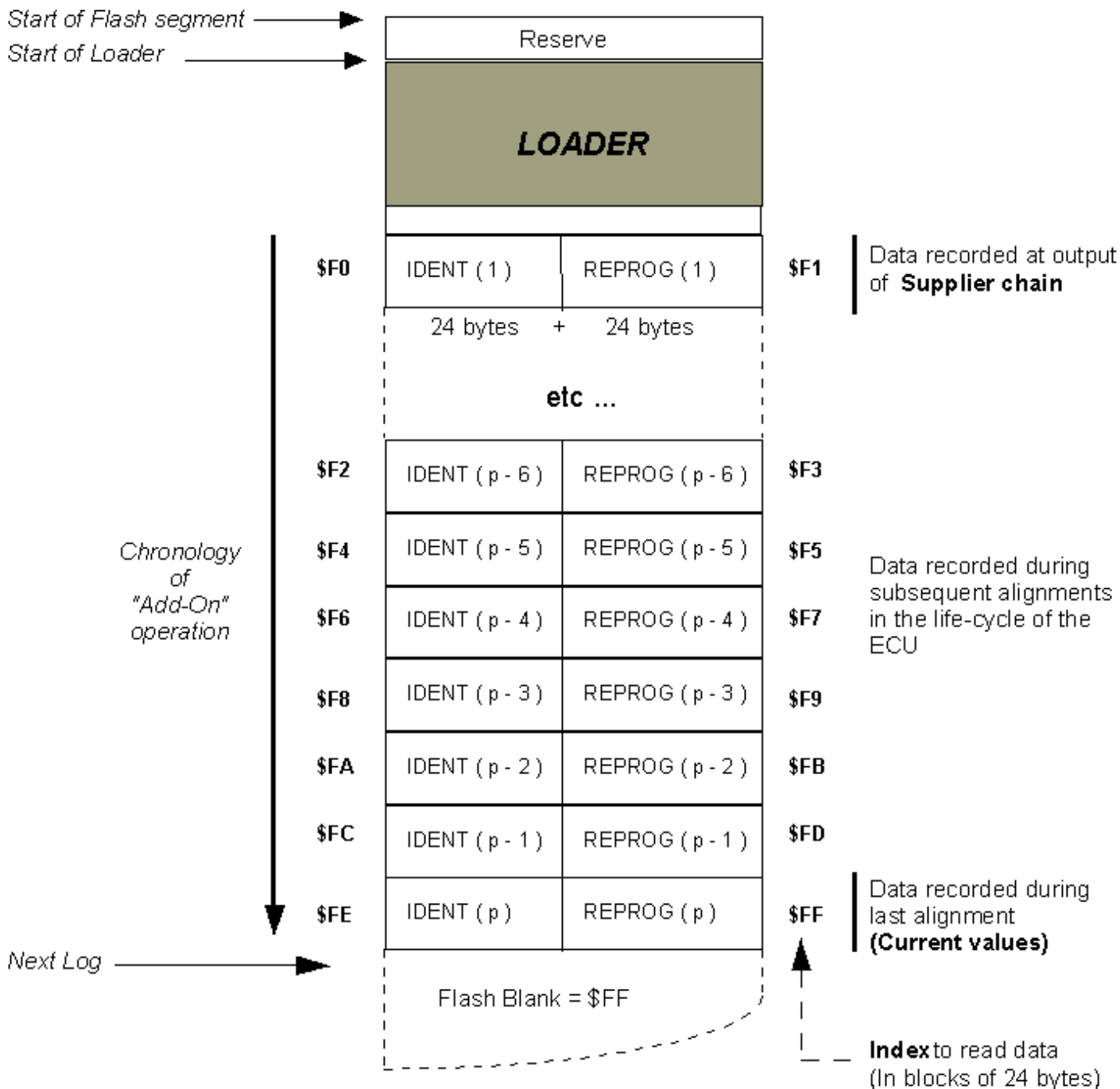
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 960/1132
R6510017 ISSUE 2.0
DATE 26/04/01



N.B. : If the ECU is not being reprogrammed, the *current values* are those of the first programming (carried out by the supplier). The indices \$FF and \$F1 indicate the same zone as the indices \$FE et \$F0. The other indices are inexistent.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510017

PAGE 961/1132

ISSUE 2.0

DATE 26/04/01

11.5 Development and visibility of a 1kb log zone

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

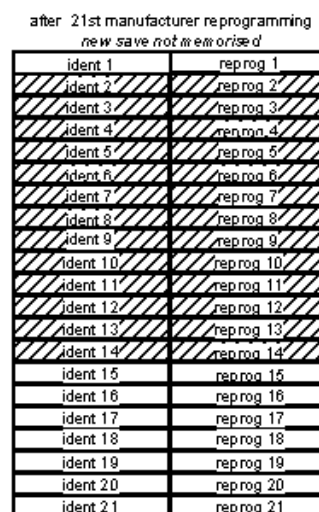
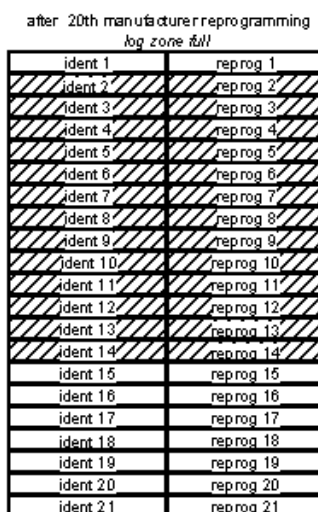
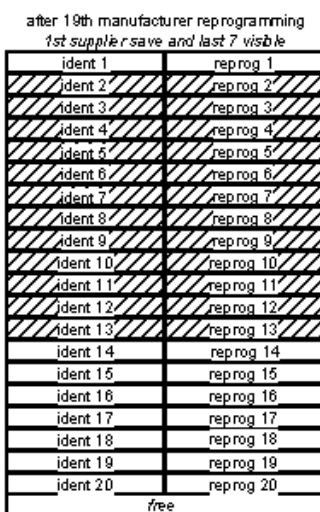
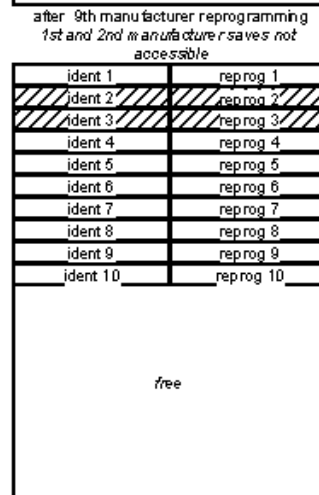
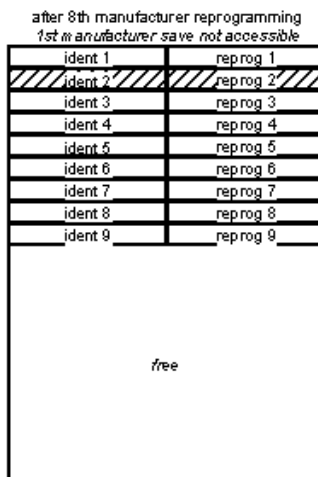
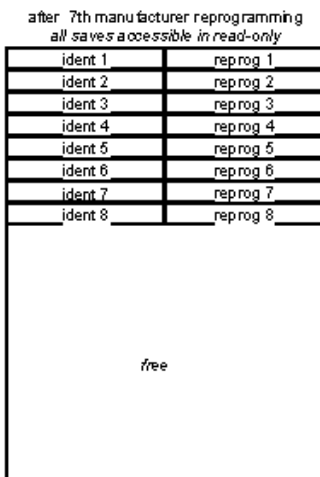
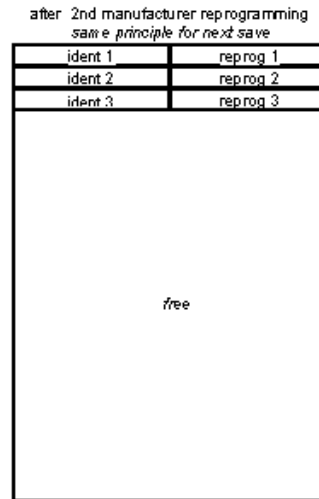
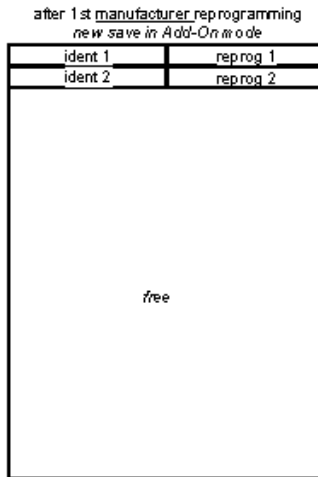
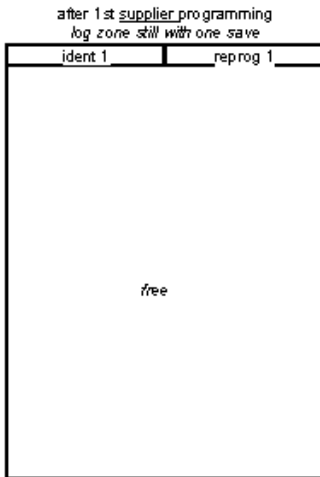
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

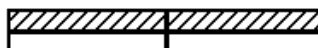


PAGE 962/1132
ISSUE 2.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



labels zone not accessible
 zone accessible



DIESEL SYSTEMS

21. READING THE ECU LOG (RDBLID)

12.1 Using the request

This request is used to consult the ECU **log zone** : IDENT blocks (ECU Identification) or REPROG blocks (ECU reprogramming).

12.2 Processing of the request by the ECU

There are no conditions for the recognition of this request by the ECU as it only triggers **reading** of information.

In the case of an RDBLID request, (with an LId between \$F0 and \$FF), the ECU responds with a burst of **24 useful data elements** which, depending on the LId parameter value, are as follows :

an **IDENT** identification block

a **REPROG** block containing reprogramming characteristics

Depending on the LId value, the block transmitted can correspond to the following :

the **last** alignment carried out, (Current status)

one of the **6 previous** alignments

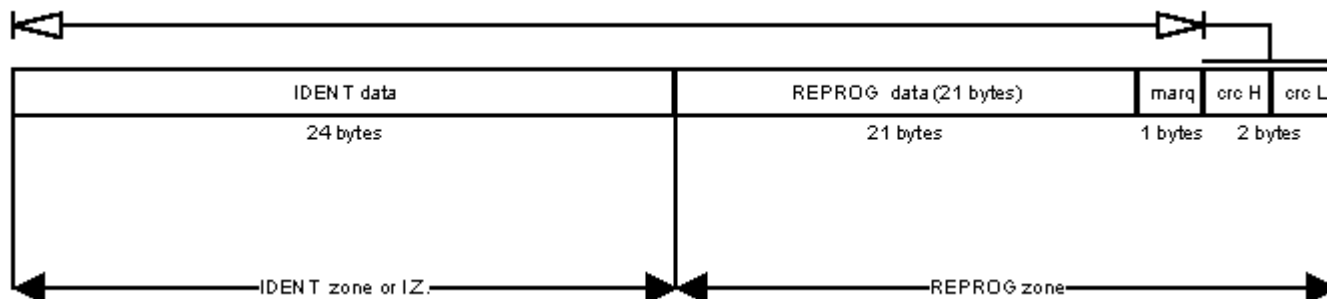
the **first ECU programming** (carried out by the Supplier)

The **convention used** for the LId value, (to access an **IDENT** or **REPROG** block, and No."1", or No."p-6" to "p"), is described in the diagram "*Log zone mapping*".

12.3 Technical details

Each Log saves consists of **48** bytes :

24 for the **IDENT** zone and **24** for the **REPROG** zone (of which 21 are useful).



Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

	PAGE 964/1132
R6510017	ISSUE 2.0
	DATE 26/04/01

Note :

The convention used for the Log save marking byte is as follows :

byte = **\$FF** => Log save (IDENT + REPROG) is **blank** (possible search criterion, for the ECU, of a free save).

byte = **\$5C** => Log save (IDENT + REPROG) has been **written correctly** by the ECU (value set by the tool and not modified by the ECU).

byte \neq

\$5C and **\$FF** \Rightarrow

Log save (IDENT + REPROG) **has not been correctly written** by the ECU. Therefore it is considered **invalid** (value modified by the ECU and forced to \$00, cf. log writing chapter).

12.4 Flow chart of request processing

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

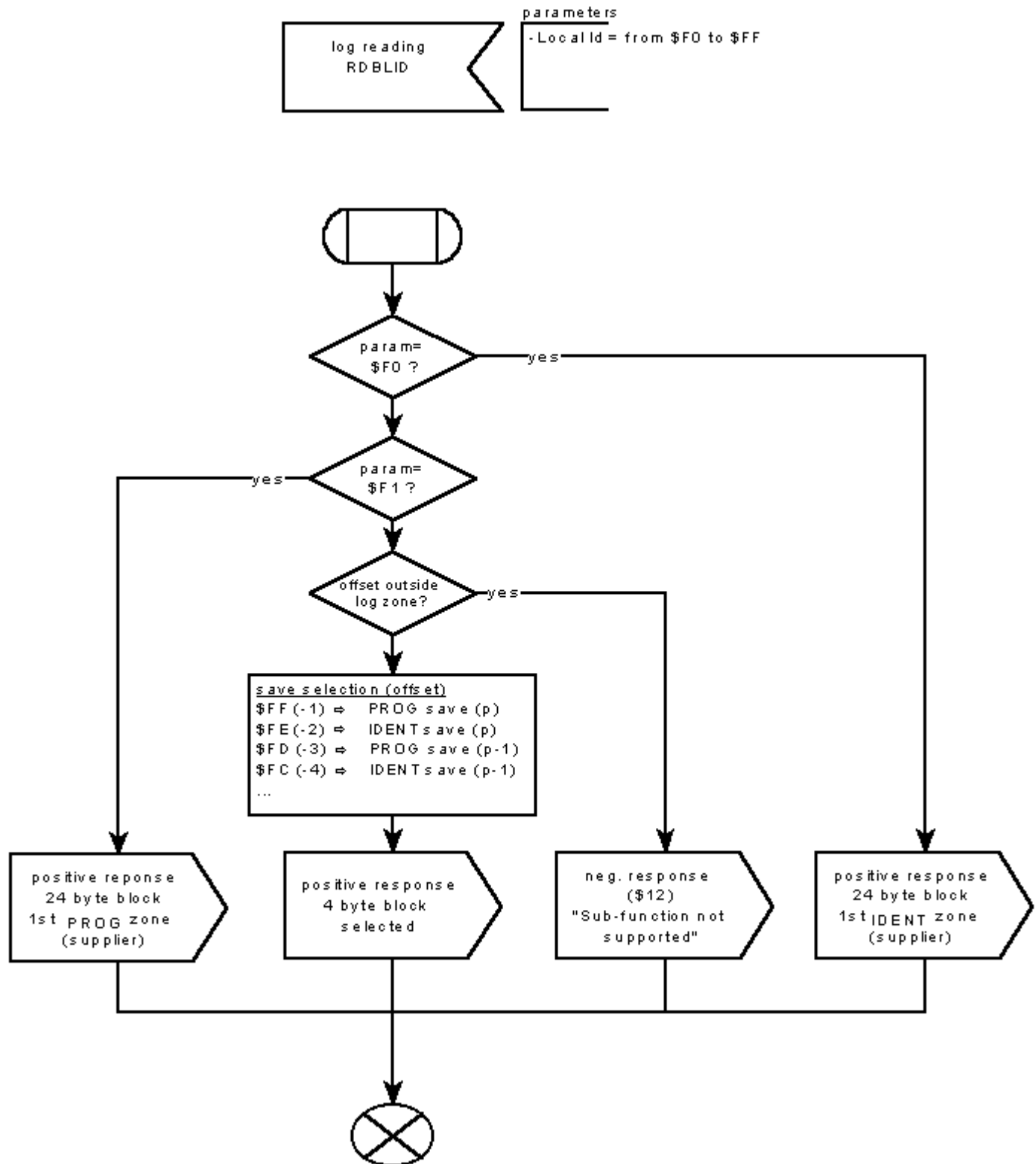
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

PAGE 965/1132
R6510017 ISSUE 2.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

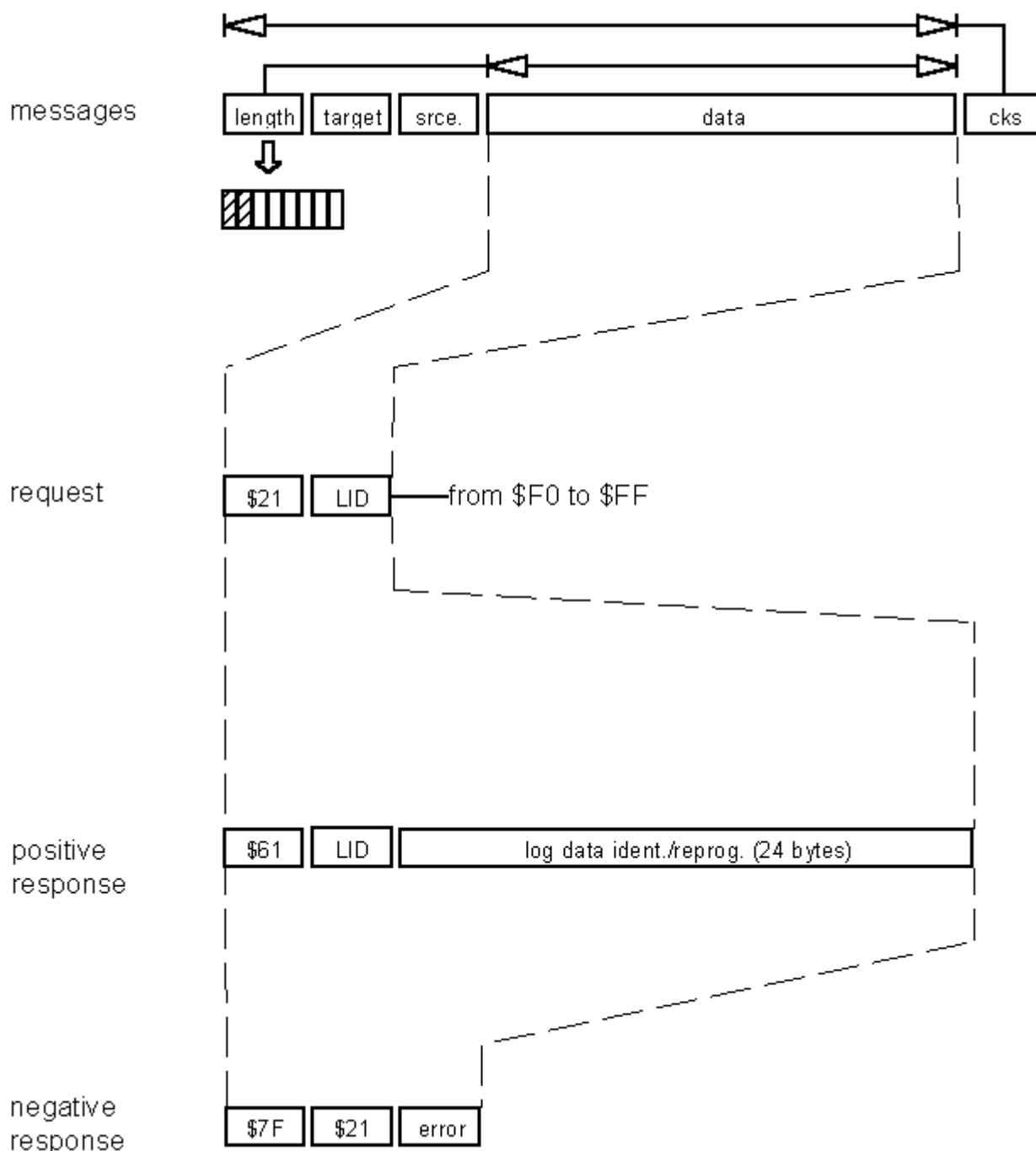
R6510017 PAGE 966/1132
ISSUE 2.0
DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

12.5 Format of exchanges



22. ECU LOCKING / UNLOCKING MECHANISM (SECURITY ACCESS)

23. Justification and principle

A programmable ECU is "Locked" **by default** when it is switched into diagnostic mode (Init).

In "Locked" status, the ECU will not process any requests likely to **alter the contents of its FLASH memory** (Deletion, Writing).

This security mechanism is important to ensure :

that no requests (which have undergone a communication **degradation undetected** by the protocol), are liable to cause a **sudden modification of the memory contents**

that the connected alignment tool is a **authorised tool**, and not an unknown tool

The ECU is "Unlocked" using **two Request/Response pairs** between the tool and the ECU.

In order to "**authenticate**" the tool, the ECU uses "**Seed**" encryption. This encryption is carried out by both the tool and the ECU.

The ECU will only "unlock" if the two "**Keys**" **calculated** independently are **identical**.

The Requests / Responses are as follows :

Security Access #1	(Unlock request from the tool)
Security Access #1_OK	("Seed" sent ECU ---> tool)
Security Access #2	("Key" sent tool ---> ECU)
Security Access #2_OK	(ECU unlocking accepted)

24. ECU unlocking request ("security access#1")

13.2.1 Using the request

In this case, the tool asks the ECU to **generate** and send a **random "Seed"**.

the ECU will recognise this request, provided it has not received "**Unlocking Confirmation**" since its switch into diagnostic mode.

if, on the other hand, it has received this request, it imposes a **10 sec time-out** before recognising another "**Unlocking Request**" (anti-scanning).

13.2.2 Processing of the request by the ECU according to its status

13.2.2.1 Non-operational ECU

If the ECU is **not operational**, (ECU_STATUS = \$FF or < \$F0), **there are no specific safety precautions** to take before proceeding with the unlocking of the ECU and accessing the reprogramming functions.

13.2.2.2 Operational ECU

However, if the ECU is operational (\$F0

ECU_STATUS \$FE), there are three **types of precaution** to take before unlocking the ECU and accessing the reprogramming functions.

Safety of the Maintenance worker

Before recognising an unlocking request for reprogramming, the ECU must **check** that the **dynamic vehicle parameters** to which it has access **indicate a secure status**.

example : Engine speed = 0

and Vehicle speed = 0

and Wheel speed = 0

etc..

These parameters need to be specified, **system by system**, by the driver.

If the specified conditions are not met, a negative response must be given, "**Execution conditions not met**".

* Efficiency of ADC2, protection of the vehicle

An alignment should only be authorised if the **Immobilisation function is not active**.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 969/1132
R6510017 ISSUE 2.0
DATE 26/04/01

Before recognising an unlocking request for reprogramming, the ECU must therefore **check that the specified conditions are met**. These conditions need to be specified by the system controller.

If the conditions are not met, a negative response must be given, "**Execution conditions not met**".

*Inhibition of the application software

Once the two barriers described above have been overcome, the operation of the **application software** has to be **inhibited** before the Flash can be updated.

13.2.3 Technical details

* Generation of the "Seed" by the ECU

The "Seed" is a 4 byte coded number. Its composition is described in the document regarding the "ECU_Key".

*Calculation of the "ECU_Key"

The "**F**" encryption function is the intellectual property of M. ABADIE (RENAULT) & M. LOUBEYRE (PEUGEOT-CITROËN). It was only communicated to LDS.

*"Anti-scanning" time-out of 10 secs

The reliability of this function depends on its implementation.

13.2.4 Flow chart of request processing

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

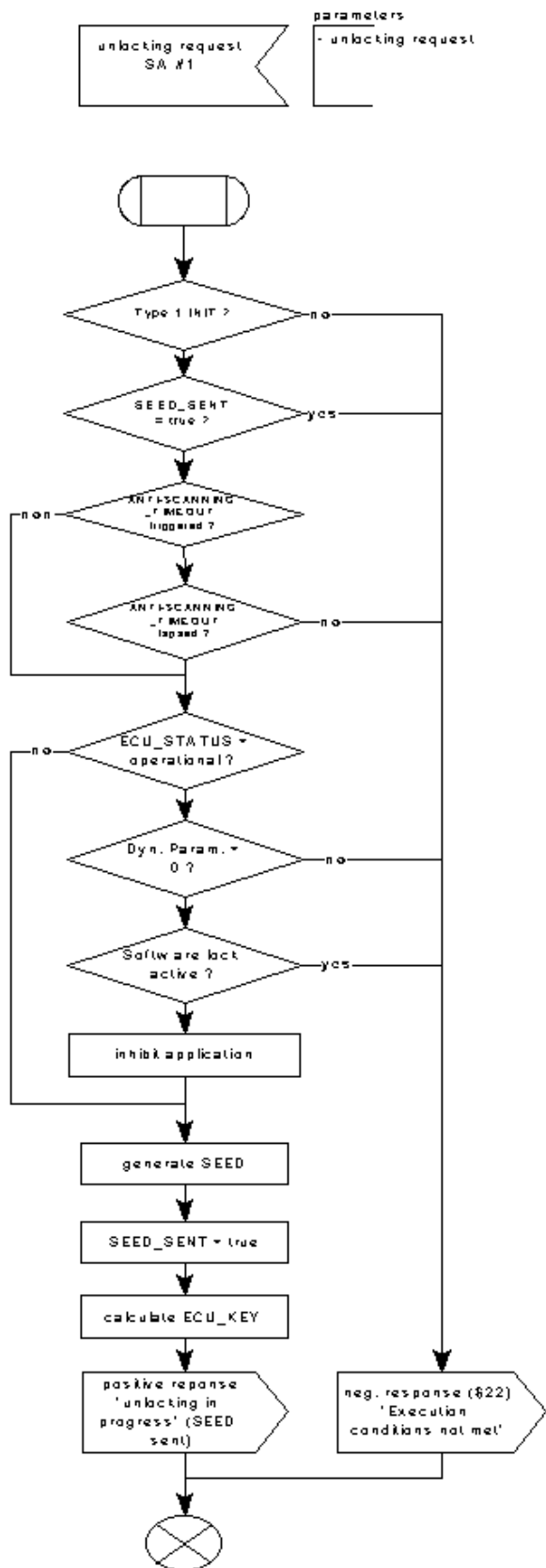
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 970/1132
R6510017 ISSUE 2.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

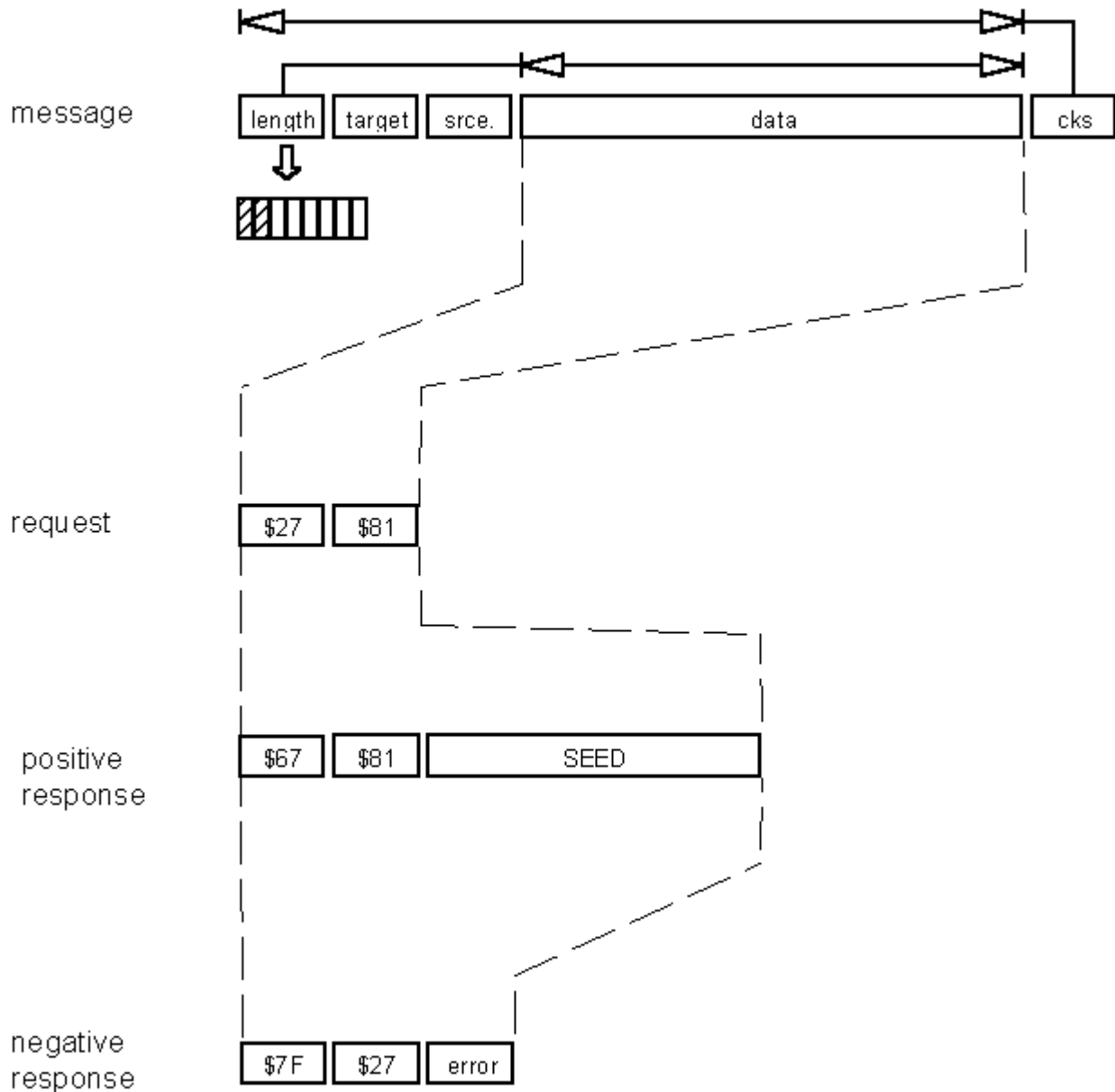


II confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

All rights reserved. NO part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

13.2.5 Format of exchanges



Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 972/1132
R6510017 ISSUE 2.0
DATE 26/04/01

13.2.6 Service Description

13.2.6.1 Implementation of the Request

BYTE No.	Name of service and its parameters	Conv.	Code (HEXA)	Mnem.
#1	SecurityAccess#1	OBL	\$27	SA#1
#2	AccessMode = RSD1	OBL	\$81	AM

13.2.6.2 Implementation of the Positive Response

13.2.6.3 Implementation of the Negative Response

BYTE No.	Name of service and its parameters	Conv.	Code (HEXA)	Mnem.
#1	Negative Response	OBL	\$7F	NACK
#2	Code of the service received by the calculator	OBL	\$27	SA#1
#3	Execution conditions not met	OBL	\$22	RC

25. Confirmation of ECU unlocking ("Security Access #2")

13.3.1 Using the request

The tool uses this request to send the ECU the "**TOOL_Key**" which it has calculated, F(Seed), in order to be identified by the ECU. the ECU will not recognise this request unless it has **received a request beforehand** from the tool to generate and provide a "Seed" (Flag "Seed_Sent" test).

the ECU triggers the "AS_Timeout", to prevent any further "Security Access #1" before 10 secs have elapsed the ECU **compares** the "TOOL_Key" received to the "ECU_Key" which it has calculated internally :

- * if the Keys are **the same** => ECU unlocked
- * if the Keys are **not the same** => "APPLI_Key" test
- * if the "APPLI_Key" = \$FFFF => ECU unlocked
- * otherwise : ECU will not unlock, and :

SEED_SENT = 0 in order to prevent another "Security Access #2", without passing through "Security Access #1"

INFRACT_ATT = \$00 in order to mark the infraction attempt **permanently**.

13.3.2 Technical details

The ECU has to **memorise permanently** the fact that it has received a "Security Access #2" type request with an **invalid "TOOL_Key"**. It does this by forcing to **\$00** the **INFRACT_ATT** byte located in the "Tuning" segment in the FLASH, but outside the Tuning CheckSum calculation zone.

IMPORTANT : The **INFRACT_ATT** is written by a **dedicated routine**, not the generic flash writing routine which is protected by a tool-signature (this signature has not yet been received at this point by the ECU), the sole purpose of which is to set this byte to \$00. The anti-scanning time-out ("AS_Timeout"), **can only be inhibited** by resetting the "**INFRACT_ATT**" **byte to \$FF**. The only way to do this is to **delete** the FLASH zone which contains the **Tuning**. This deletion can only be carried out if "ECU_UNLOCK" = 1, which is true when a "Security Access #2" **request** has found "ECU_Key" = "**TOOL_Key**".

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510017

PAGE 974/1132

ISSUE 2.0

DATE 26/04/01

13.3.3 Flow chart of request processing

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

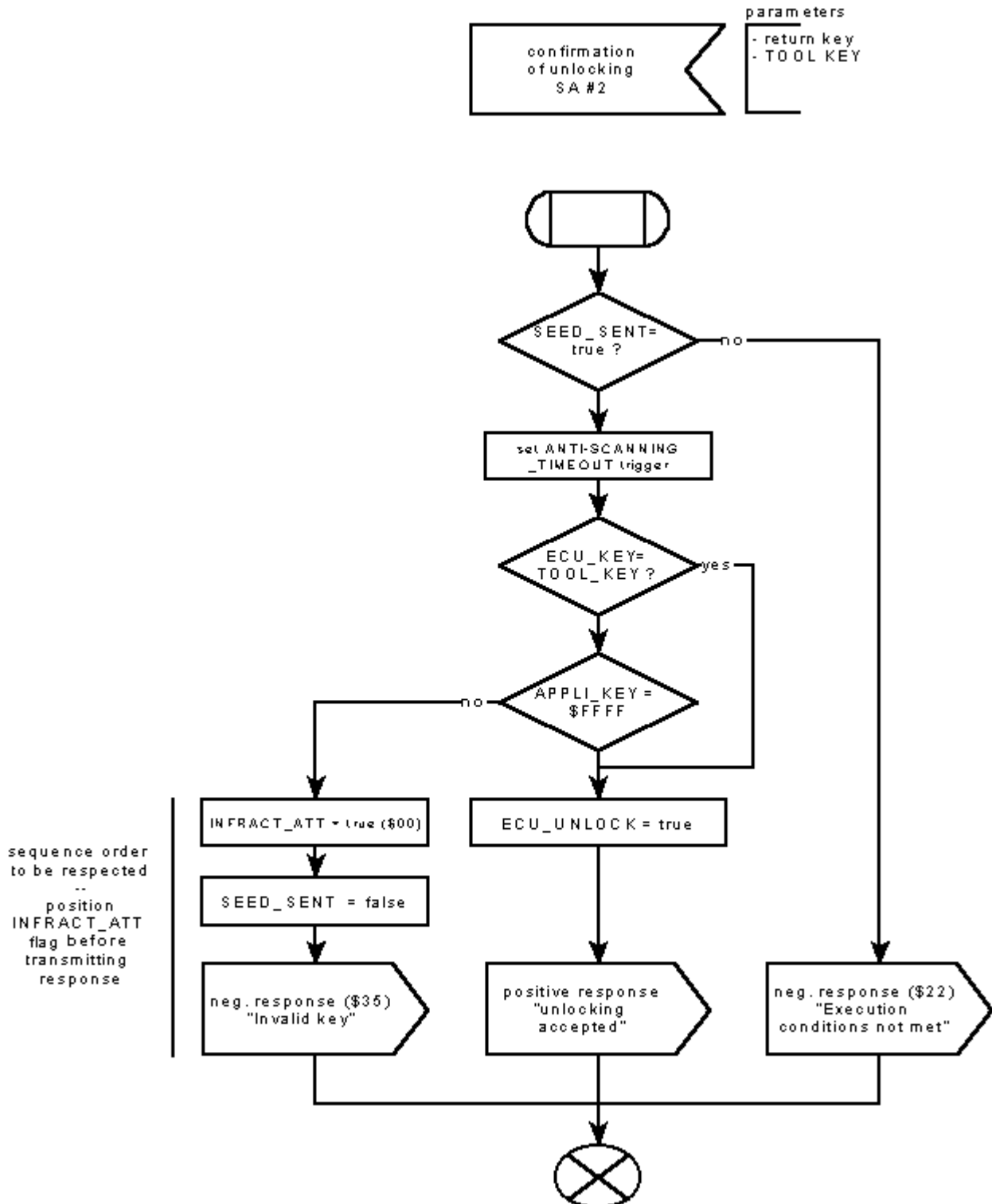
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 975/1132
R6510017 ISSUE 2.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

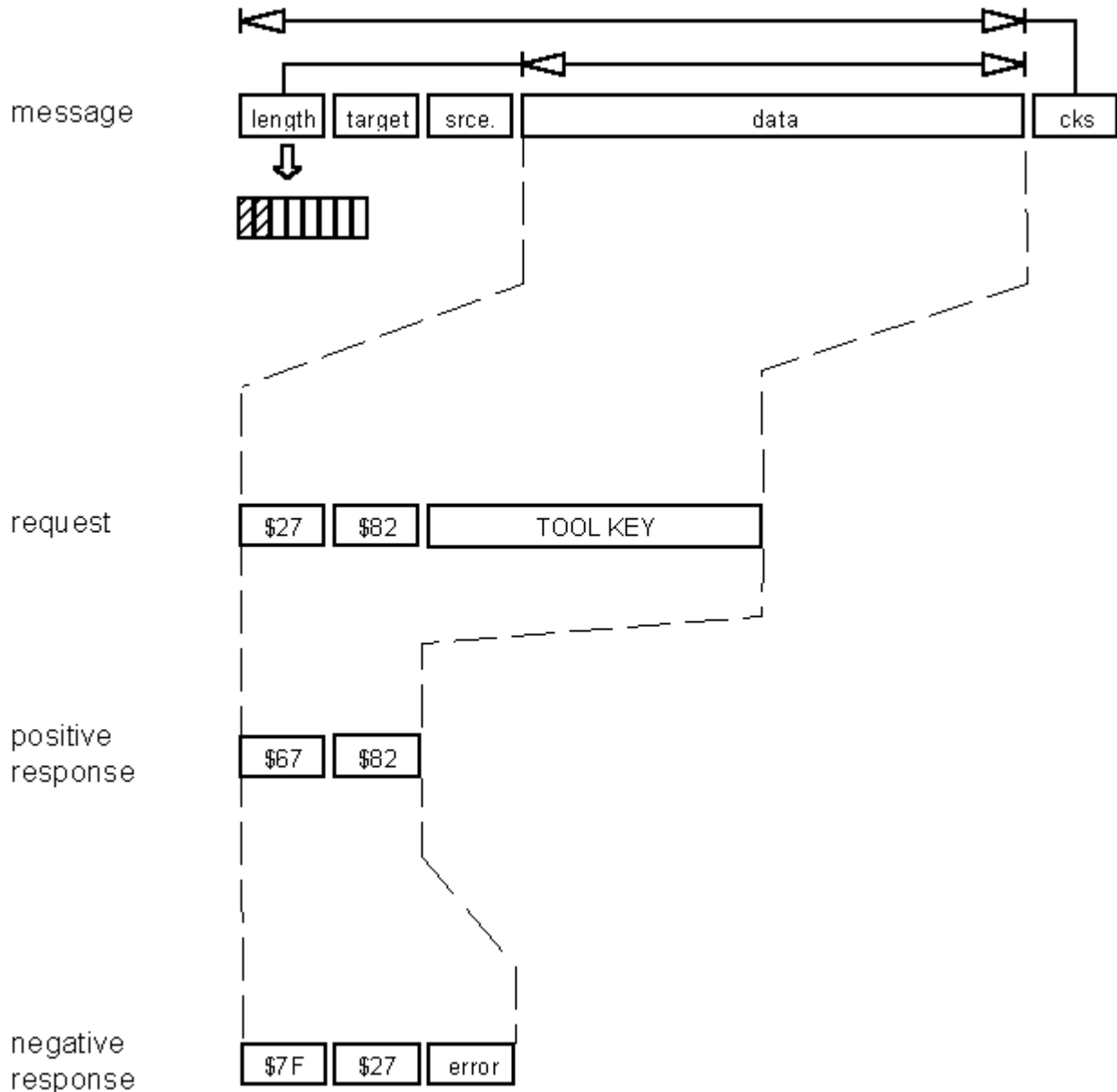


DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

13.3.4 Format of exchanges



13.3.5 Service Description

13.3.5.1 Implementation of the Request

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



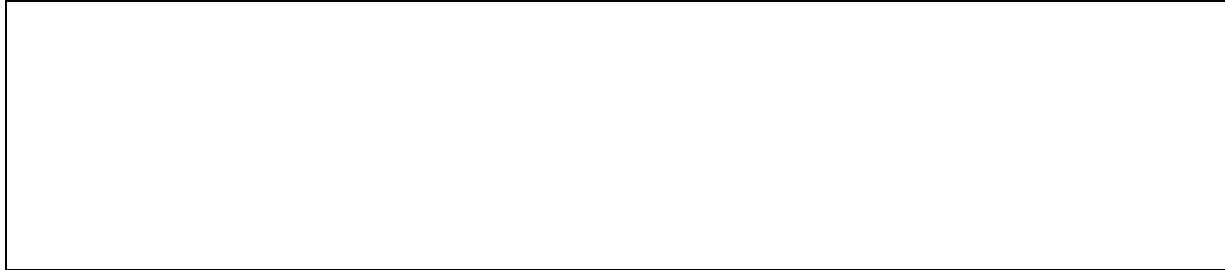
Engineering Department

R6510017

PAGE 977/1132

ISSUE 2.0

DATE 26/04/01



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

	PAGE 978/1132
R6510017	ISSUE 2.0
	DATE 26/04/01

13.3.5.2 Implementation of the Positive Response

13.3.5.3 Implementation of the Negative Response

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

26. DELETION OF THE FLASH ("START ROUTINE BY LOCAL ID")

14.1 Using the request

14.1.1 Partial or Global deletion

This request is designed to trigger the **deletion of a functional zone** of the FLASH component :

Tuning, if the logical marker = **\$81**

Global (tuning and software), if the logical marker = **\$82**

The request will only be processed by the ECU if the latter has **been correctly unlocked** by a "Security Access" (ECU_UNLOCK = 1).

14.1.2 "TOOL_Signature"

The "TOOL_Signature" is entered by the tool as a parameter of this request : **\$F05A**.

The presence of this value in a RAM variable **determines the unlocking** of the Flash component for deletion or writing. This technique means the Flash can be **protected** against a **sudden alteration** of its memory contents.

14.2 Processing of the request by the ECU

Any attempt to delete the Flash (Partial or Global), is **rejected** if the ECU **has not** been **unlocked** beforehand by the "Security Access" mechanism.

"ECU_UNLOCK" = 1 is required for this deletion

If this is not the case, a negative response is given, "**ECU locked**"

14.2.1 Specifications regarding flags and variables

"TUN_BLANK" and "GLOBAL_BLANK" flags

These two flags are **reset to zero** at the **start** of the request processing.

- "TUN_BLANK" is **set to 1** if the Tuning zone has been deleted correctly

- "GLOBAL_BLANK" is **set to 1** if the Tuning zone and the Software zone have been deleted correctly. (*These two flags are "tokens" which will be used for processing the REQDOWN request, used for downloading*)

"PROG_INIT" flag

This is set to **1** at the **start** of the **deletion request** processing, as it **represents** an alignment procedure and is used in the subsequent phases.

"ECU_STATUS" byte

"ECU_STATUS" is **tested each time the ECU is RESET**. The application software will only start up if the value of this byte is between **\$F0** and **\$FE**. To **avoid** the application starting up when the **deletion has been carried out incorrectly** :

- "ECU_STATUS" is forced to **\$00** before running a deletion

- "ECU_STATUS" is **systematically** reset to **\$FF** when the Tuning zone is deleted

- "ECU_STATUS" is forced to **\$00** when the **deletion** of a zone (Tuning or Software) **has been carried out incorrectly**.

14.2.2 Periodical "Status" request

The **duration** of the Flash deletion depends on the **component** used, its **temperature**, and the number of **Deletion / Writing** cycles to which it has been subjected. This duration is expressed in seconds (or tens of seconds).

The "Start Routine By Local Id" request (with Routine No. = \$81 and parameter value \$81 or \$82) has to be processed as a "Long request" (see "Processing long requests" in Objective Specifications OS R658 0178).

A **progress status** of the deletion is **periodically** demanded from the ECU by a request with the parameter "Status Request".

14.2.3 Management of the "CODE_DELET" status

"CODE_DELET" is managed in the following way :

\$00 Initialised at **\$00** when the ECU is switched into diagnostic mode.

\$01 Set at **\$01** before starting the deletion and retains this value **\$01** **throughout** the requested deletion. It means "**Routine in progress**" when it is given by the ECU in response to a Deletion Status Request

\$XX According to the result of the deletion, "CODE_DELET" takes the following values :

\$02 => Deletion **OK**

\$04 => **Fault** in the deletion of the Tuning zone

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 980/1132
R6510017 ISSUE 2.0
DATE 26/04/01

\$08 => **Fault** in the deletion of the Software zone

At the **end of the deletion phase**, one of these three values is sent by the ECU in **response** to a **Deletion Status Request**.

14.3 Technical details

14.3.1 Optimisation of Deletion time

If the ECU is blank, a significant amount of time can be saved by skipping the deletion process. It is therefore advisable to carry out a "blankness" test on the Flash segments which are to be deleted :

segment **blank** => triggers the processing
segment **not blank** => triggers the deletion of the segment

14.3.2 Precautions prior to deletion

To avoid **Over-Erasing** (which can affect the reliability of the Flash component), take the precaution of entering **\$00** in **all the segment bytes**, **before** starting the deletion.

This precaution is linked to the technology currently used.

The ECU supplier shall observe any changes to these recommendations according to the technological developments.

14.3.3 Deletion report

Once the deletion **process** is **complete**, the software must generate a **success report** (or failure report), for the deletion.

Depending on the capacities of the component used, this report shall be :

generated by the **component**, and read by the software

generated by a **software test** of the entire deleted segment (tuning or global) byte by byte

The results of this test will be used to attribute a value of \$02, or \$04, or \$08 to "CODE_DELET".

14.3.4 Negative responses

"calculator locked"

"Execution conditions not met"

Special case : reprogrammable ECUs which cannot manage a global reprogramming (no tuning / software distinction).

When the ECU receives a deletion request specifying deletion of the tuning zone only, it gives a negative response \$12 "sub-function not supported".

14.4 Flow chart of request processing

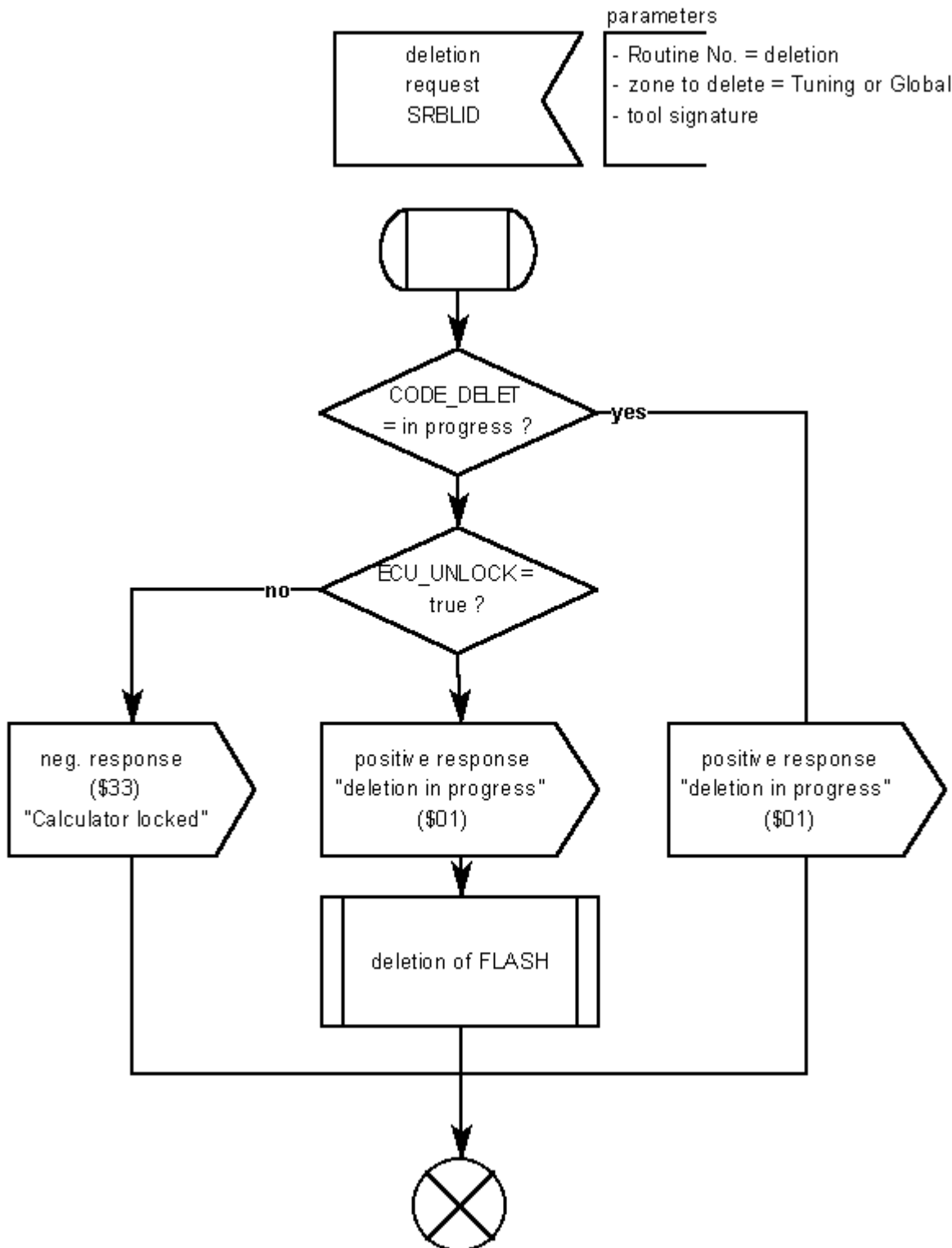
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

PAGE 981/1132
R6510017 ISSUE 2.0
DATE 26/04/01

Engineering Department



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510017

PAGE 982/1132

ISSUE 2.0

DATE 26/04/01

14.5 Flow chart of deletion

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

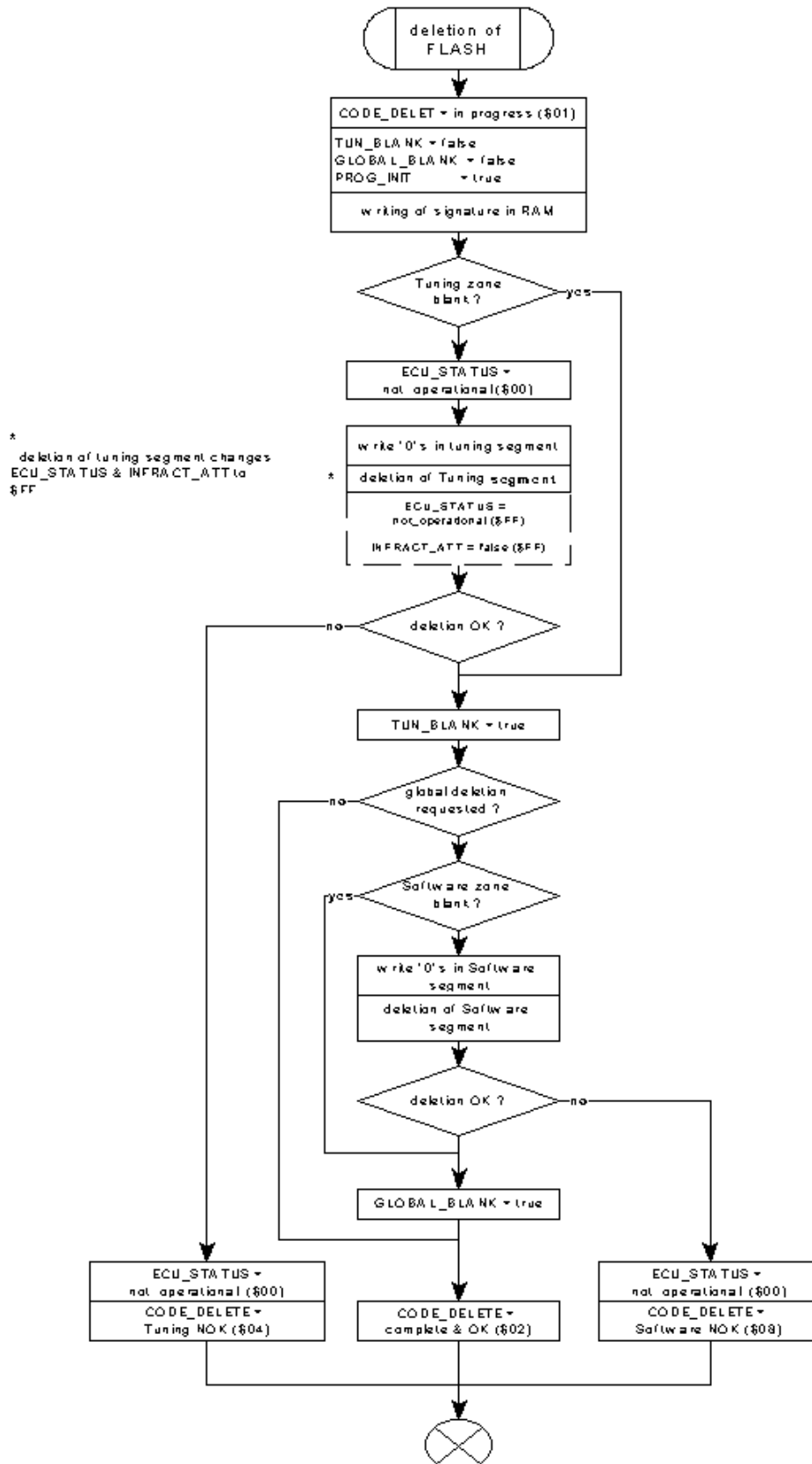
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 983/1132
R6510017 ISSUE 2.0
DATE 26/04/01



ESEL SYSTEMS

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510017

PAGE 984/1132

ISSUE 2.0

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

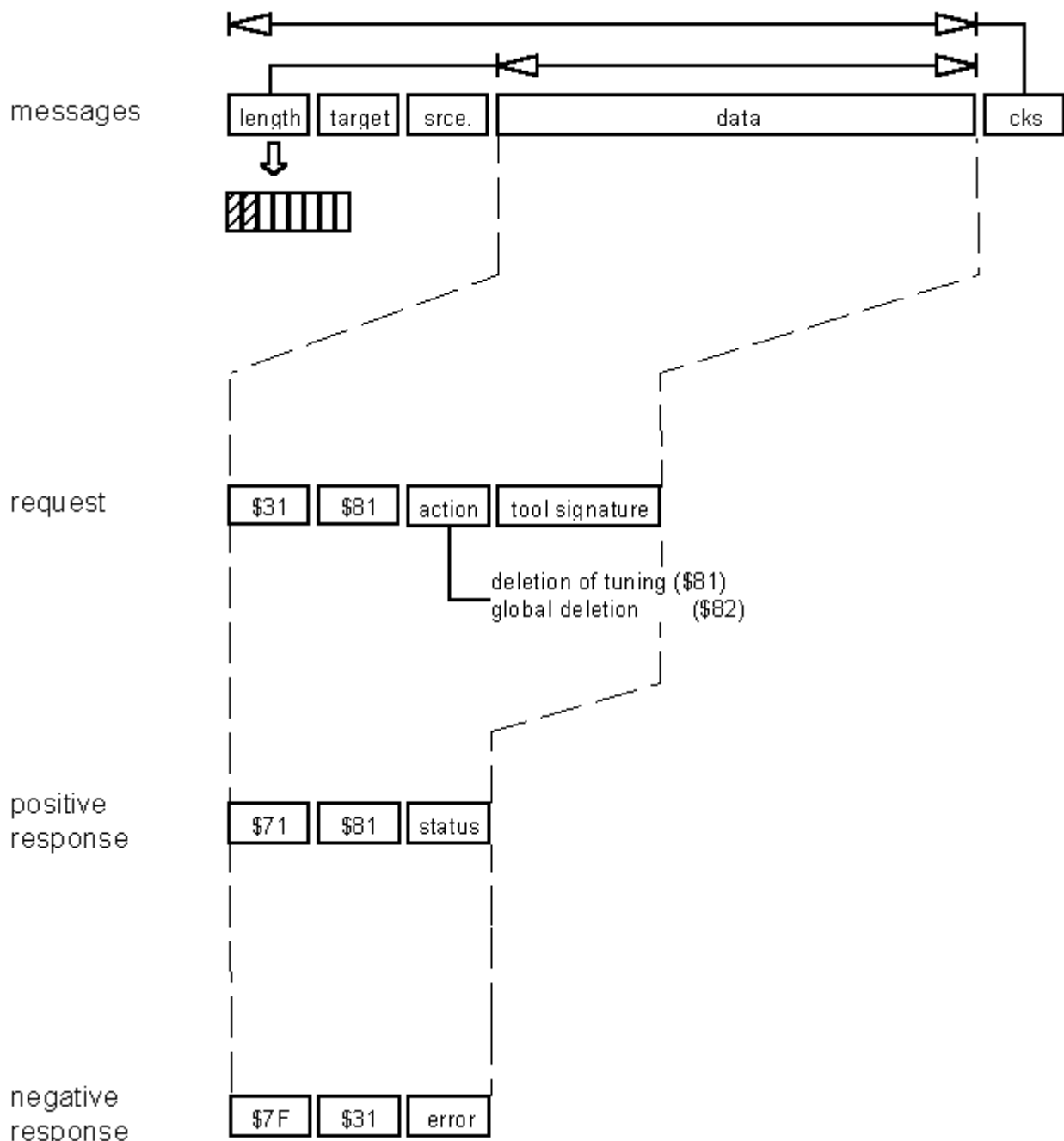
R6560010



Engineering Department

PAGE 985/1132
R6510017 ISSUE 2.0
DATE 26/04/01

14.6 Format of exchanges



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 986/1132
R6510017 ISSUE 2.0
DATE 26/04/01

14.7 Service Description

14.7.1 Implementation of the First Request

14.7.2 Implementation of the First Positive Response

14.7.3 Implementation of the Negative Response

27. DELETION STATUS REQUEST ("START ROUTINE BY LOCAL ID")

15.1 Using the request

This request is sent **periodically** by the Tool to the ECU to find out the **progress status** of the deletion, and to obtain the deletion **report** when the routine has been completed.

15.2 Processing of the request by the ECU

Management of line "K" during deletion

When the a Deletion Status Request is received, the ECU **generates a response**. This contains the Status, that is the **current value** of the "CODE_DELET" RAM variable.

The tool **repeats** its request every 250 ms.

Until the deletion process is complete, **subsequent responses** from the ECU contain the value **\$01, (In progress)**, since "CODE_DELET" is **locked at this value** throughout the execution of the deletion.

Once the deletion is complete, the value of "CODE_DELET" **changes**, and the Status parameter returned by the ECU informs the Tool whether or not the deletion has been successful.

15.3 Technical details

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

	PAGE 987/1132
R6510017	ISSUE 2.0
	DATE 26/04/01

15.3.1 Format of the response

Response always positive, but including the Status "CODE_DELET".

15.3.2 "CODE_DELET" values

"CODE_DELET" values transmitted by the ECU as the **Status**, in response to a "Deletion Status Request" :

- \$00** => **Not run** (if no deletion has been run since the ECU was initialised in diagnostic mode)
- \$01** => **In progress**
- \$02** => Deletion completed **OK**
- \$04** => **Fault** in Deletion of Tuning zone
- \$08** => **Fault** in Deletion of Software zone

15.4 Flow chart of request processing

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

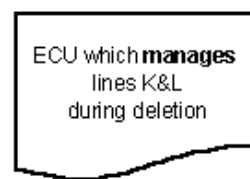
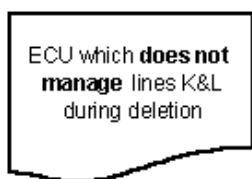
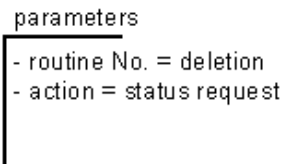
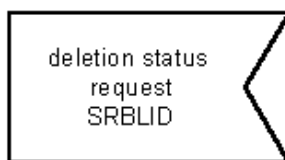
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

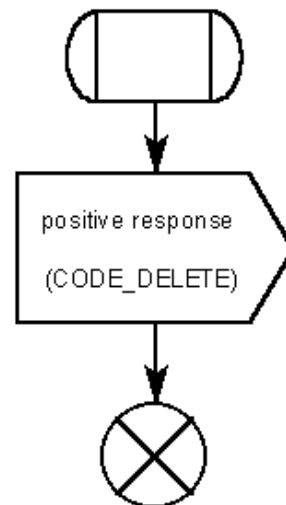
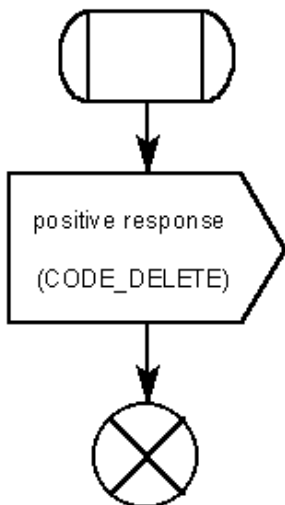
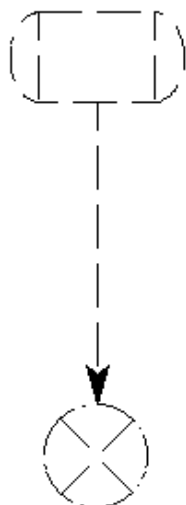
PAGE 988/1132
R6510017 ISSUE 2.0
DATE 26/04/01



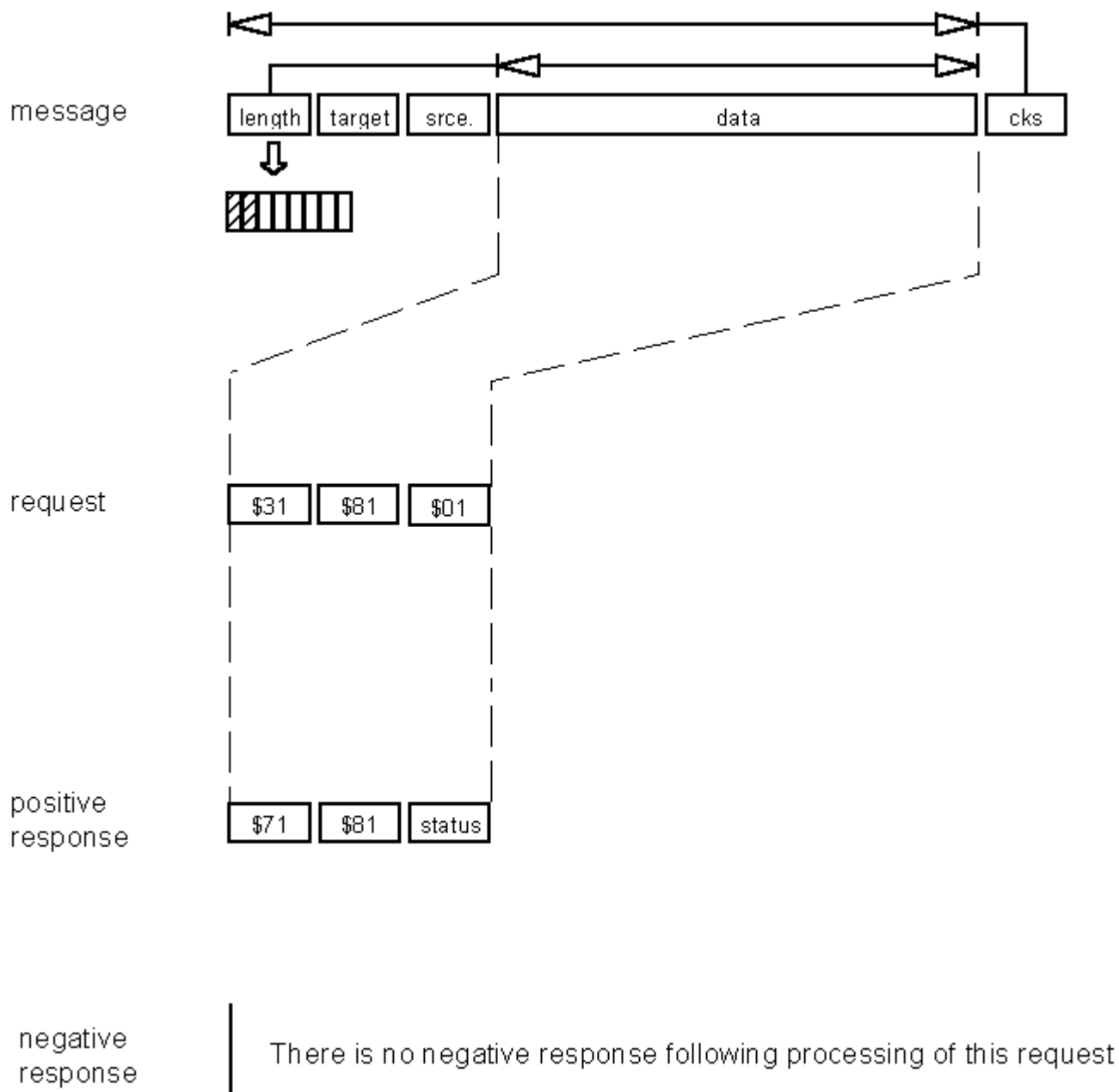
DURING DELETION
(nothing)

AFTER DELETION

"AT ANY TIME"



15.5 Format of exchanges



Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

	PAGE 990/1132
R6510017	ISSUE 2.0
	DATE 26/04/01

15.6 Service Description

15.6.1 Implementation of the Nth Request (status request)

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

	PAGE 991/1132
R6510017	ISSUE 2.0
	DATE 26/04/01

15.6.2 Implementation of the Nth Positive Response (status request)

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

R6510017

PAGE 992/1132

ISSUE 2.0

DATE 26/04/01

28. MODIFICATION OF THE BAUD-RATE ("START DIAG SESSION")

16.1 Using the request

This request is optional.

With this request, the tool asks the ECU to open a "Programming Session".

This enables the modification of the communication speed between the tool and the ECU.

(The supplier may, if necessary, use a B.R. higher than 10.4 kbauds, for programming in his own manufacturing chain).

The ECU's response (positive or negative), is transmitted at the current speed, before switching to the new Baud-Rate in the case of a positive response.

N.B. : The negative responses which may be returned by the ECU are as follows :

1 - "service not supported" (\$11), if the StartDiagSession service is not implemented in the ECU (response resulting from first level filtering).

2 - "sub-function not supported" (\$12), if the requested speed is invalid or correct but not supported by the ECU (response resulting from first level filtering).

3 - "execution conditions not met" (\$22), if the speed is supported by the ECU but its current status means it cannot be changed (e.g. : ECU in an application mode which does not support the new communication speed, but speed supported in loader mode).

The supplier is free to choose the speed he wishes to use from one of **6 standardised speeds** (Cf OS R658 0178).

The Transmit and Receive speeds should be **the same**.

16.2 Flow chart of request processing

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

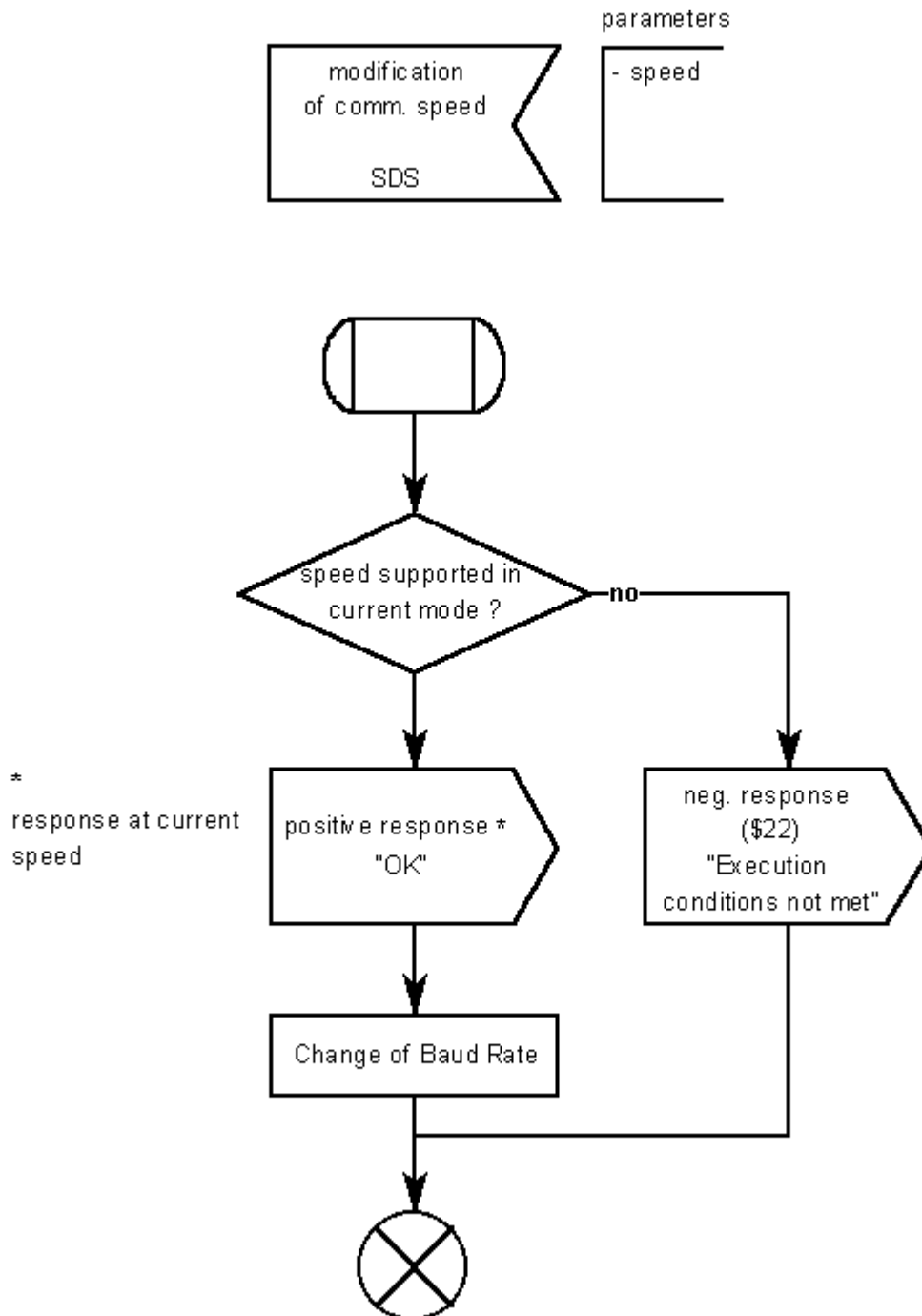
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

PAGE 993/1132
R6510017 ISSUE 2.0
DATE 26/04/01

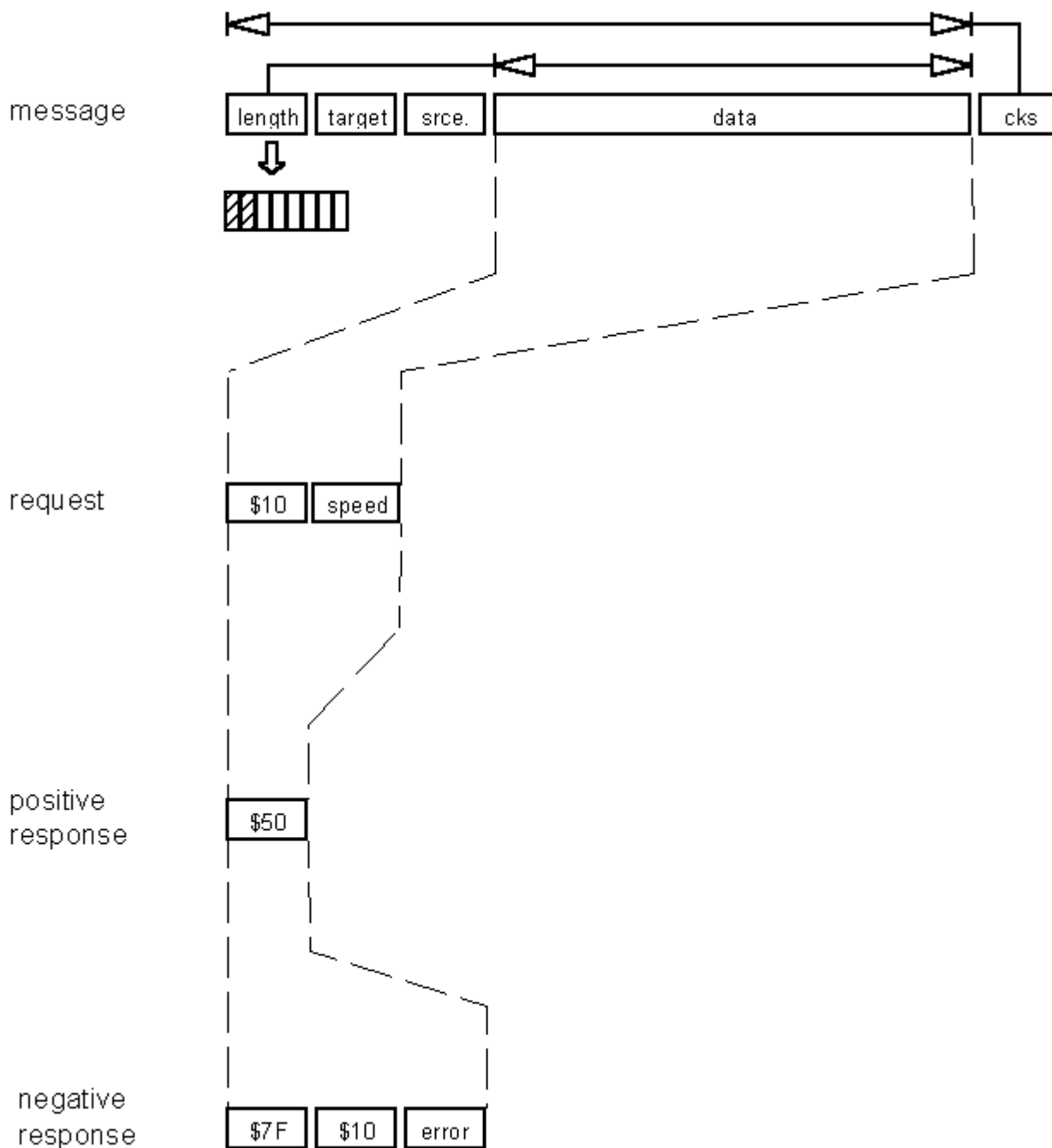


DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

29. Format of exchanges



Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

Engineering Department

	PAGE 995/1132
R6510017	ISSUE 2.0
	DATE 26/04/01

30. Service description

16.4.1 Implementation of the Request

16.4.2 Implementation of the Positive Response

* The response is transmitted at the same speed as the request, then the calculator switches to the new speed.

16.4.3 Implementation of the Negative Response

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



Engineering Department

PAGE 996/1132
ISSUE 2.0
DATE 26/04/01

31. DOWNLOADING ("REQUEST DOWNLOAD")

17.1 Using the request

This request is used by the alignment Tool, to **transfer the data to be written** in the Flash memory to the ECU. The transfers are carried out in **blocks of 48 bytes**, to optimise the series communication time. It is possible, however, to transfer blocks which are shorter in length (Min. size = 1 byte). The use of a **16 bit CRC** is **indispensable** to guarantee the integrity of the data, as the KWP 2000 protocol **8 bit CheckSum** provides **insufficient** coverage.

17.2 Processing of the request by the ECU

1/ Any attempt to **download** into the Flash will be **rejected** if the ECU **has not** been **unlocked** beforehand using the "Security Access" mechanism.

"ECU_UNLOCK" = 1 in order to be able to write

Otherwise, the negative response "**ECU locked**" is given

2/ Check the **result of the CRC calculation** is equal to the expected **constant**.

if result **NOK** =>

* set "CODE_DWN" = \$0A (*Transmission error*)

* response REQDWN_OK (*With "CODE_DWN" in Status*)

3/ Make sure the **operational zone** of the Flash, to which the REQDWN request is addressed, has been **correctly deleted beforehand** :

- If the "**Logical marker**" of the request = **\$81** (Tuning), check that the operational zone "**Tuning**" has been **correctly deleted**.

If "TUN_BLANK" = 0 => * negative response (*Execution conditions not met*)

- If the "**Logical marker**" of the request = **\$82** (Global), check that the operational zones "**Tuning**" and "**Software**" have both been **correctly deleted**.

If "GLOBAL_BLANK" = 0 => * negative response (*Execution conditions not met*)

Therefore,

if (R.L. = **\$81 and** "TUN_BLANK" = 1) **or** (R.L. = **\$82 and** "GLOBAL_BLANK" = 1)

enter the data block in the Flash, (1 to 48 bytes), **at the address** which appears as a **parameter** of the "REQDWN" request.

4/

5/ **Once the data block** has been written in the Flash, **compare each byte** to the **data bytes received**.

if entry **OK** => * set "CODE_DWN" = \$02

if entry **NOK** => * set "CODE_DWN" = \$04

Then **the response** REQDWN_OK is given (*with "CODE_DWN" in Status*)

Negative responses

"sub-function not supported"

"execution conditions not met"

"calculator locked"

17.3 Flow chart of request processing

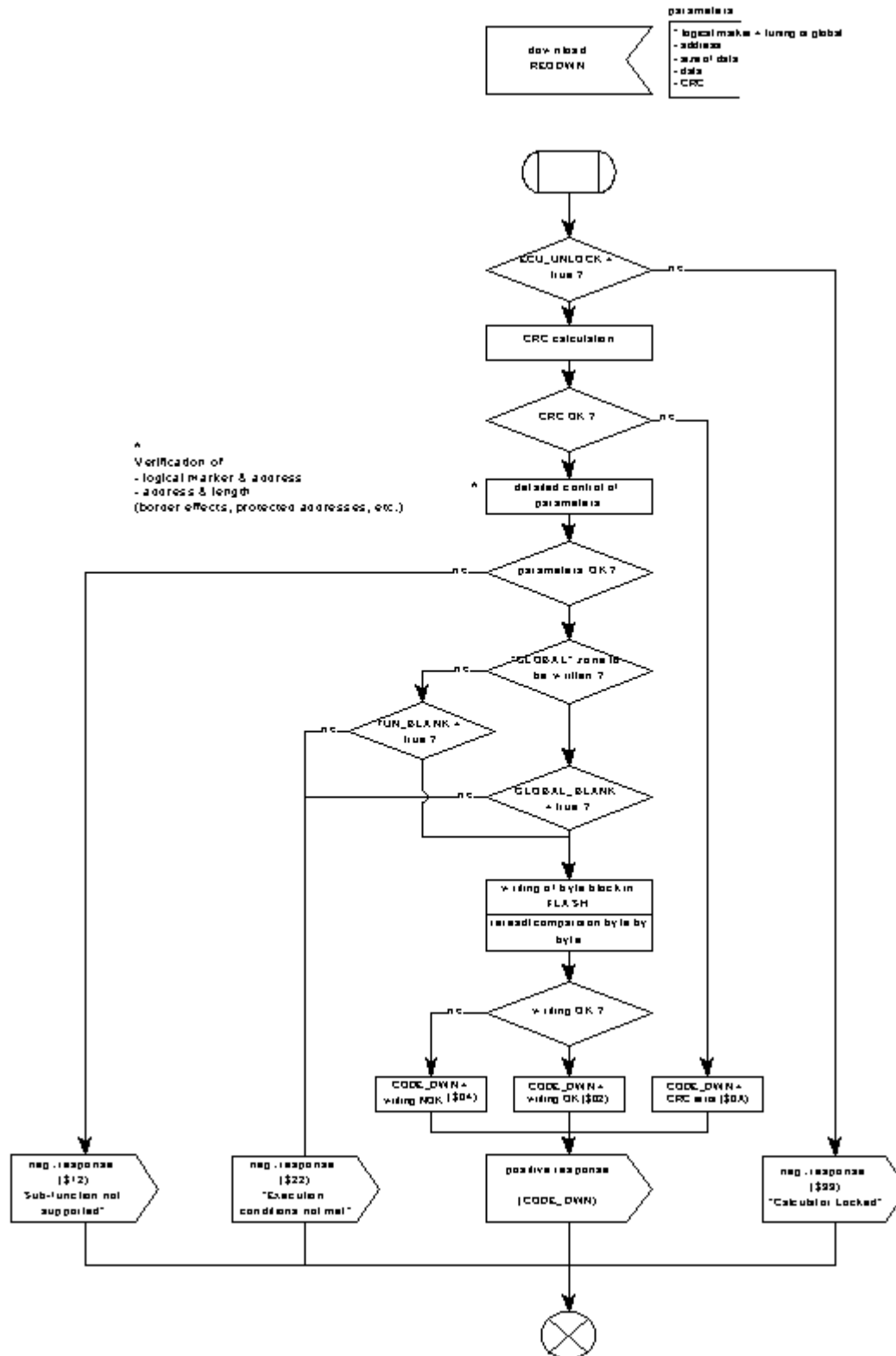
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

PAGE 997/1132
R6510017 ISSUE 2.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

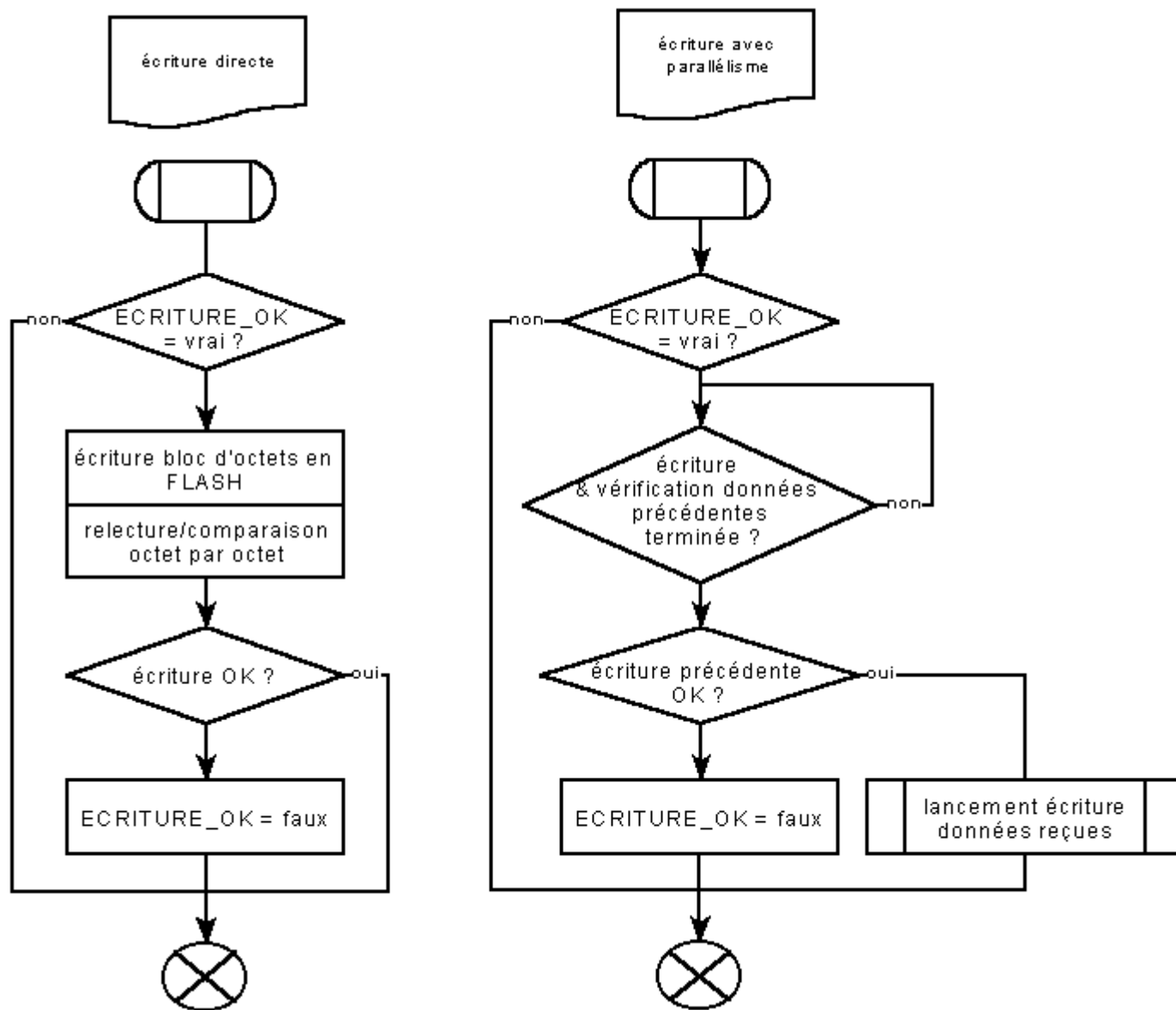


DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

17.4 Data writing in flash memory



Dans les deux modes d'écriture, dès qu'une erreur se produit aucune nouvelle écriture ou réécriture n'est réalisée avant un nouvel effacement. Dans ce cas la réponse " erreur d'écriture " est systématiquement retournée.

17.5 Format of exchanges standart

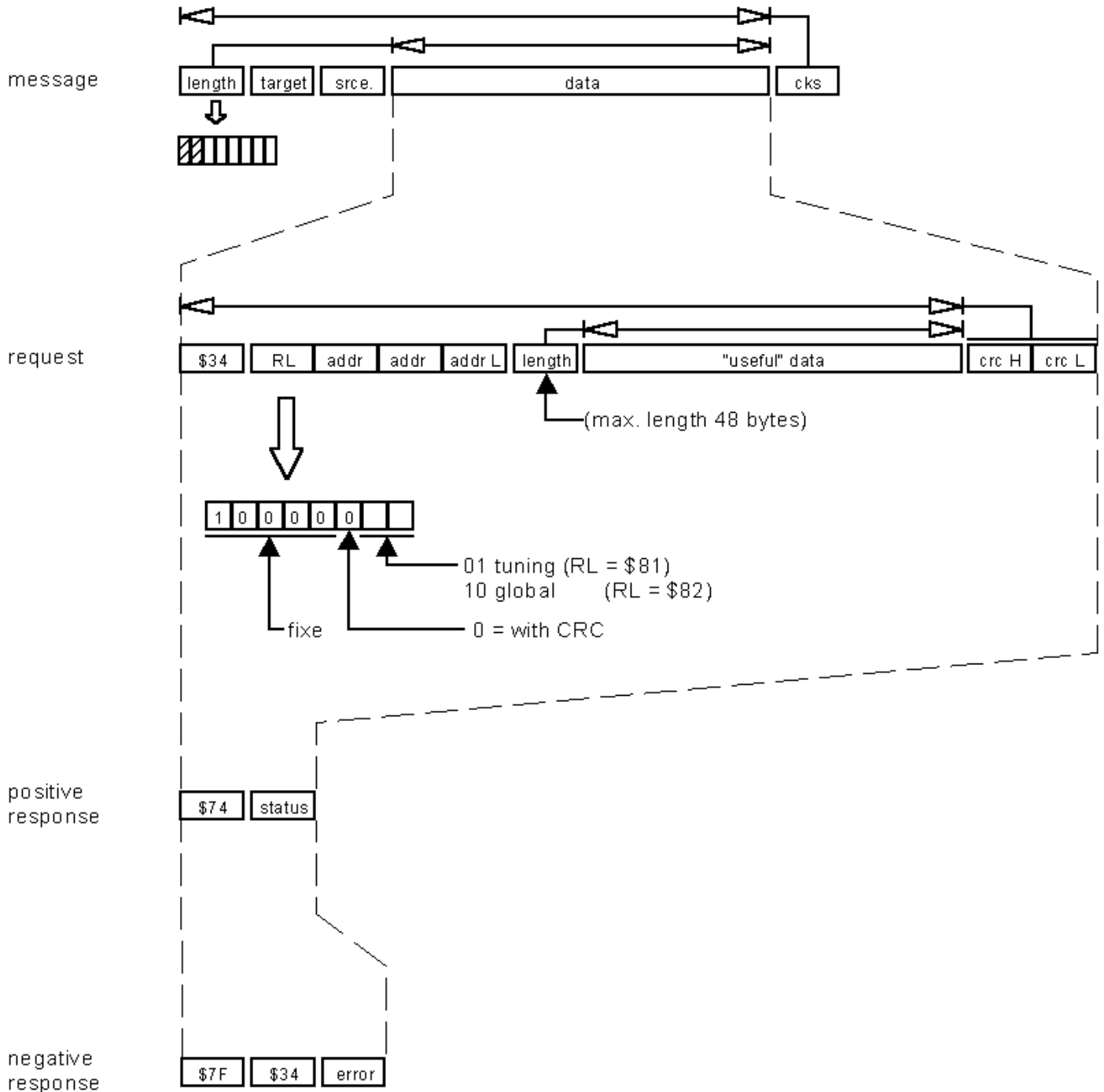
Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 999/1132
R6510017 ISSUE 2.0
DATE 26/04/01

Engineering Department

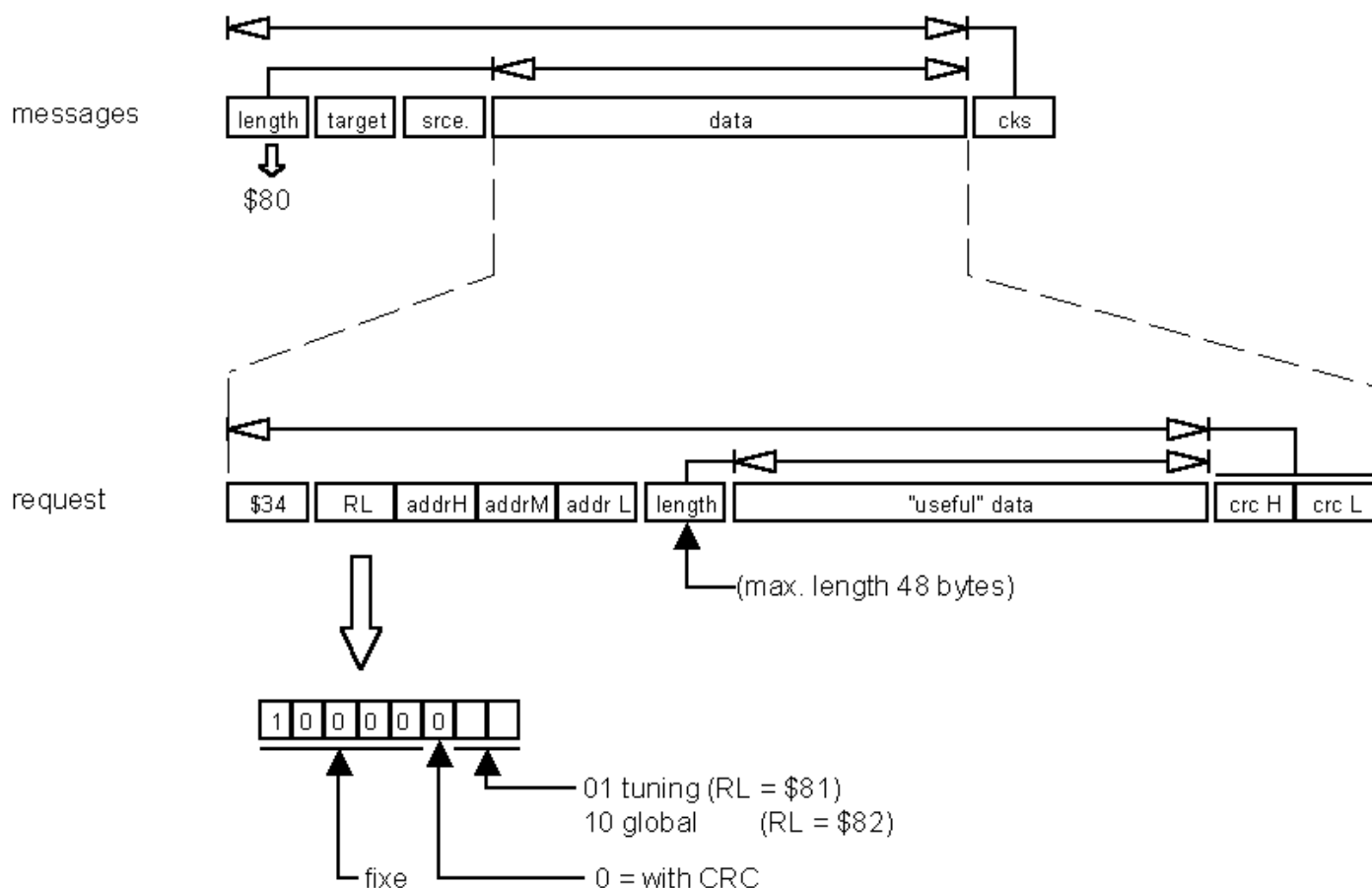


DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

17.6 longue



**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



PAGE 1001/113
2

R6510017 ISSUE 2.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



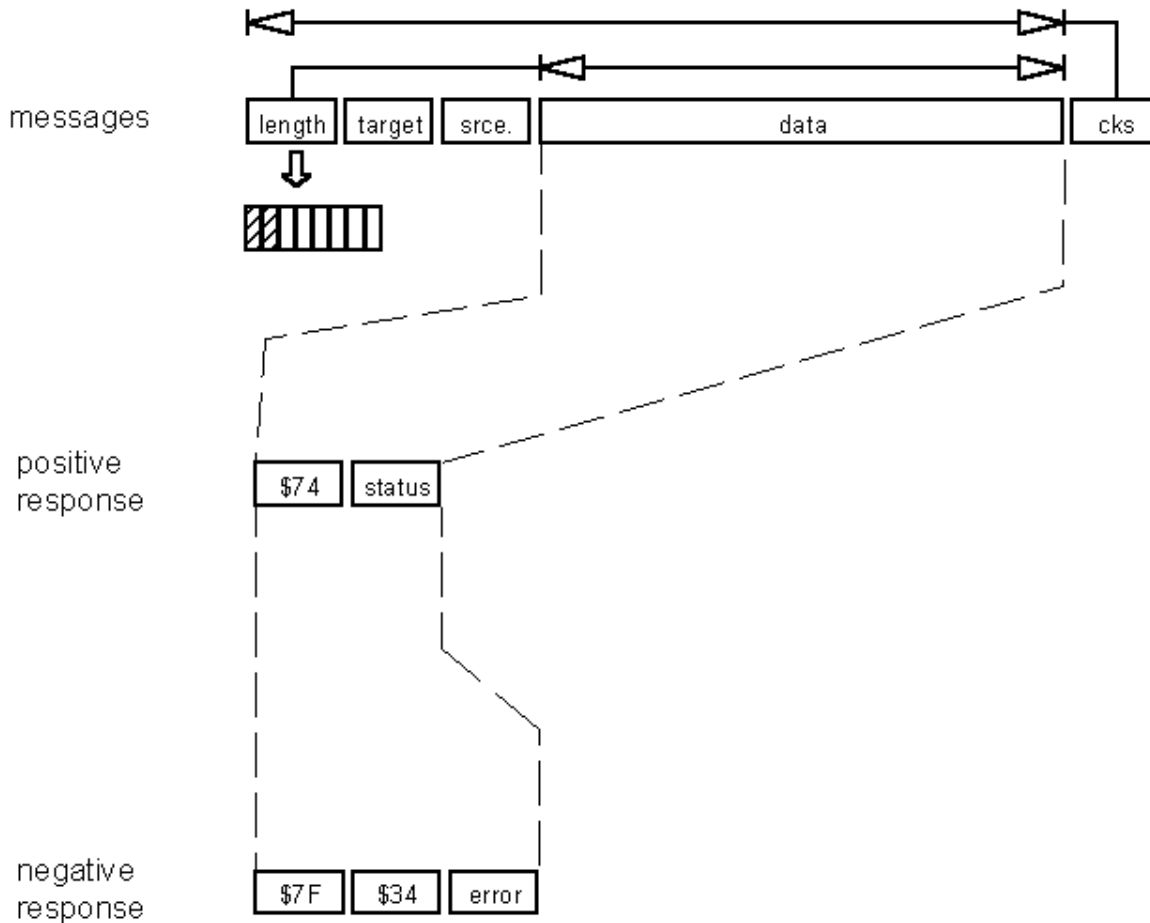
PAGE 1002/113
2

R6510017

ISSUE 2.0

DATE 26/04/01

Engineering Department



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1003/113

2

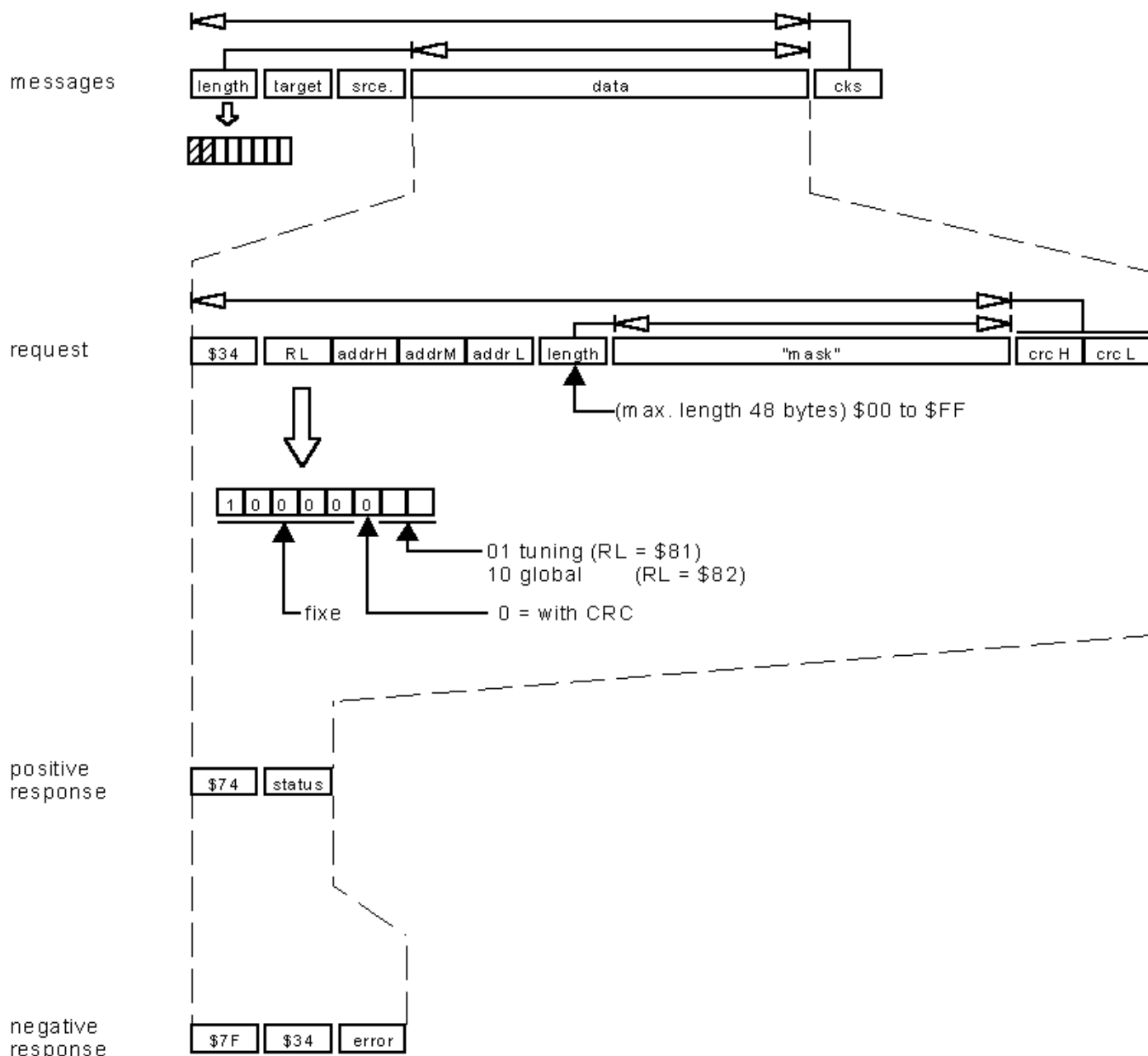
R6510017

ISSUE 2.0

DATE 26/04/01

Engineering Department

17.7 remplissage



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1004/113
2

R6510017 ISSUE 2.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

Cette requête est de même type que la requête de téléchargement " standard "

* le champ " long. " indique le nombre d'octets à écrire en mémoire Flash. Interprétation identique à celle des autres requêtes de téléchargement, mis à part la vérification possible avec la longueur du champ " donnée utiles " (la longueur du champ " données utiles " peut être calculée à partir du champ longueur de l'entête de la trame).

* Le champ " long. " est un multiple du nombre d'octets du champ " masque "

* Le champ " taille " varie de 1 à 256 \$1(1)...\$FF(255) et \$0(256).

* Le champ " masque " peut comporter un ou plusieurs octets

17.8 Service Description

17.8.1 Implementation of the Request

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1005/113
2

R6510017 ISSUE 2.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

17.8.2 Implementation of the Positive Response

17.8.3 Implementation of the Negative Response

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

17.9 CRC Calculation

This involves the transmission of data and its CRC (on 16 bits). The transfer can be represented as follows :
(N.B. : internal representation of word “ MSB then LSB ”)

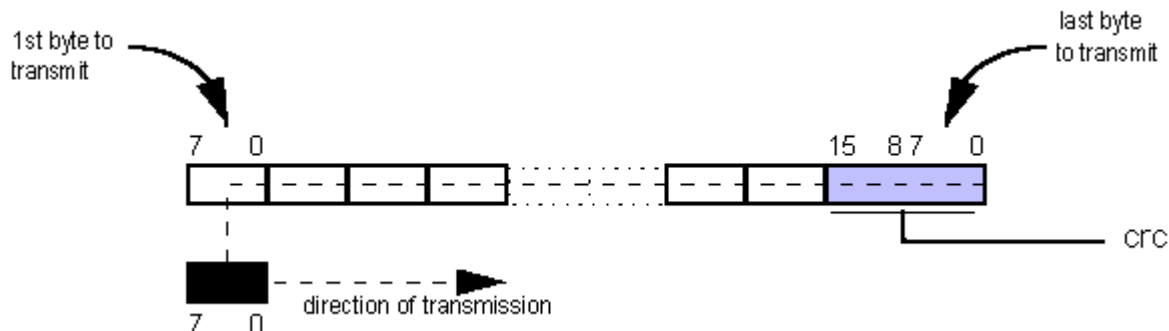
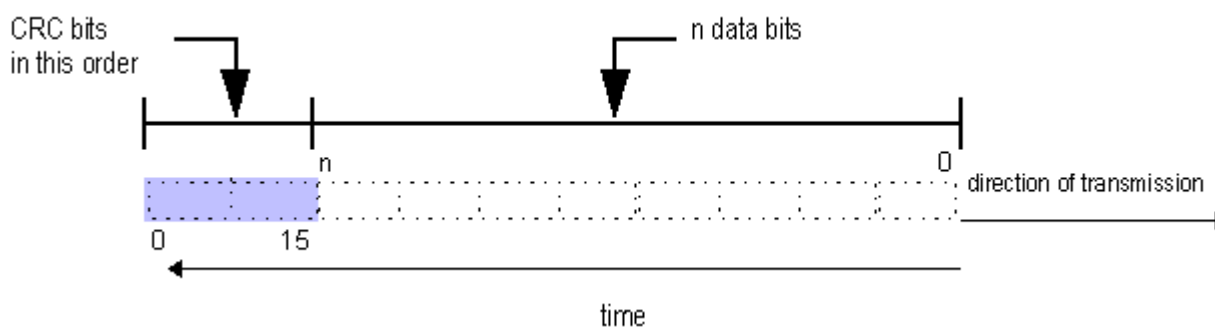


fig. 1

17.9.1 Principle of the CRC

Transmission : The CRC is calculated over a series of bits (not bytes), which are transmitted (in the same order as the calculation), then the CRC is also transmitted starting with bit 15 and ending with bit 0.

Reception : The CRC of the receiver is initialised, then modified according to the bits received (including the bits of the CRC transmitted by the sender). At the end of the receive, the CRC calculated by the receiver must always have the same value if no transmission errors have occurred (CCITT constant) .



17.9.2 Implementation

The transfer is carried out byte by byte from both communicating parties (tool and ECU).

The ECU receiving the transmitted bytes calculates its CRC by processing each byte bit by bit, starting with the least significant bit, and thus reconstitutes a "bit flow" type processing. This processing is applied to all the transmitted bytes (including the transmitted CRC).

However, by sending the bytes in the order of the constituted frame fig.1, the bytes for the CRC would be sent in the following sequence :

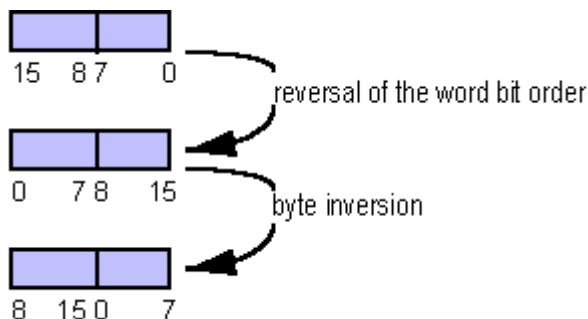


This, coupled with bit by bit processing for each CRC byte received, does not respect the order "bit 15 to bit 0" but gives a processing sequence "bit 8 to bit 15, then bit 0 to bit 7". This is not consistent with the logic of the CRC verification.

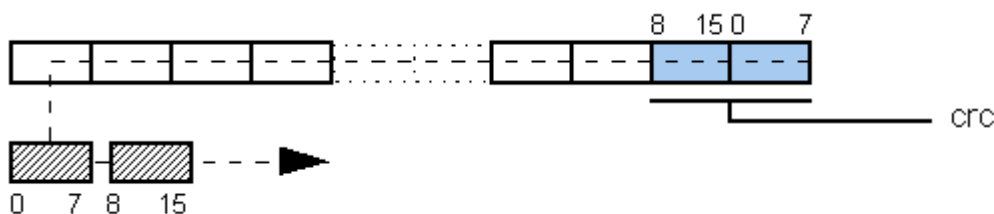
Therefore, the sender has to modify the order of the CRC bits in the frame to be sent to ensure they arrive in the correct order for calculation by the receiver, i.e. :



To create this sequence, after calculating the CRC, the bits of the word need to be inverted and the two bytes changed round.



transmission of the CRC with bits in correct order.



Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1008/113
2
ISSUE 2.0
DATE 26/04/01

R6510017

Engineering Department

Reversal of the bytes is a simple and rapid operation, but not so for the bits. As this operation has to be carried out frequently, we recommend you simply reverse the bytes and then calculate the CRC "in reverse" to have directly the bits of the CRC inverted without using a dedicated routine.

As the CRC is calculated in reverse, the polynome ($X^{16} + X^{12} + X^5 + 1$) also has to be used in reverse.

This gives the polynome :

(X^{16})	X^{12}		X^5	(+1)	
carry	0001	0000	0010	0001	CCITT 1021₍₁₆₎
the inversion of the bit order gives :					
	1000	0100	0000	1000	Used 8408₍₁₆₎

17.9.3 Operating principles

sender (e.g. . data = 34 80 0A 00 00 02 6C 01)

- 1- calculates the CRC of the data to transmit (CRC = 400D)
- 2- calculates the complement of the CRC found (CRC compl. = BFF2)
- 3- Transmits data + switched complement (send = 34 80 0A 00 00 02 6C 01 F2 BF)

receiver

- 1- Initialises its CRC to FFFF₍₁₆₎
- 2- receives the data & calculates the CRC for all the data received (including the transmitted CRC).
- 3- If the data is correct, the CRC should equal the constant F0B8₍₁₆₎

N.B. :

The constant to be obtained is the inverse of that of the CCITT

Const. CCITT	= 1D0F ₍₁₆₎	0001 1101 0000 1111
inverse	= F0B8 ₍₁₆₎	1111 0000 1011 1000

17.9.4 Algorithm for the calculation of the inverted CRC

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1009/113

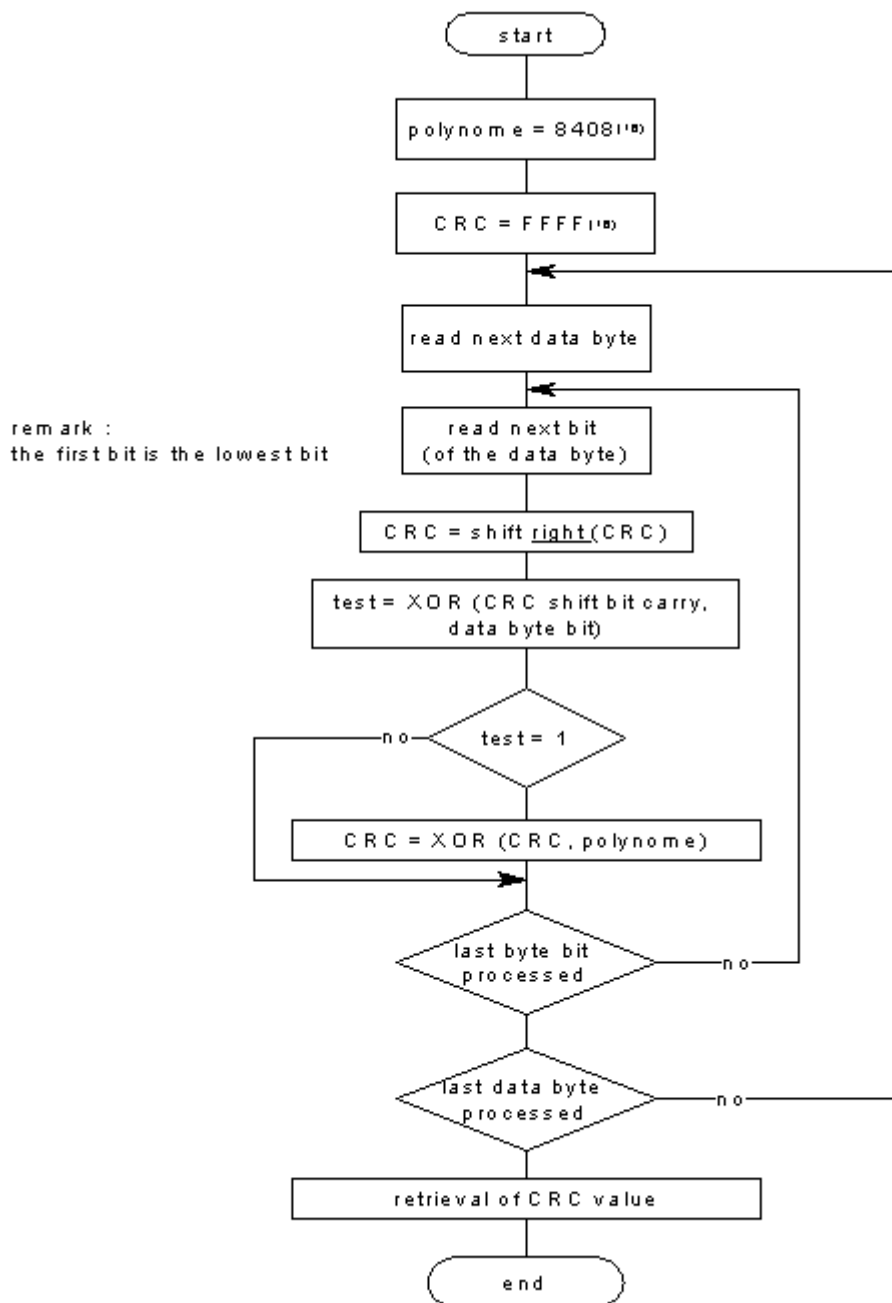
2

R6510017

ISSUE 2.0

DATE 26/04/01

Engineering Department



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

32. REQUEST FOR ECU AUTOTEST ("START ROUTINE BY LOCAL ID")

18.1 Using the request

This request is sent by the Tool to ask the ECU to run an autotest, that is **without any** specific parameter entries. This implies that **each of the logical zones** (Tuning and Software) must include its **own 16 bit word**, which is an **integral** part of the downloaded code. When the ECU receives an "Autotest Request", it can check its **Tuning and its Software zones** (Using CheckSum or CRC, as specified by the supplier).

N.B. : In the case of a deleted tuning or software zone (all bytes in the zone at \$FF) the zone autotest should give a bad result.

18.2 Processing of the request by the ECU

18.2.1 Conditions for recognition

There are no **particular precautions** to take before processing this request, as it **merely checks** the "Software" and "Tuning" zones, and **generates a "Status"**.

18.2.2 Processing, management of "CODE_CTRL" Status and "AUTHORISE_LOG" flag

Set "CODE_CTRL" to \$01 (This means "Routine in progress").

Reset the flags "TUN_BLANK" and "GLOBAL_BLANK" to 0, to **inhibit any new entries** (REQDWN), **not preceded by a deletion** of the Flash.

Enter **positive response** SRBLID_OK, with \$01 as the "Status" parameter (In progress).

Carry out a check on the "software" zone then on the "tuning" zone.

If check **NOK** => - set "CODE_CTRL" = \$08

- wait for a new request

If "software" check **OK** => check "Tuning" zone

Carry out a check on the "tuning" zone

If check **NOK** => - set "CODE_CTRL" = \$04

- wait for a new request

if check **OK** => - set "CODE_CTRL" = \$02

- If "PROG_INIT" flag = 1 set "AUTHORISE_LOG" to 1

- wait for a new request

N.B. : Only a check which is **OK after** a new programming (DownLoad) **gives the authorisation** for entries in the ECU "Log" (IDENT and PROG).

18.2.3 Periodical "Status" request

The **total duration** of the ECU autotest **exceeds 250 ms**.

The request "**Start Routine By Local Id**" (with Routine No. = \$82 and Param. = \$00), therefore needs to be processed as a "Long request". (See "Processing long requests", in Technical Specifications KWP 2000 - 3F "Implementation of diagnostic services").

The progress status of the autotest is **periodically** requested from the ECU by a "Status Request".

18.3 Flow chart of request processing

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1011/113

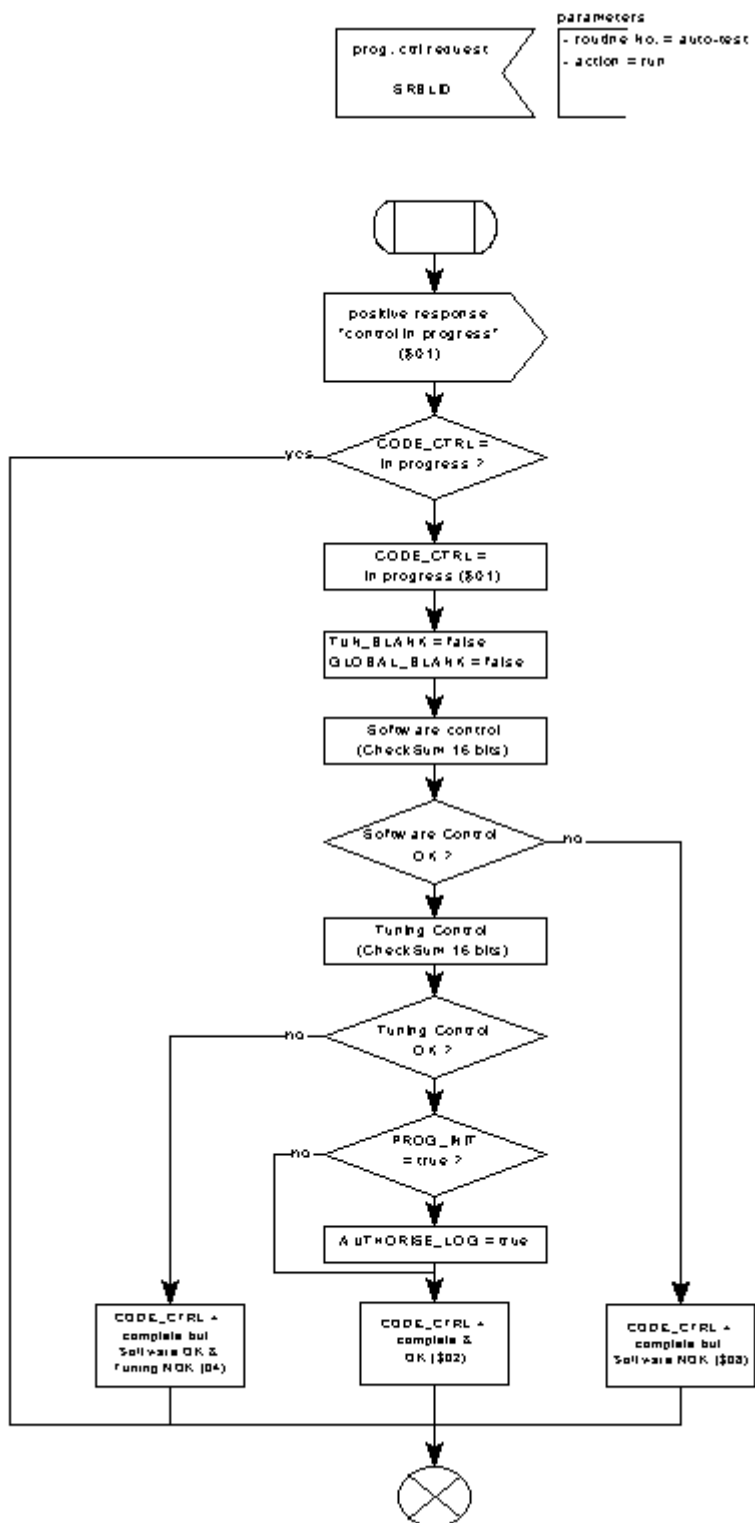
2

R6510017

ISSUE 2.0

DATE 26/04/01

Engineering Department

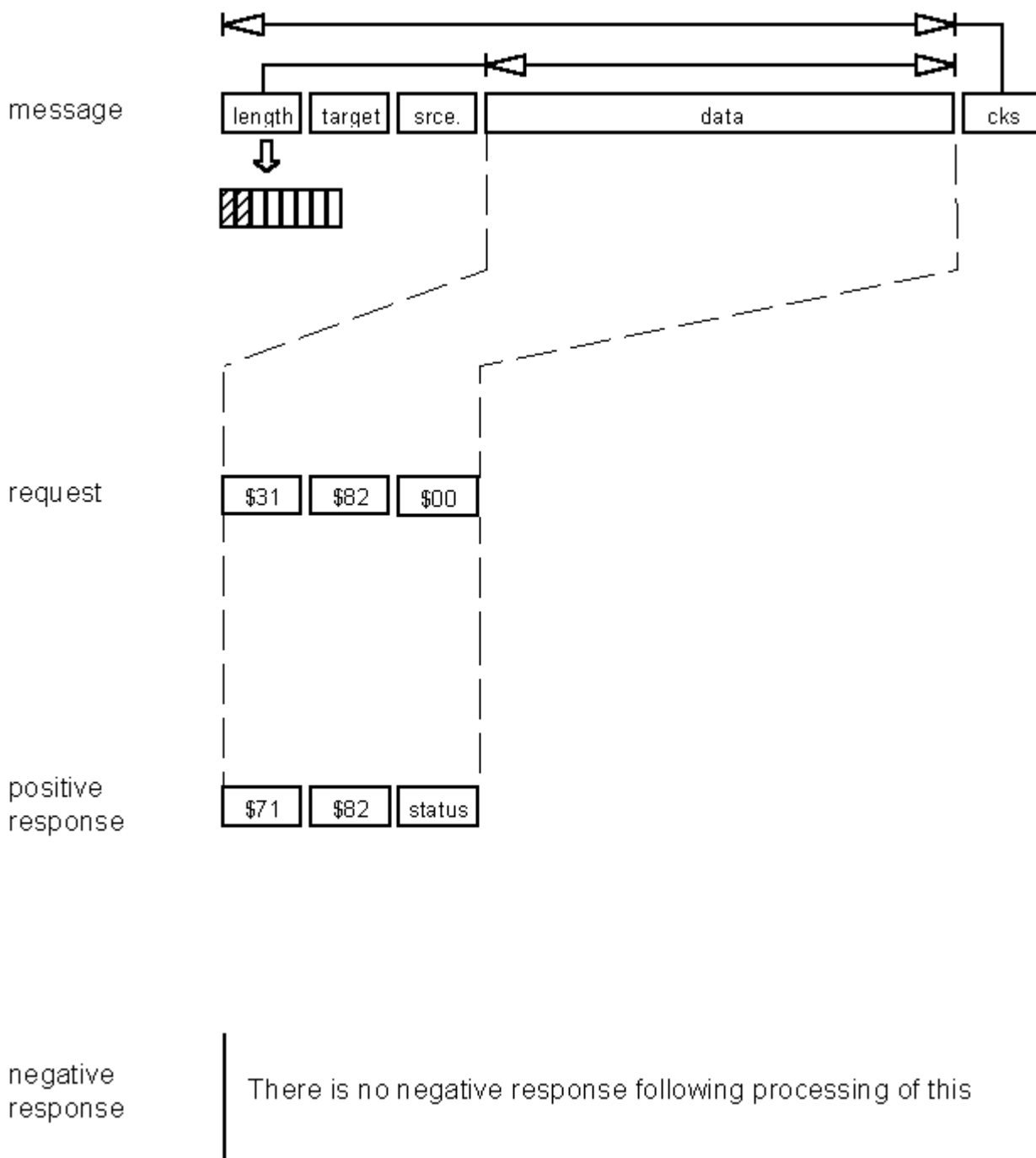


DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

18.4 Format of exchanges



Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1013/113
2

R6510017 ISSUE 2.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

18.5 Service Description

18.5.1 Implementation of the First Request

BYTE No.	Name of service and its parameters	Conv.	Code (HEXA)	Mnem.
#1	StartRoutineByLocalIdentifier	OBL	\$31	SRBLID
#2	Programming control	OBL	\$82	NR
#3	Run the control	OBL	\$00	PARAIN1

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1014/113

2

R6510017 ISSUE 2.0

DATE 26/04/01

Engineering Department

18.5.2 Implementation of the First Positive Response

BYTE No.	Name of service and its parameters	Conv.	Code (HEXA)	Mnem.
#1	StartRoutineByLocalIdentifier OK	OBL	\$71	SRBLIDOK
#2	"Routine" Number	OBL	\$82	NR
#3	Control of the Flash in Progress	OBL	\$01	PARAIN1

33. REQUEST FOR AUTOTEST STATUS ("START ROUTINE BY LOCAL ID")

19.1 Using the request

This request is sent **periodically** by the Tool to the ECU to find out the **progress status** of the autotest run and to obtain a **report** of the operation once the verification routine has been completed.

19.2 Processing of the request by the ECU

ECU which does manage line "K" during the autotest

When the ECU receives an autotest Status Request, it **generates a response**. This contains the Status, that is the **current value** of the "CODE_CTRL" RAM variable. The tool **repeats** its request every 250 ms.

Until the verification is complete, the **subsequent responses** sent by the ECU will contain the value **\$01 (in progress)**, as "CODE_CTRL" is **locked at this value** throughout the autotest procedure.

Once the verification is complete, the value of "CODE_CTRL" **changes**, and the Status parameter returned by the ECU informs the Tool of the results of the autotest.

19.3 Technical details

19.3.1 Format of the positive response

This contains the Status "CODE_CTRL".

19.3.2 Values of "CODE_CTRL"

\$00 ⇒

Not run (if no autotest has been run since the ECU was initialised in diagnostic mode)

\$01 ⇒

Autotest in progress

\$02 ⇒

Software **and** Tuning **OK**

\$04 ⇒

Software **OK**, but Tuning **NOK**

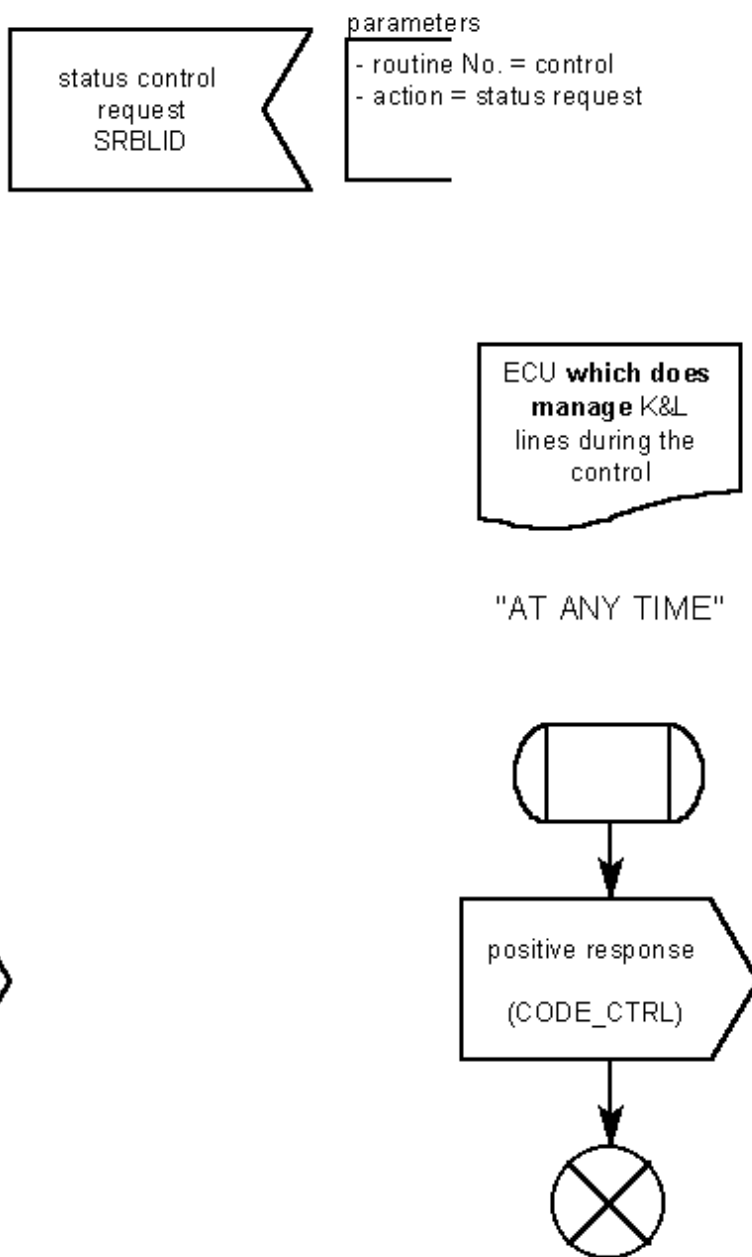
\$08 ⇒

Software **NOK**

\$10 ⇒

Error writing

19.4 Flow chart of request processing



**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



PAGE 1016/113
2

R6510017 ISSUE 2.0

Engineering Department

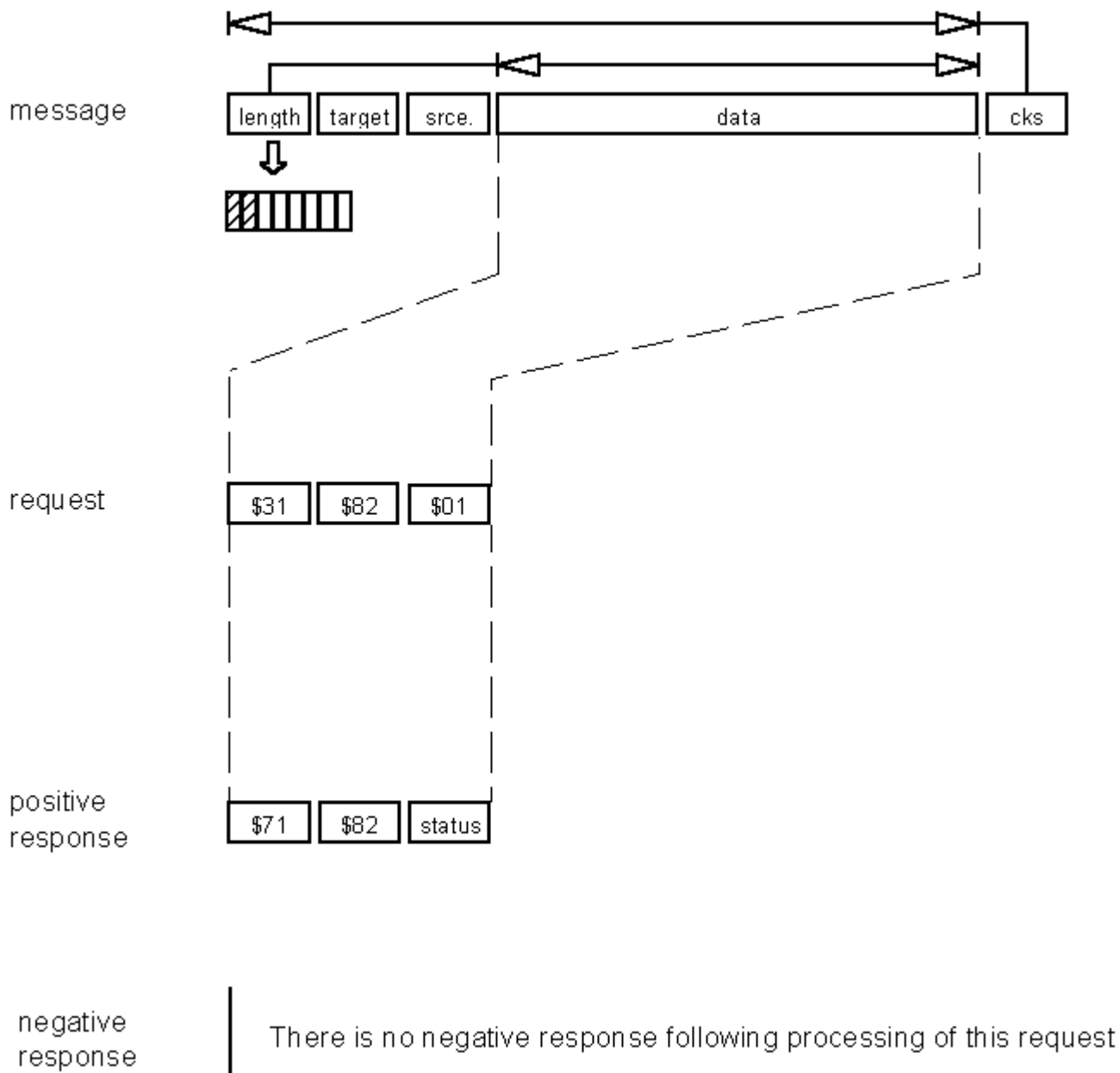
DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

19.5 Format of exchanges



**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



PAGE 1018/113
2

R6510017 ISSUE 2.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

BYTE No.	Name of service and its parameters	Conv.	Code (HEXA)	Mnem.
#1	StartRoutineByLocalIdentifier	OBL	\$31	SRBLID
#2	Routine Number	OBL	\$82	NR
#3	Status Request	OBL	\$01	PARAIN1

DV4TED4 Systeme Common Rail Delphi - Issue 6.0

19.6.2 Implementation of the Nth Positive Response (status request)

PAGE 1019/113

2

ISSUE 2.0

DATE 26/04/01

BYTE No.	Name of service and its parameters	Conv.	Code (HEXA)	Mnem.
#1	StartRoutineByLocalIdentifier OK	OBL	\$71	SRBLIDOK
#2	Routine Number	OBL	\$82	NR
#3	Status of the "routine"	OBL	\$xx=	PARAIN1
	Control not run		\$00,	
	Control in progress,		\$01,	
	Control completed OK,		\$02,	
	Control completed and turning problem,		\$04,	
	Control completed and Global problem		\$08	
	Error writing		\$10	

34. WRITING THE LOG ZONE ("REQUEST DOWNLOAD")

20.1 Using the request

Once the ECU has been successfully aligned (Identification, partial or global deletion, partial or global download, positive autotest), this request is used to enter the 48 bytes which constitute the Part Log in the Flash.

Reminder

The log consists of two functional zones :

IDENT zone of 24 bytes

REPROG zone of 24 bytes

The 48 bytes must be entered in the Flash in "Add-On" mode, behind the previous log.

The "Request DownLoad" (REQDWN) request with Logical Marker = \$83 is therefore a functional entry request, that is without address parameters.

20.2 Processing of the request by the ECU

1/ Any attempt to write a Log in the Flash will be rejected if the ECU has not been unlocked beforehand using the "Security Access" mechanism. "ECU_UNLOCK" = 1 is required for an entry to be authorised. Otherwise, a negative response is given, "ECU locked"

2/ Check the result of the CRC calculation for the received data (useful data and CRC sent), is equal to the expected constant.

if the result NOK ⇒

* set "CODE_DWN" = \$0A (Transmission error)

* response REQDWN_OK (With "CODE_DWN" in Status)

3/ Check the ECU autotest has been carried out successfully. To do this, test the "AUTHORISE_LOG" flag.

if the "AUTHORISE_LOG" flag = 0 ⇒

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1020/113

2

R6510017

ISSUE 2.0

DATE 26/04/01

Engineering Department

* negative response (*execution conditions not met*)

4/ Find the position in the memory of the next free block, designed to accept the 48 bytes of the Log just received.

5/ If there is no free space in the "Add-On" zone (*This may occur in "Design", on prototypes which are aligned frequently*):

- set "ECU_STATUS" = \$F0 (*To authorise start-up of the application software at the next RESET of the ECU*)

- set flag "AUTHORISE_LOG" = 0

- reset the RAM containing the "Tool-Signature" to \$00, \$00

- set "CODE_DWN" = \$08 (*Transmission error*)

- give response REQDWN_OK (*With "CODE_DWN" in Status*)

6/ In the first free space encountered in the Flash, enter the 48 bytes of the received Log recording.

7/ Once the recording has been entered in the Flash, compare it byte by byte with the received data.

if the entry NOK ⇒

- force the "LOG_OK" byte to \$00 (*46th byte of the recording just entered*)

-- set "CODE_DWN" = \$04

- give response REQDWN_OK (*With "CODE_DWN" in Status*)

if the entry OK ⇒

- leave the "LOG_OK" byte at \$5C (*46th byte of the recording just entered*)

- set "ECU_STATUS" = \$F0 (*To authorise the start-up of the application software at the next ECU RESET*)

- set "AUTHORISE_LOG" flag = 0

- reset the RAM containing the "Tool-Signature" to \$00, \$00

- set "CODE_DWN" = \$02

- give response REQDWN_OK (*With "CODE_DWN" in Status*)

20.3 Technical details

Format of the Log recording

The log is a **block of 48 bytes** (Transmitted by the REQDWN request), **written in the Flash by the ECU** in Add-On mode. It consists of an IDENT (24 bytes) and REPROG (24 bytes). For further information, refer to chapter 13 "Reading the ECU log".

Marking the log recording after verification

Once the updated information has been entered in the Log (IDENT + REPROG), the ECU **checks this entry**, byte by byte.

if the entry is **OK** ⇒

the **marking byte** is left at \$5C (*log recording valid*)

if the entry is **NOK** ⇒

the **marking byte** is forced to \$00 (*log recording invalid*)

Negative responses

"calculator locked"

"execution conditions not met"

"sub-function not supported"

Format of positive response

This includes the Status "CODE_DWN".

Values of Status "CODE_DWN":

\$02 ⇒

Entry of Log block **OK**

\$04 ⇒

Fault in Log block Entry

\$08 ⇒

No more space available for entry

\$0A ⇒

Error in block transmission, no entry

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



PAGE 1021/113
2

R6510017 ISSUE 2.0

Engineering Department

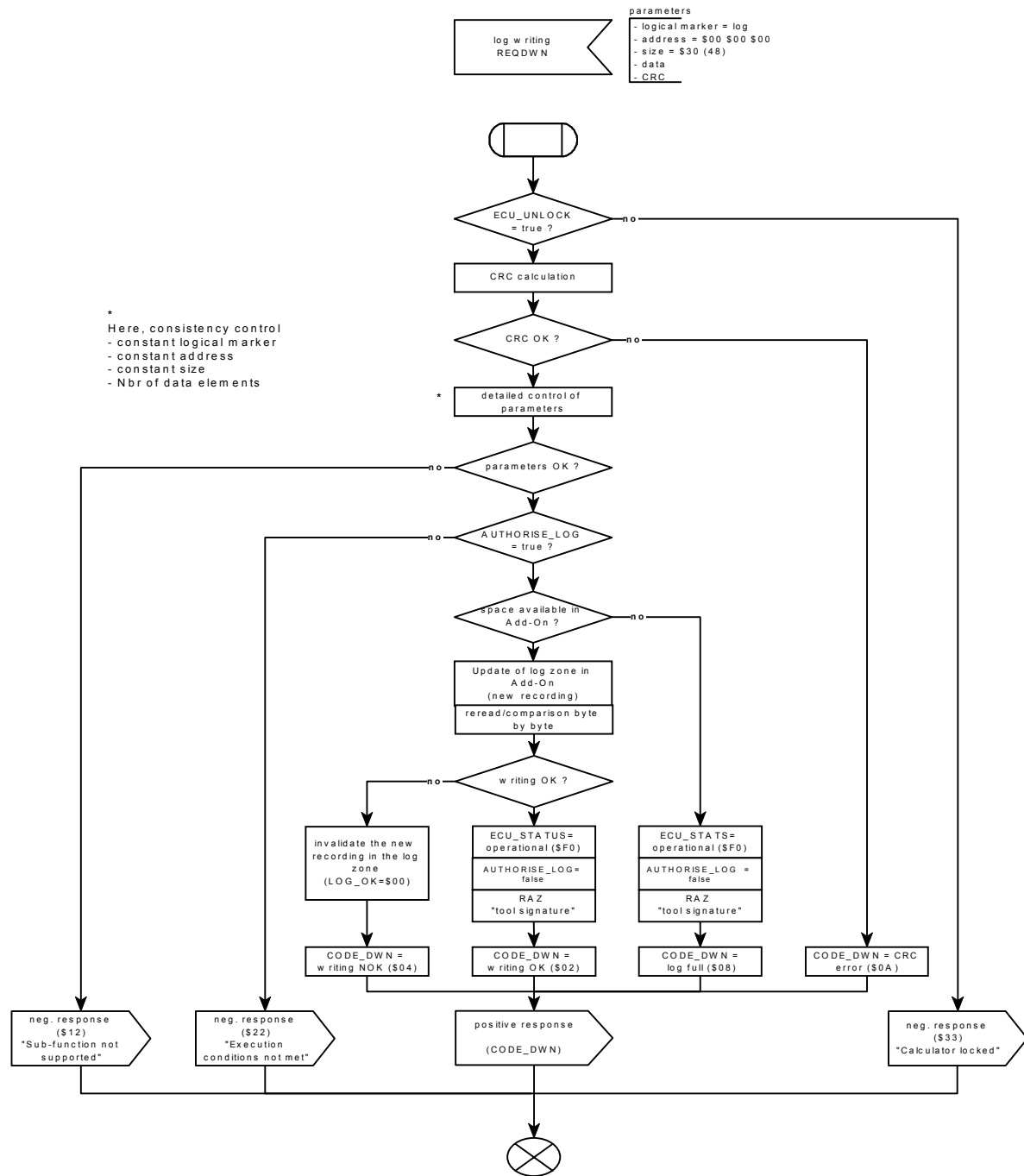
DATE 26/04/01

DELPHI confidential

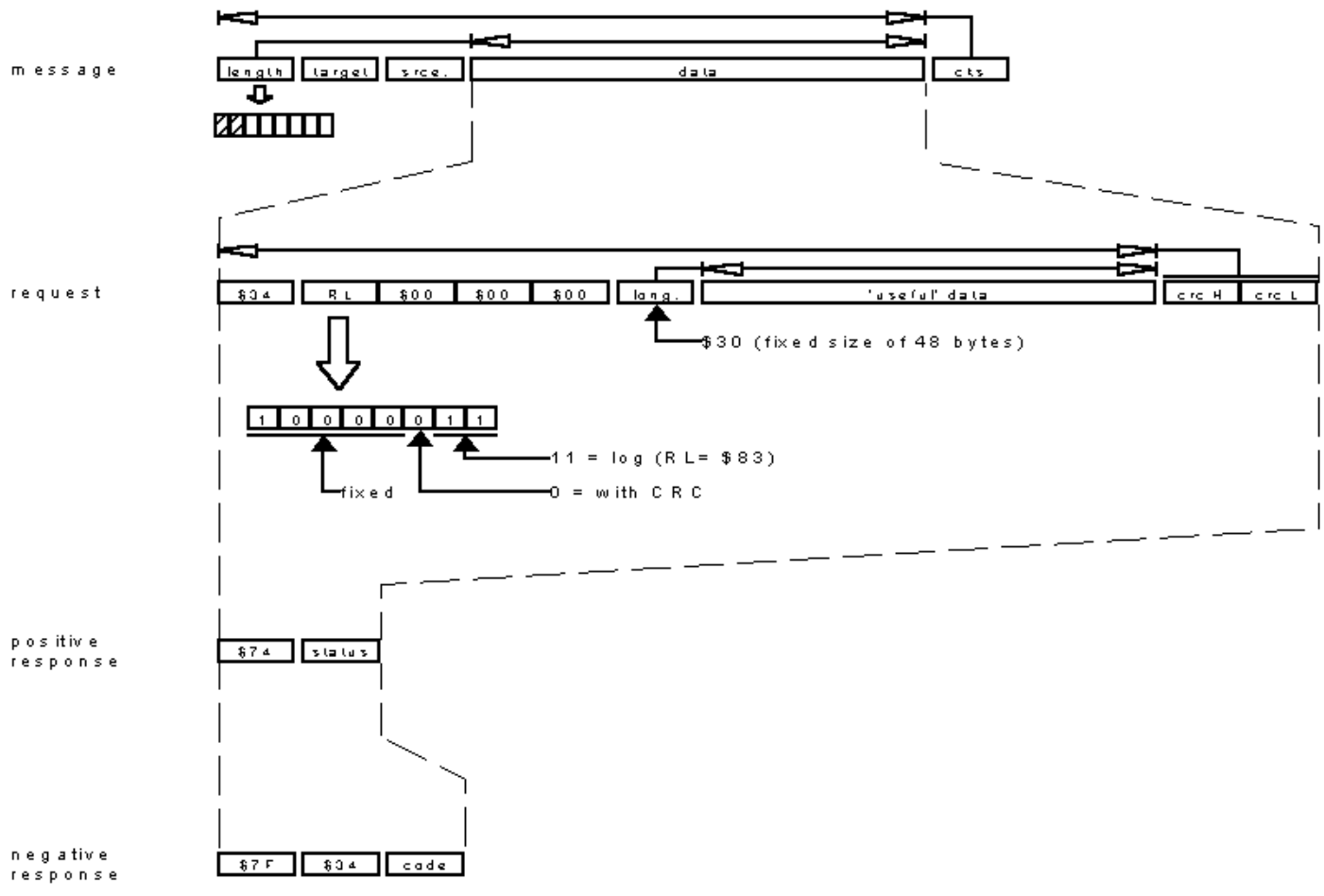
DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

20.4 Flow chart of request processing



20.5 Format of exchanges



Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1024/113
2

R6510017 ISSUE 2.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

20.6 Service Description

20.6.1 Implementation of the Request

BYTE No.	Name of service and its parameters	Conv.	Code (HEXA)	Mnem.
#1	REQuestDoWnload	OBL	\$34	REQDWN
#2	Logical marker	OBL	\$83	NR
#3	Significant	OBL	\$00	PARAIN1
#4	Average significance	OBL	\$00	PARAIN2
#5	Low significance.	OBL	\$00	PARAIN3
#6	Memory size of the zone to download	OBL	\$30	MEMSIZE
#7 à #54	48 data bytes of the log zone	OBL	\$xx / .../ \$xx	DATA
#55 #56	CRC of bytes #1 to #54	OBL	\$xx / \$xx	CRC

20.6.2 Implementation of the Positive Response

20.6.3 Implementation of the Negative Response

BYTE No.	Name of service and its parameters	Conv.	Code (HEXA)	Mnem.
#1	Negative Response	OBL	\$7F	NACK
#2	Code of the service received by the calculator	OBL	\$34	REQDWN
#3	Reason for non-recognition of request = Execution conditions not met Calculator locked	OBL	\$xx = \$22, \$33	RC

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

35. WRITING OF THE APPLI KEY ("REQUEST DOWNLOAD")

21.1 Using the request

This request is used to modify the APPLI_Key of the ECU. It is a security request.

It can be used to modify the behaviour of the ECU the next time an unlocking procedure is attempted (Security Access).

example : If an ECU had an APPLI_Key with a value \$FFFF, it could be unlocked with a "design tool". But by changing the APPLI_Key it is possible to stop the ECU from being unlocked with the same type of tool (this operation is not reversible).

21.2 Processing of the request by the ECU

1/ Any attempt to **write** the Appli_Key in Flash will be **rejected** if the ECU **has not** been **unlocked** beforehand using the "Security Access" mechanism. "ECU_UNLOCK" = 1 is required to authorise a modification to the Appli_Key. Otherwise, a negative response is given, "**ECU locked**"

2/ Check the **result** of the **CRC** calculation for the received data (useful data and CRC sent), is equal to the expected **constant**.

if the result **NOK** ⇒

- * specify "CODE_DWN" = \$0A (*Transmission error*)
- * give response REQDOWN_OK (*With "CODE_DWN" in Status*)

3/ **Once the** Appli_Key has been written in the Flash, **compare** it with the **received Appli_Key**.

if the entry **NOK** ⇒

- * specify "CODE_DWN" = \$04
- * give response REQDOWN_OK (*With "CODE_DWN" in Status*)

if the entry **OK** ⇒

- * specify "CODE_DWN" = \$02
- * give response REQDOWN_OK (*With "CODE_DWN" in Status*)

21.3 Technical details

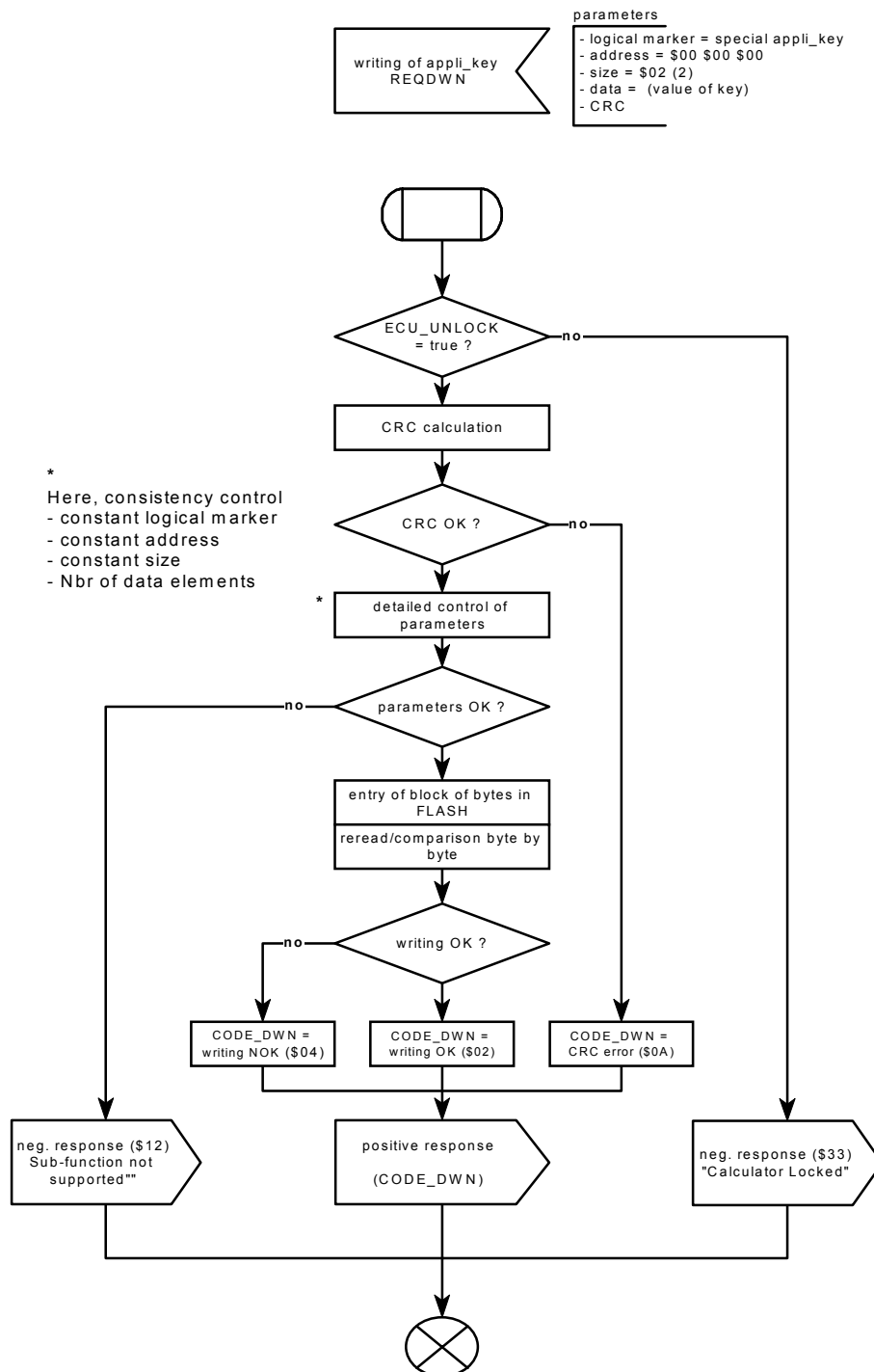
As this key is located in the Flash, this write operation can only force the bits from 1 to 0. Therefore it is important to know the current key in order to set an "appropriate" value for the new key.

Caution : If there is a problem with the entry (hardware problem in the Flash or new key value is inappropriate) the new value will not be recognised because :

the ECU returns an error message, but does not indicate the new value which is present in the Flash

APPLI_Key is write-protected, regardless of the request used

21.4 Flow chart of the request processing



**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



PAGE 1027/113
2

R6510017 ISSUE 2.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

21.5 Format of exchanges

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1028/113

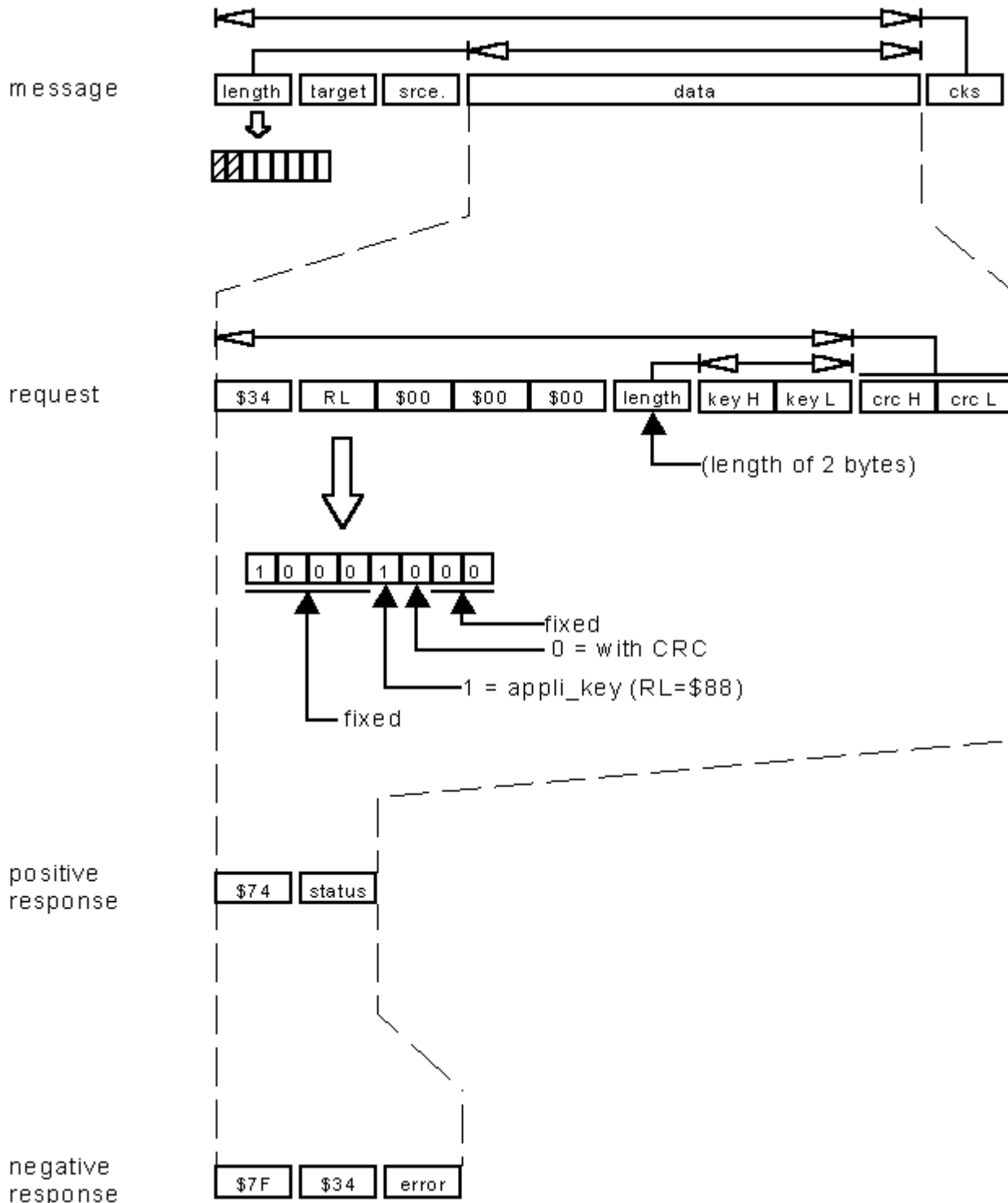
2

R6510017

ISSUE 2.0

DATE 26/04/01

Engineering Department



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1029/113

2

R6510017

ISSUE 2.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

21.6 Service Description

21.6.1 Implementation of the Request

BYTE No.	Name of service and its parameters	Conv.	Code (HEXA)	Mnem.
#1	REQuestDoWnload	OBL	\$34	REQDWN
#2	Logical marker	OBL	\$88	NR
#3	Significant	OBL	\$00	PARAIN1
#4	Average significance	OBL	\$00	PARAIN2
#5	Low significance.	OBL	\$00	PARAIN3
#6	Memory size of zone to download	OBL	\$02	MEMSIZE
#7 #8	APPLICATION KEY	OBL	\$xx / \$xx	CLEF
#9 #10	CRC of bytes #1 to #8	OBL	\$xx / \$xx	CRC

21.6.2 Implementation of the positive Response

21.6.3 Implementation of the Negative Response

BYTE No.	Name of service and its parameters	Conv.	Code (HEXA)	Mnem.
#1	Negative Response	OBL	\$7F	NACK
#2	Code of the service received by the calculator	OBL	\$34	REQDWN
#3	Calculator locked	OBL	\$33	RC

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1030/113
2

R6510017

ISSUE 2.0

DATE 26/04/01

Engineering Department

36. READING FUNCTION ("REQUEST UPLOAD")

22.1 Using the request

This request is used to read the contents of the ECU Flash.

It only concerns **the tuning and software zones**.

22.2 Processing of the request by the ECU

Any attempt to **read** the Flash by UPLOAD will be **rejected** if the ECU **has not** been **unlocked** beforehand using the "**Security Access**" mechanism. "ECU_UNLOCK" = **1** is required to authorise reading of the Flash. Otherwise, a negative response is given, "**ECU locked**"

A **detailed verification of the parameters** is carried out to avoid accessing data which belongs to "protected" zones.

22.3 Technical details

The ECU can send a response (containing the requested data) with or without a CRC calculation to open said data. If no CRC is transmitted with the data, the field destined to contain it in the frame is forced to \$00\$00.

22.4 Flow chart of request processing

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

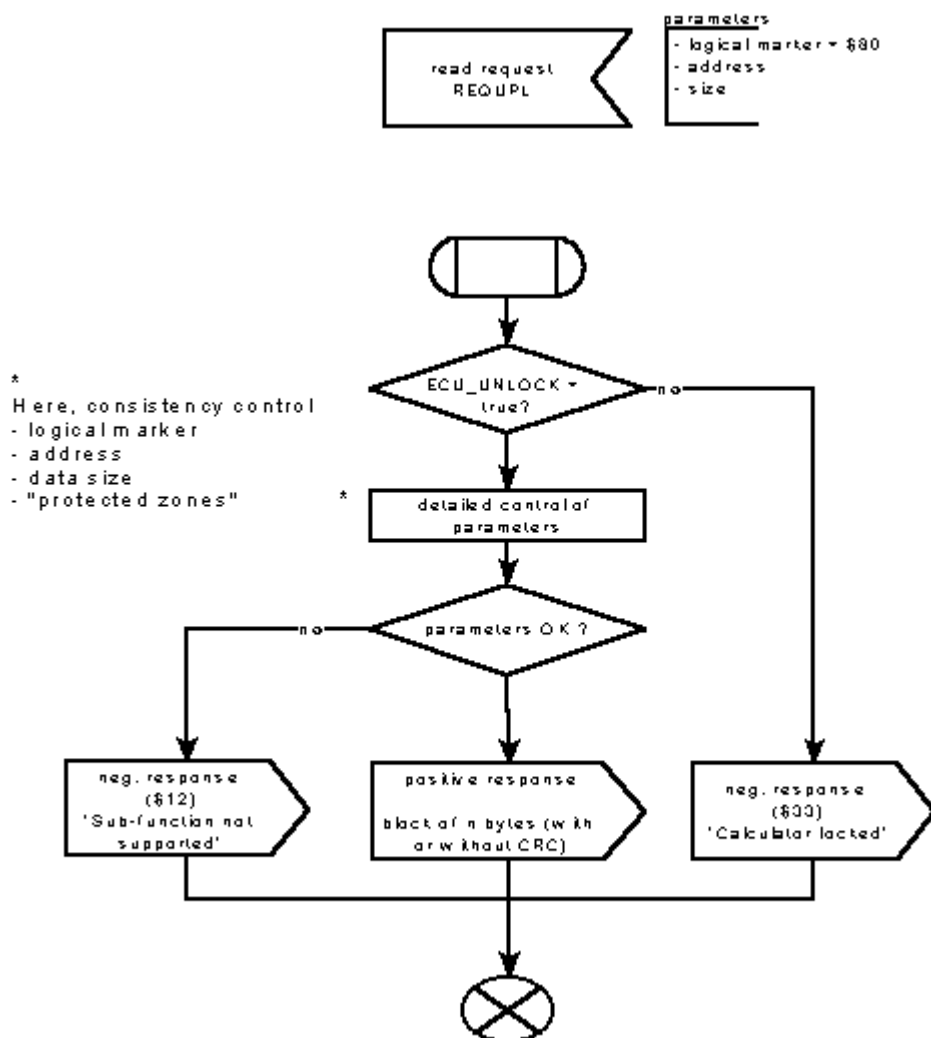
R6560010



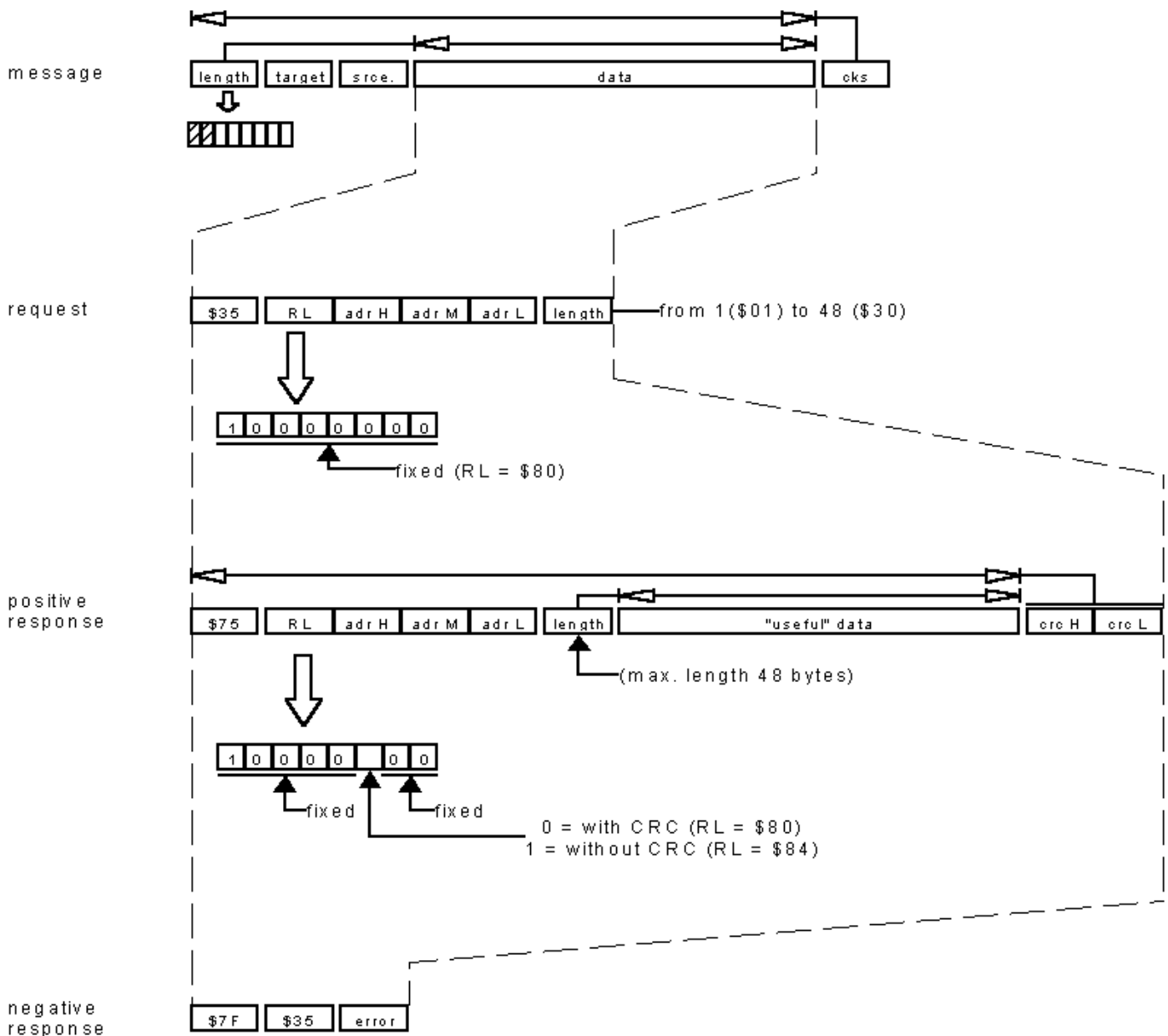
PAGE 1031/113
2
ISSUE 2.0
DATE 26/04/01

R6510017

Engineering Department



22.5 Format of exchanges



Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1033/113

2

R6510017 ISSUE 2.0

DATE 26/04/01

Engineering Department

22.6 Service Description

22.6.1 Implementation of the Request

BYTE No.	Name of service and its parameters	Conv.	Code (HEXA)	Mnem.
#1	REQuestUPload	OBL	\$35	REQUP
#2	Logical marker	OBL	\$80	NR
#3 à #5	Address of beginning of zone = Significant / Average significance / Low significance.	OBL	\$xx/\$xx/\$xx = \$xx/ \$xx/ \$xx	PARAIN1
#6	Size of "useful" data to read (48 max.)	OBL	\$xx	MEMSIZE

22.6.2 Implementation of the Positive Response

BYTE No.	Name of service and its parameters	Conv.	Code (HEXA)	Mnem.
#1	REQuestUPload OK	OBL	\$75	REQUPOK
#2	Logical marker = Response with CRC Response without CRC	OBL	\$xx= \$80, \$84	NR
#3 à #5	Address of beginning of zone =	OBL	\$xx / \$xx / \$xx	PARAIN1
#6	Size of "useful" data	OBL	\$xx	MEMSIZE
#7 à n	Useful data	OBL	\$xx	PARAIN3
#n+1 #n+2	CRC of bytes #1 to #n	OBL	\$xx / \$xx	CRC

22.6.3 Implementation of the Negative Response

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1034/113
2

R6510017

ISSUE 2.0

DATE 26/04/01

Engineering Department

37. END OF THE DIAGNOSTIC ("STOP COMMUNICATION")

23.1 Using the request

This request is used to end a diagnostic session. However, in the case of a reprogramming session, it also "ends the reprogramming correctly" enabling the reprogramming tool to force a RESET of the reprogrammed ECU.

23.2 Processing of the request by the ECU

There are no specific precautions to take for processing this request.

If the ECU has been realigned between its passage into diagnostic mode and this request, then it must be "RESET" in order to restart with the new software configuration.

A simple way of doing this is to reset the ECU systematically upon receipt of a StopCom when the ECU is in loader mode (application inhibited or no application present) cf. diagram on the following page.

N.B. :

The ECU gives a systematic response to this request as, for the reprogramming, it is initialised in mono-point mode and the StopCom request "header" contains the EC address.

38. Flow chart of request processing

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1035/113

2

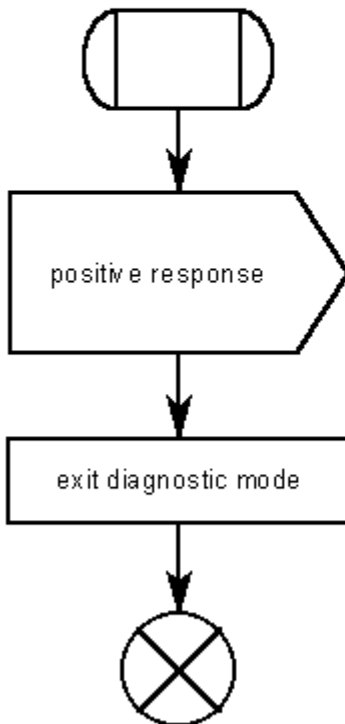
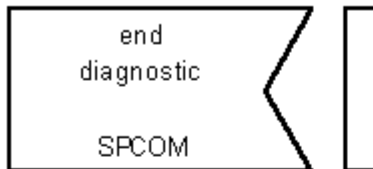
R6510017

ISSUE 2.0

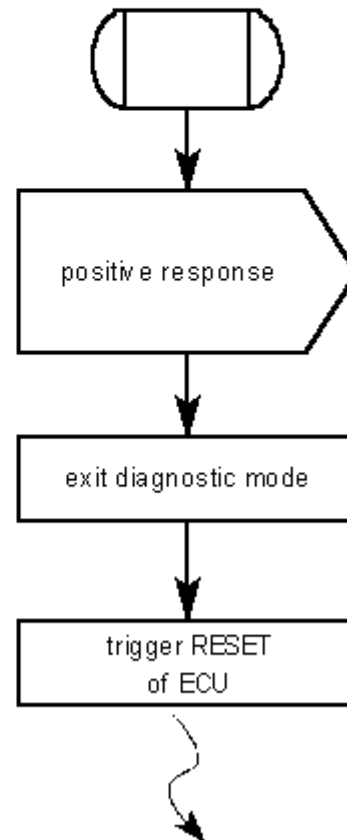
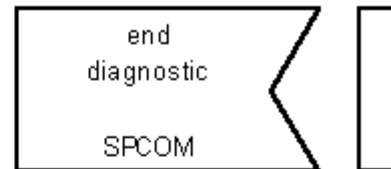
DATE 26/04/01

Engineering Department

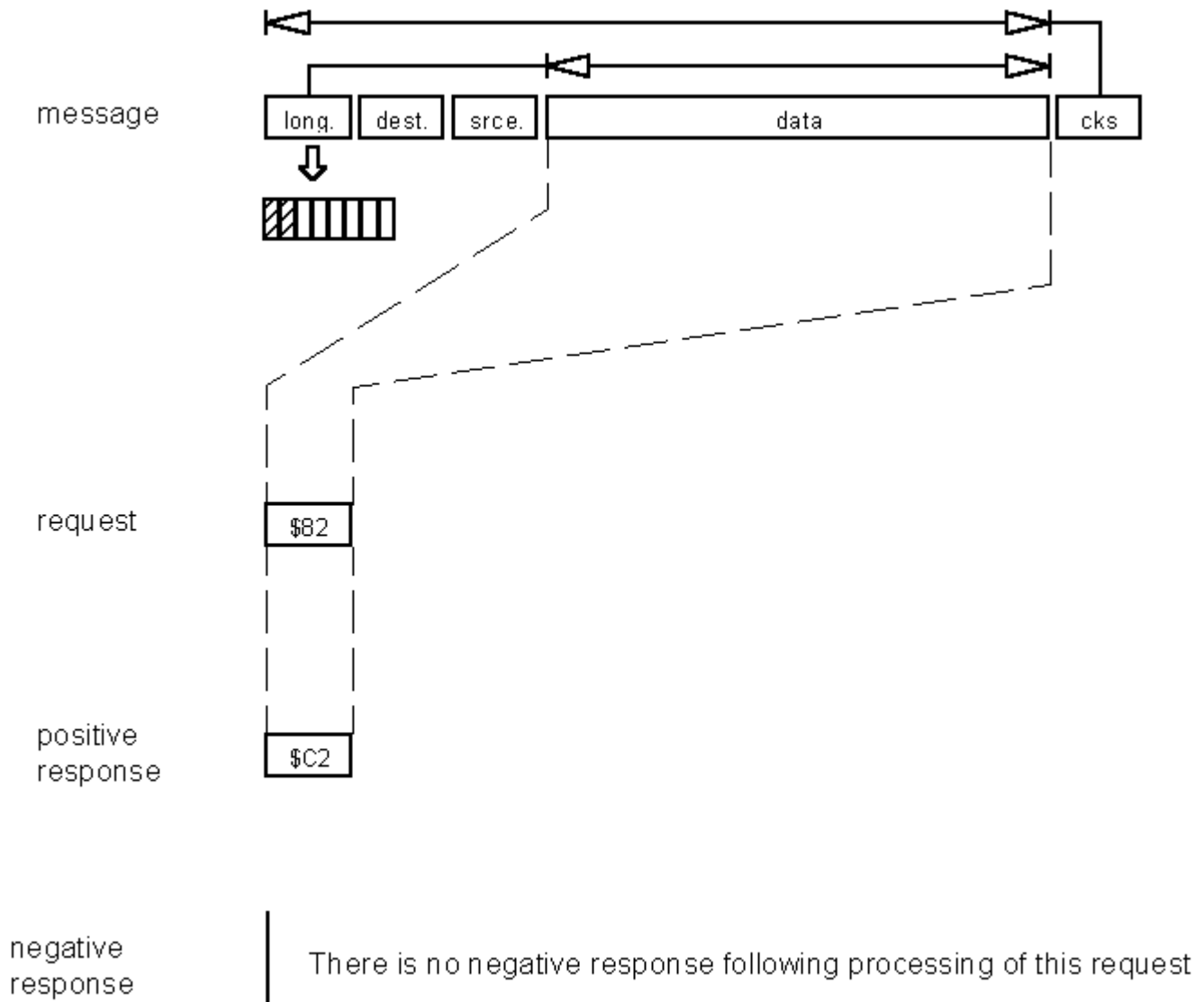
IN APPLICATION MODE



IN LOADER MODE



39. Format of exchanges



DIAGNOSTIQUE

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



PAGE 1038/113
2

R6510173

ISSUE 8.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

Actuators diagnostic 32 bits

	NAME	SIGNATURE
Author	Laurent MAUGARS	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632 ; PC0634	Sub Project : 00 (System)
Product : 65	
Client : 13	Product Reference: Calculator common rail
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Diagnostic\R6510173	

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1039/113

2

R6510173

ISSUE 6.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	30/10/2000	First release	Henri LE BOT	
1.0	31/10/2000	Adding heaters diagnostic	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
2.0	16/11/2000	Modification suite à la revue logicielle	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
3.0	17/11/2000	Changement du nom de F_M_Egr_throttle_drive_fault_soft par F_M_Egr_thr_drive_fault_soft.	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
4.0	27/11/2000	Ajout du test sur l'état de l'alimentation des actionneurs avant de tester les fautes.	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
4.1	12/03/2001	APP_C_c_ah_cfg_nvz and APP_C_C_AH_FLT_CFG_APV condition added to valid F_M_Heater1_drive_fault_soft or F_M_Heater2_drive_fault_soft	Laurent MAUGARS	
4.2	12/03/2001	APP_C_c_ah_cfg_nvz and APP_C_C_AH_FLT_CFG_APV condition added to valid F_M_Heater1_drive_fault_soft or F_M_Heater2_drive_fault_soft	Laurent MAUGARS	
4.3	13/03/2001	Conditions are added for F_M_Heater1_drive_fault_soft and F_M_Heater2_drive_fault_soft	Laurent MAUGARS	
5.0	14/03/2001	F_M_Heater1_drive_fault_softF_M_Heater2_drive_fault_soft condition symbol modified	Laurent MAUGARS	Henri LE BOT
5.1	13/04/2001	Inhibition faute Glowplug_drive et HeaterX_drive au key off. (FDS 04500)	Laurent MAUGARS	
6.0	13/04/2001	DELETE COPY	Laurent MAUGARS	Henri LE BOT
7.0	25/04/2001	Modification pour Glow plug: Le voltage Supply Command doit être actuator relay et le voltage supply command fault doit être F_M_Act_relay_drive_fault_rec	Laurent MAUGARS	Henri LE BOT
8.0 (to be approved)	25/04/2001	Modifications après erreurs	Laurent MAUGARS	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



CONTENTS

1. SCHEDULING.....	1041
2. FAULT DETECTION TYPE	1041
3. PWM ACTUATOR COMMAND	1041
4. ON/ OFF ACTUATOR COMMAND	1042
5. DATA DICTIONNARY	1043
5.1. Inputs.....	1043
5.2. Ouputs	1043

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1041/113
2
ISSUE 6.0
DATE 26/04/01

R6510173

Engineering Department

1. SCHEDULING

Each actuators has its own scheduling.

The fault detection task on the actuators has to be done before the command order calculation task.

2. FAULT DETECTION TYPE

The following diagnostic channels are connected to the processors TPU3 – module to provide diagnostic feedback signals for the TPU PWM output drives.

A fault on a PWM will be recognised by a read of its respective diagnostic channel returning HWI_DIAG_SC. A fault will only be present for one PWM period. No fault is indicated by HWI_NO_ERROR

The diagnostic feedback is only accurate to 1% of the PWM period.

For each actuators the following type of fault can be detected :

HWI_NO_ERROR	Normal mode
HWI_DIAG_SC	Short circuit
HWI_DIAG_OC	Open circuit
HWI_DIAG_SC2G	Short circuit to ground
HWI_DIAG_SC2VBATT	Short circuit to V Batteru

If a fault is detected the fault supplementary take the value of the fault detection :

HWI_DIAG_OC	sup 0
HWI_DIAG_SC	sup 1
HWI_DIAG_SC2G	sup 2
HWI_DIAG_SC2VBATT	sup 3

To avoid wrong fault detection, a test is done to know if the actuator is supplied or a default on the actuator supply voltage is detected. If this test is true the fault won't be recorded.

3. PWM ACTUATOR COMMAND

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transciently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

4. ON/ OFF ACTUATOR COMMAND

F_M_Heater1_drive_fault_soft and F_M_Heater2_drive_fault_soft are activated if some conditions are respected.

Indeed, if the possible additional heating configuration (APP_C_C_AH_CFG_APV) is read by keyword, a heating configuration drive fault soft (APP_C_c_ah_cfg_nv) is sent. Therefore APP_C_c_ah_cfg_nv is compared

with APP_C_C_AH_FLT_CFG_APV. If the result is true and a fault detection is activated then

F_M_Heater1_drive_fault_soft

or F_M_Heater2_drive_fault_soft is activated.

SMC_Power_latch_request has to be tested because when the key is cut the F_M_Heater1_drive_fault_soft , F_M_Heater2_drive_fault_soft have to be inhibited.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1043/113
2

R6510173 ISSUE 6.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

5. DATA DICTIONNARY

1.1. Inputs

1.2. Ouputs

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transciently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



PAGE 1044/113
2

R6510173

ISSUE 6.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

MODE DTI-APRES VENTE- DEVELOPPEMENT

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



PAGE 1046/113
2

R6580142

ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

DTI Mode / Mode DTI 32 bits

	NAME	SIGNATURE
Author	Henri LE BOT	
Approver	Jean-Luc GUIMIER	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 00	Product Reference: Common rail system
LSN :	
Keywords :	
File : CRailCON.nsf\Software\Other\R6510142	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



PAGE 1047/113
2

R6580142

ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
1.0	05/09/2000	Première version	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
1.1	14/02/2001	Modification suite à la revue logicielle	Henri LE BOT	
1.2	19/02/2001	INTroduction des tests des GMV	Henri LE BOT	
2.0	20/02/2001	Corrections de syntaxe et modification du diagramme mode DTI GMV1/GMV2	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
3.0	23/04/2001	Introduction des modes DTI pour les lampes et pour le contrôle de pression	Henri LE BOT	Jean-Luc GUIMIER

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



CONTENTS

1.	PURPOSE / GÉNÉRALITÉS	1049
2.	GESTION DES DIAGNOSTICS	1049
2.1.	MODALITES ET PRECAUTIONS D'ACTIVATION	1049
2.2.	DIAGNOSTIC DE L'ACTIONNEUR TESTE	1049
2.3.	SYNOPTIQUE DE LA FONCTION	1050
3.	ACTIVATION DES MODES DTI	1053
4.	DÉTERMINATIONS DES CONSIGNES DE DIAGNOSTIC	1055
5.	DICTIONNAIRE DE DONNÉES	1065
5.1.	Entrées	1065
5.2.	Paramètres et variables locales	1065
5.3.	Sorties	1069

1. PURPOSE / GÉNÉRALITÉS

Cette spécification a pour but de décrire le principe d'activation des modes DTI. Les modes DTI sont destinés à réaliser l'activation de certains organes du moteurs afin d'en réaliser le diagnostic ou de réaliser la mise au point du moteur.

L'activation des modes DTI pour la mise au point se fera de manière assez simple en positionnant à un, un booléen concernant la fonction choisie et en appliquant une consigne par calibration .

L'utilisation des modes DTI pour la réalisation des diagnostic en contrôle fin de chaîne ou en service après vente, se fera à travers le protocole de communication Keyword 2000.

2. GESTION DES DIAGNOSTICS

2.1. MODALITES ET PRECAUTIONS D'ACTIVATION

Les tests seront activés par les outils de diagnostic constructeur et pourront être effectués aussi bien en fin de chaîne qu'en après-vente ou pour des besoins de formation.

Pour des raisons de sécurité, chaque actionneur ne pourra être testé que lorsque les conditions suivantes sont vérifiées :

- moteur à l'arrêt.
- contact mis (+ après contact présent).

Chaque procédure de test peut être arrêtée avant son terme par l'outil de diagnostic si l'on juge le test concluant mais que l'on ne désire pas aller jusqu'à la fin.

Si un test actionneur est lancé alors qu'un autre test est en cours, on arrêtera le test en cours en ramenant l'actionneur concerné en position initiale sans renvoyer de diagnostic et le nouveau test sera lancé ensuite.

2.2. DIAGNOSTIC DE L'ACTIONNEUR TESTE

Un test électrique des actionneurs commandés par le calculateur de contrôle moteur doit être actif lors des séquences de commande définies dans ce document.

Le diagnostic associé au test des actionneurs donnera le type de défaut détecté sur l'actionneur concerné à travers les fautes F_M_Xx_fault_flag. Ces fautes pourront notamment donner les types de fautes suivantes :

- défaut permanent circuit ouvert,
- défaut permanent court-circuit au plus,
- défaut permanent court-circuit à la masse,
- défaut intermittent.

L'octet de diagnostic n'est renvoyé par le calculateur que si un test est mené à son terme.

2.3. SYNOPTIQUE DE LA FONCTION

Description des ordres envoyés par liaison Keyword

Le numéro de l'actionneur est contenu dans la variable P_L_iso_act_selected.

Si ce numéro est différent lorsque l'état ISO est différent de DTI_ISO_ACT_TEST_NOT_LAUNCHED le test est arrêté.

(APP_Iso_act_command ou dti_iso_cmd)

APP_ISO_ACT_CMD_START_TEST -> IOCBLID XX 00

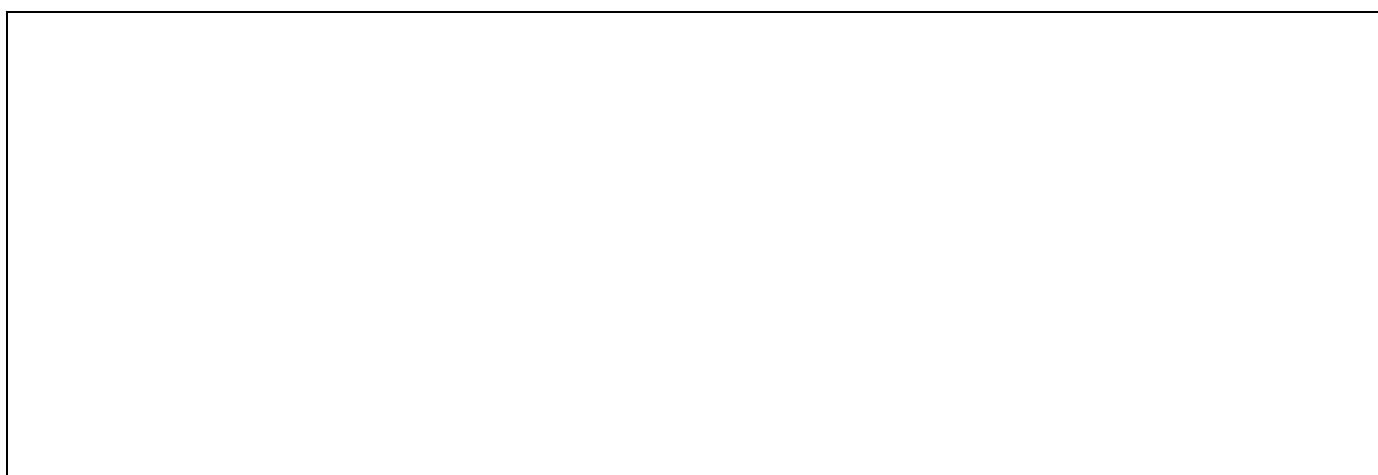
APP_ISO_ACT_CMD_STOP_TEST -> IOCBLID XX 11

APP_ISO_ACT_CMD_ACK->IOCBLID XX 01

Lorsque l'ordre a été pris en compte la valeur prise par cette variable devient

APP_ISO_ACT_CMD_LAUNCHED

Synoptique principal



Description des transitions

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



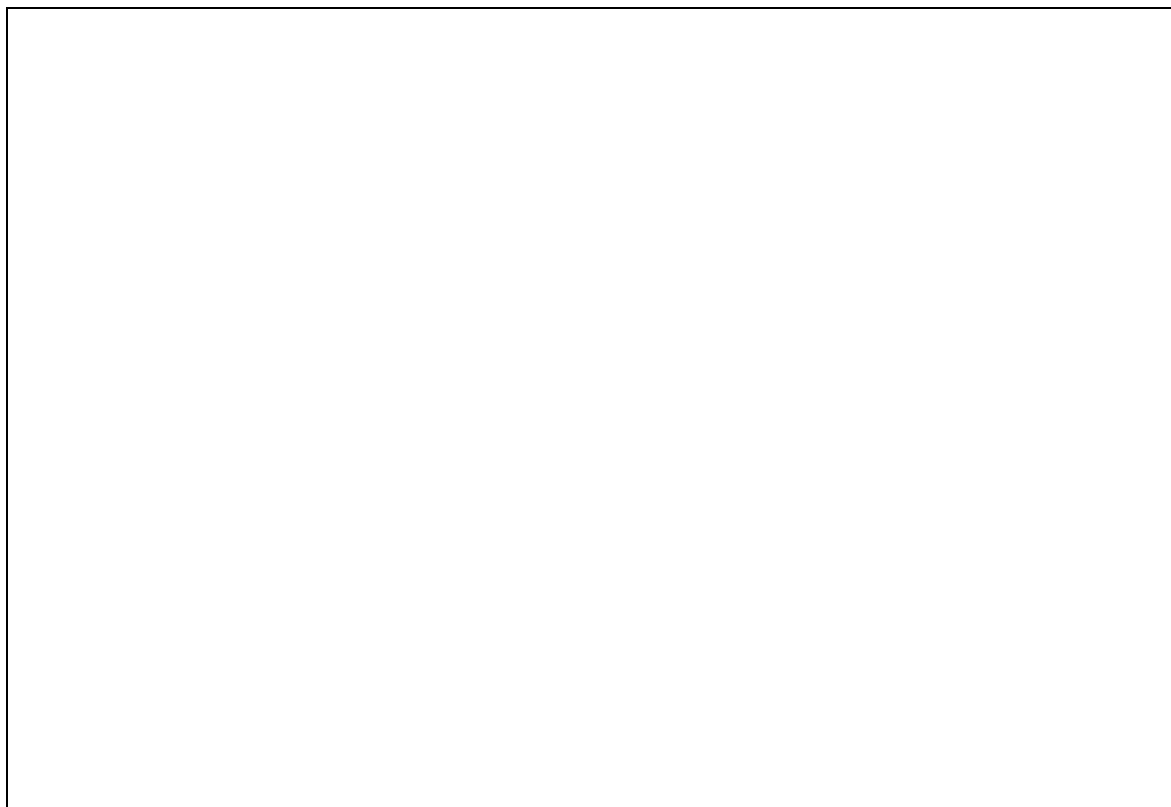
PAGE 1051/113
2

R6580142

ISSUE 3.0

DATE 26/04/01

Engineering Department



Description des états

DTI_ISO_ACT_TEST_NOT_LAUNCHED

Pour une interrogation.

Si le numéro de l'actionneur est incorrect ou si les conditions fournisseur ne sont pas respecté le message IOCBLIOK xx 00 est envoyé.

DTI_ISO_ACT_TEST_IN_PROGRESS

Envoi de l'information IOCCBLIOK XX 01 à chaque interrogation APP_ISO_ACT_CMD_ACK. et activation du test de l'actionneur la première fois.

DTI_ISO_ACT_TEST_IMPOSSIBLE

Envoi de l'information nak 30 22

DTI_ISO_ACT_TEST_ABORTED

Envoi de l'information IOCBLICK XX 11

DTI_ISO_ACT_TEST_FINISHED

Sur la transition qui mène à cet état le message IOCBLIOK xx 02 est envoyé suivi du résultat du diagnostic (DTI_ISO_RESULT_X_DTI_DIAG_RES)

C'est la commande APP_ISO_ACT_CMD_START_TEST qui permettra d'effectuer un test des actionneurs du calculateur. Cette commande est issue d'une trame Keyword indiquant l'actionneur à tester. Le but de ce service est de permettre à un appareillage externe de contrôler le fonctionnement d'un système.

Cette commande nécessitant une exécution longue, il est obligatoire de mettre en place un système de question réponse.

xx représente le numéro du capteur ou actionneur auquel on s'adresse lors de l'envoi de la commande. Cette liste est fournie dans la STE 96.272.978.9A Liste des codes diag utilisés dans le contrôle moteur.

Tant que la réponse du calculateur est "action en cours", l'outil émet toutes les 250ms une requête d'interrogation du STATUS ..

Réponse du calculateur

Lorsqu'on demande un test d'un actionneur, le calculateur peut donner deux réponses différentes à cette requête :

- Pilotage en cours , l'exécution de la commande s'effectue normalement.
- Pilotage de l'organe non lancé , soit parce que l'organe en question n'existe pas (exemple d'une demande de pilotage de l'injecteur 5 sur un moteur quatre cylindres) ou parce que le fournisseur refuse le pilotage à un instant donnée pour des raisons de sécurité.

Si le calculateur a répondu pilotage en cours, l'outil enverra une trame d'interrogation du STATUS toutes les 250 ms jusqu'à ce qu'il obtienne une réponse du type pilotage terminé.

Lorsqu'on interroge un calculateur pour savoir où en est le test, deux réponses différentes sont aussi possibles :

- Pilotage en cours , l'exécution n'est toujours pas terminée.

- Pilotage de l'organe terminé , le test est terminé.

DUREE DE FONCTIONNEMENT DU TEST

La durée du fonctionnement du test ainsi que le type du test demandé sont précisés dans le chapitre "Détermination des consignes de diagnostic"

A la fin du test, l'organe utilisé retournera dans son état de repos.

ARRET D'URGENCE DU TEST

Il est possible de demander à tout instant un arrêt du pilotage de l'actionneur en cours de test. Ceci s'effectuera en utilisant le même service que lors de la commande de l'organe mais en plaçant la commande à la valeur APP_ISO_ACT_CMD_STOP_TEST (arrêt du pilotage).

L'organe utilisé retournera alors dans son état de repos.

Si l'utilisateur demande un arrêt du pilotage, la réponse du calculateur ne contiendra pas l'octet IN_Iso_xx_test_result fournissant le résultat de l'essai.

Remarque :

- Si l'utilisateur redemande un essai de pilotage du même organe alors que la procédure n'est pas terminée, cette nouvelle demande ne sera pas exécutée.

Dans ce cas, la calculateur répondra par une trame contenant un octet de STATUS (IN_Iso_xx_test_state) à \$00 (pilotage de l'organe non lancé).

FIN DU DIAGNOSTIC

Afin d'indiquer que le test pour le diagnostic est terminé, nous envoyons l'information IOCBLIOK XX \$02. Cette état apparaîtra lorsque le test aura été lancé depuis plusieurs secondes.

3. ACTIVATION DES MODES DTI

Les modes DTI peuvent être activés de deux manières différentes. Cette demande d'activation des actionneurs peut être émise, soit par le système de diagnostic, soit par les outils de développement. Les consignes que l'on obtiendra alors seront émises selon le même mode concerné.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1054/113
2

R6580142

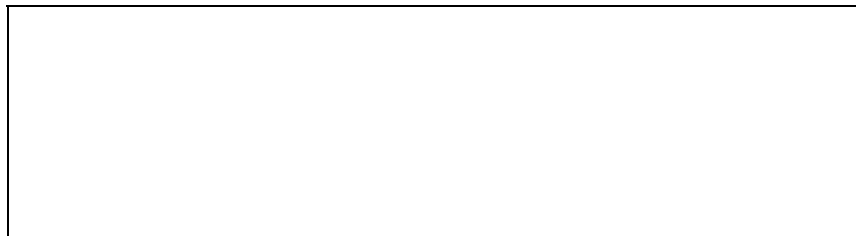
ISSUE 3.0

DATE 26/04/01

Engineering Department



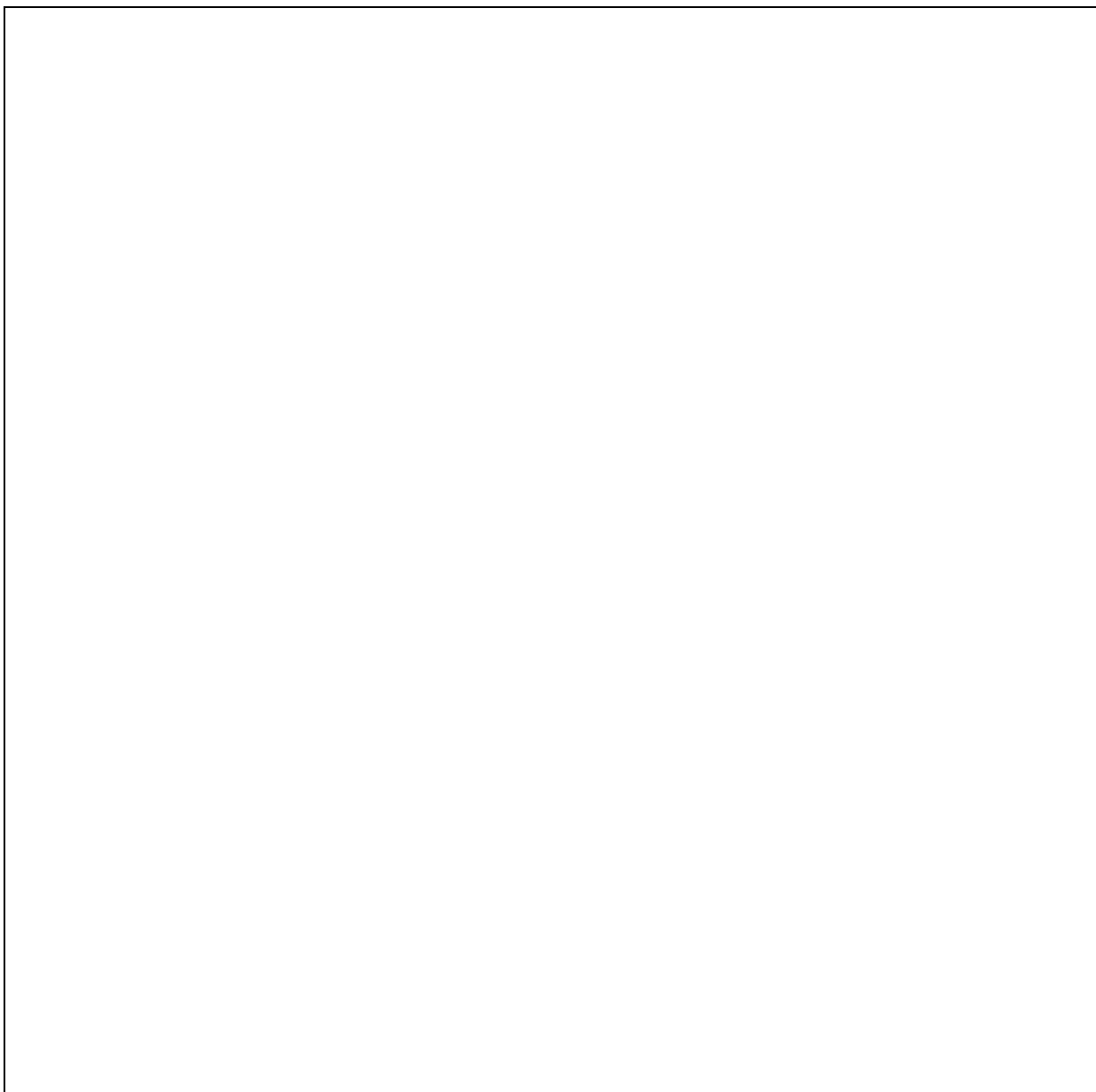
La variable DTI_Xx_subm est reprise dans la fonction correspondant à l'actionneur concerné (xx) pour prendre la consigne spécifique au mode DTI.
la priorité de prise en compte est défini comme suit : Mode ISO(outils après vente), Mise au point, ASCET SD(non disponible actuellement).



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



4. DÉTERMINATIONS DES CONSIGNES DE DIAGNOSTIC

Ces tests sont lancés dans l'état DTI_ISO_ACT_TEST_IN_PROGRESS à la fin de chaque test la variable dti_iso_test_finished prend la valeur True.

Injecteurs

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1056/113

2

R6580142

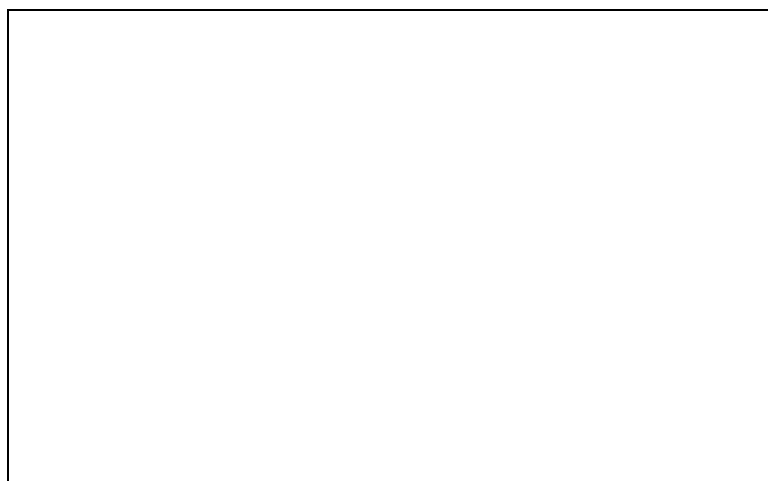
ISSUE 3.0

DATE 26/04/01

Engineering Department

Ce test est lancé pour le code keyword = \$11,\$12,\$13,\$14 Ce test n'est pas disponible actuellement.

Les injecteurs seront activés pendant 500 µs sur une période de 4000 µs, pendant 10 s et avec un temps d'activation de 500 µs.



Le résultat du test est dépendant de la lecture des fautes :

Pour l'injecteur 1 : DTI_ISO_RESULT_x.DTI_DIAG_RES-> F_M_Fci_oc_inj_fault_rec_0 ou F_M_Fci_sc_inj_fault_rec_0 ou F_M_Fci_drive_fault_rec_0 ou F_M_Fci_inj_fault_rec_0.

Pour l'injecteur 2 : DTI_ISO_RESULT_x.DTI_DIAG_RES-> F_M_Fci_oc_inj_fault_rec_1 ou F_M_Fci_sc_inj_fault_rec_1 ou F_M_Fci_drive_fault_rec_1 ou F_M_Fci_inj_fault_rec_1.

Pour l'injecteur 3 : DTI_ISO_RESULT_x.DTI_DIAG_RES-> F_M_Fci_oc_inj_fault_rec_2 ou F_M_Fci_sc_inj_fault_rec_2 ou F_M_Fci_drive_fault_rec_0 ou F_M_Fci_inj_fault_rec_0.

Pour l'injecteur 4 : DTI_ISO_RESULT_x.DTI_DIAG_RES-> F_M_Fci_oc_inj_fault_rec_3 ou F_M_Fci_sc_inj_fault_rec_3 ou F_M_Fci_drive_fault_rec_1 ou F_M_Fci_inj_fault_rec_1.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

PAGE 1057/113
2

R6580142

ISSUE 3.0

Engineering Department

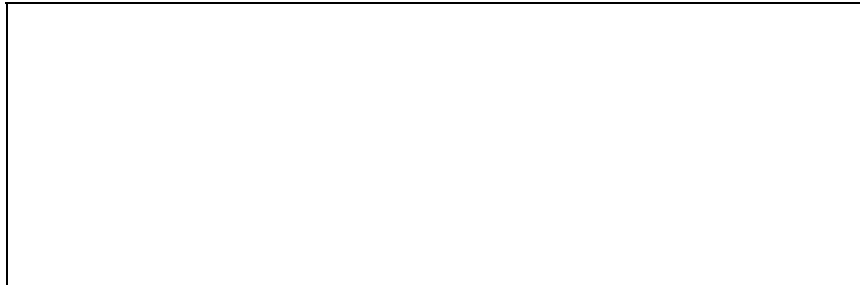
DATE 26/04/01

Ce test n'est actuellement pas implémenté.

Relais de commande des bougies de préchauffage

Ce test est lancé pour le code Keyword =\$28 correspondant au test iso numéro 2.

Commande ON/OFF de RCO égal à 50 %, fréquence 0.5 Hz, durant 20 s.



Le résultat du test est dépendant de la lecture de la faute :
DTI_ISO_RESULT_2.DTI_DIAG_RES-> F_M_Glowplug_drive_fault_rec.

Relais de puissance

Ce test est lancé pour le code keyword=\$18

Commande de type ON/OFF, pendant 10 s.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

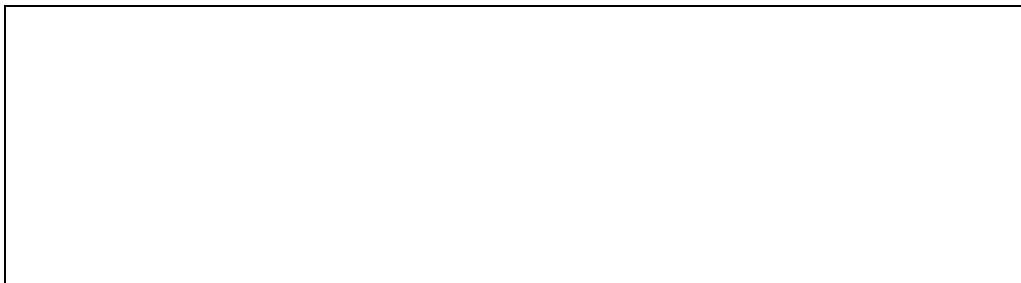
PAGE 1058/113
2

R6580142

ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01



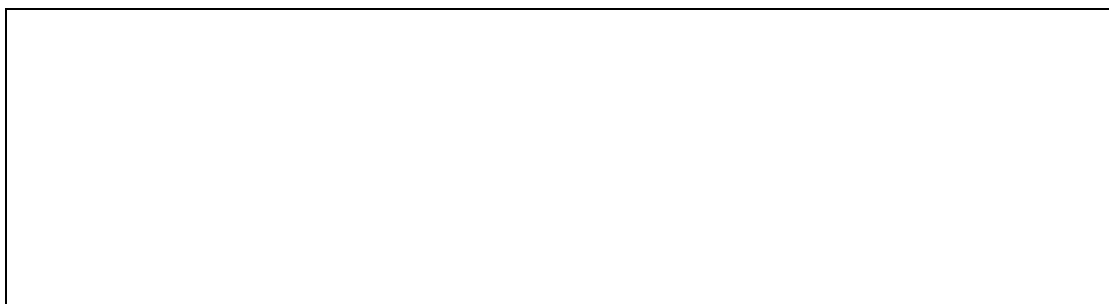
DTI_ISO_RESULT_7.DTI_DIAG_RES->F_M_Act_relay_drive_fault_rec

Electrovanne EGR

Ce test est lancé pour le code keyword = \$68 correspondant au test iso numéro 1.

Cette électrovanne est commandée de manière linéaire par un RCO variable (généralement de 5 à 95%).

Pour les électrovannes RCO, le test est le suivant : la consigne vaut alternativement RCO mini pendant 0.5 s et RCO maxi pendant 0.5 s, durant 10 s.



DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

PAGE 1059/113
2

R6580142

ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

Le résultat du test est dépendant de la lecture de la faute :
DTI_ISO_RESULT_1.DTI_DIAG_RES-> F_M_Egr_valve_drive_fault_rec.

Electrovanne de TGV

Ce test est lancé pour le code keyword = \$69 correspondant au test iso numéro 4.

La consigne vaut alternativement RCO mini pendant 0.5 s et RCO maxi pendant 0.5 s, durant 10 s.

Le résultat du test est dépendant de la lecture de la faute :
DTI_ISO_RESULT_4.DTI_DIAG_RES-> F_M_Vgt_valve_drive_fault_rec.

Electrovanne de commande de papillon EGR

Ce test est lancé pour le code keyword = \$74 correspondant au test iso numéro 0.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1060/113

2

R6580142

ISSUE 3.0

DATE 26/04/01

Engineering Department

La consigne vaut alternativement RCO mini pendant 0.5 s et RCO maxi pendant 0.5 s, durant 10 s.

Le résultat du test est dépendant de la lecture de la faute :

DTI_ISO_RESULT_6.DTI_DIAG_RES-> F_M_Egr_thr_drive_fault_rec.

Actionneur de débit

Ce test est lancé pour le code keyword = \$60 correspondant au test iso numéro 3.

La consigne vaut alternativement RCO mini pendant 0.5 s et RCO maxi pendant 0.5 s, durant 10 s.

Le résultat du test est dépendant de la lecture de la faute :

DTI_ISO_RESULT_3.DTI_DIAG_RES-> F_M_Imv_drive_fault_rec.

Test des voyants

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

PAGE 1061/113
2

R6580142

ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

Ce test est lancé pour le code keyword = \$77, \$78, \$79

Les voyants concernés sont les suivants :

- voyant défaut EOBD keyword 77 test iso n°8,
- voyant de pré-chauffage keyword 78 test iso n°9,
- voyant d'alerte température eau moteur keyword 79 test iso n°10

Ces voyants sont commandés de la façon suivante lors de la procédure de test : commande ON/OFF de RCO égal à 50 %, fréquence 0.5 Hz, pendant 20 s.



Aucun code d'erreur n'est accessible comme les messages de commande sont envoyés par le CAN. La durée du test est fixée par le paramètre DTI_LAMP_DELAY_APV et la période d'oscillation par DTI_LAMP_PERIOD_APV.

Test groupe moto-ventilateur

Ce test est lancé pour le code keyword = \$57, \$58.

Le test du groupe moto-ventilateur (GMV) sera différent selon qu'il s'agit d'un équipement A ou C ou d'un équipement B.

Équipement B

Il s'agit dans ce cas d'un ensemble de deux moteurs à courant continu classique, ou d'un moteur et une résistance, dont la commutation est assurée par deux ou trois relais.

Pour cet équipement, et à cause du fait que le calculateur pilote deux ou trois actionneurs (relais) différents, il est nécessaire de définir deux tests actionneurs :

- un test pour la sortie calculateur CMD-GMV1 : relais grande vitesse,

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1062/113
2

R6580142

ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

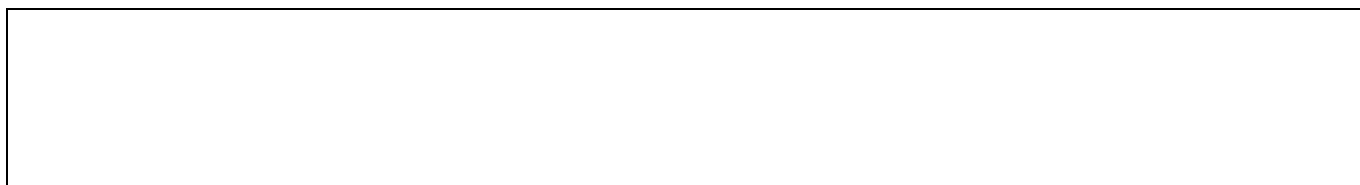
- un test pour la sortie calculateur CMD-GMV2 : relais petite vitesse.

Pour obtenir la grande vitesse il faut aussi que le relais petite vitesse soit activé. De plus, il est nécessaire de commander la petite vitesse pendant au moins trois secondes avant de passer en grande vitesse de manière à éviter un appel de courant trop important.

Test petite vitesse test \$58 iso n°5

On applique le profil suivant :

- commande de la sortie CMD-GMV2 pendant un temps $T1 = 20$ s,
- désactivation de la sortie CMD-GMV2 après le temps $T1$ (fin de la séquence de test).



Le résultat du test est dépendant de la lecture de la faute :

DTI_ISO_RESULT_5.DTI_DIAG_RES-> F_M_FAN2_DRIVE_FAULT_REC pour le GMV 2.

Test grande vitesse \$57 test iso n°6

On applique le profil suivant :

- commande de la sortie CMD-GMV2 pendant un temps $T1 = 5$ s,
- commande des sorties CMD-GMV1 et CMD-GMV2 après le temps $T1$ et pendant un temps $(T2-T1) = 20$ s,
- désactivation des sorties CMD-GMV1 et CMD-GMV2 après le temps $T2$ (fin de la séquence de test).

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

DELPHI
Automotive Systems

PAGE 1063/113
2

R6580142

ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01



Le résultat du test est dépendant de la lecture de la faute :

DTI_ISO_RESULT_6.DTI_DIAG_RES-> F_M_FAN1_DRIVE_FAULT_REC pou le GMV 1.

Equipement A ou C

Test moto-ventilateur principal \$57 test iso n°6

Pour permettre la vérification de la fonction, un profil de vitesse est appliqué comme suit sur CMD-GMV1:

- consigne de vitesse croissante de 0 à Vmax en un temps $T1 = 25$ s,
- consigne de vitesse stable pendant un temps $(Tmax-T1) = 10$ s,
- consigne de vitesse = 0 après le temps Tmax (fin de la séquence de test).

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



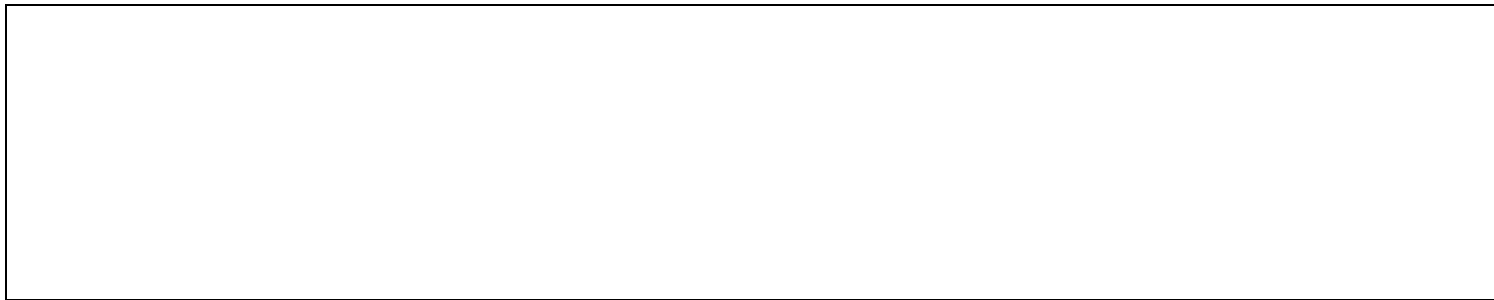
PAGE 1064/113
2

R6580142

ISSUE 3.0

DATE 26/04/01

Engineering Department



Le résultat du test est dépendant de la lecture de la faute :

DTI_ISO_RESULT_6.DTI_DIAG_RES-> F_M_FAN1_DRIVE_FAULT_REC pou le GMV 1.

Test moto-ventilateur optionnel \$58 iso n°5

On applique le profil suivant :

- commande de la sortie CMD-GMV2 pendant un temps T1 = 20 s,
- désactivation de la sortie CMD-GMV2 après le temps T1 (fin de la séquence de test).

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Le résultat du test est dépendant de la lecture de la faute :

DTI_ISO_RESULT_5.DTI_DIAG_RES-> F_M_FAN2_DRIVE_FAULT_REC pou le GMV 2.

5. DICTIONNAIRE DE DONNÉES

5.1. Entrées

5.2. Paramètres et variables locales

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



PAGE 1066/113
2

R6580142 ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



PAGE 1067/113
2

R6580142 ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



PAGE 1068/113
2

R6580142 ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1069/113
2

R6580142 ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

5.3. Sorties

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



PAGE 1070/113
2

R6580142 ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



PAGE 1071/113
2

R6580142 ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

GESTION DE LA NVM

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



PAGE 1073/113
2

R6510217

ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

PSA configuration telecoding 32 bits

	NAME	SIGNATURE
Author	Laurent MAUGARS	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 00	Product Reference: Common rail system
LSN :	
Keywords :	
File : CRailCON.nsf\Software\Other\R6510142	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1074/113

2

R6510217

ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	16/02/2001	Première version	Henri LE BOT	
1.0	19/02/2001	Correction de la mise en page	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
1.1	12/03/2001	APP_C_c_ah_cfg_nvz added for heater drive fault soft configuration	Laurent MAUGARS	
1.2	12/03/2001	APP_C_c_ah_cfg_nvz added for heater drive fault configuration	Laurent MAUGARS	
1.3	13/03/2001	configuration chauffage additionnel programmée	Laurent MAUGARS	
2.0	14/03/2001	CFG CHAUFFAGE ADITIONNEL PROGRAMMEE"effectué en EEPROM"	Laurent MAUGARS	Henri LE BOT
2.1	19/04/2001	D'APRES FDS 04503: CONFIGURATION ECU pour inhiber la détection de faute dans le cas où le véhicule n'est pas RVV.	Laurent MAUGARS	
3.0	20/04/2001	DELETE COPY	Laurent MAUGARS	Henri LE BOT

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

CONTENTS

1.	PURPOSE/OBJET	1076
1.1.	Objet	1076
1.2.	Description	1076
2.	INDICE DE TÉLÉCODAGE	1077
2.1.	Abstract	1077
2.2.	GESTION DE L'INDICE APP_TELECODING_REF_APV(ID_TLC)	1077
2.3.	UTILISATION DE L'INDICE APP_TELECODING_REF_APV(ID_TLC)	1077
3.	DESCRIPTION DES INFORMATIONS STOCKÉES	1077
3.1.	Zone de stockage	1077
3.2.	Tableau de correspondance	1078
3.3.	Détail des configurations	1079
4.	CODAGE DES CONFIGURATIONS	1082
4.1.	Abstract	1082
4.2.	Détail des variantes programmée	1082
4.3.	Autres variantes	1085
5.	TRAITEMENT DES REQUÊTES	1087
5.1.	Organigramme	1087
5.2.	Description des étapes	1089
5.3.	DEROULEMENT DE LA PROCEDURE	1090
6.	DESCRIPTION DES REQUÊTES KEYWORD	1092
6.1.	Requête de lecture	1092
6.2.	Requête d'écriture	1093
6.3.	SORTIE DE PROCEDURE	1094
7.	DATA DICTIONARY/ DICTIONNAIRE DE DONNÉES	1094
7.1.	Outputs / sorties	1094
7.2.	Paramètres et variables locales	1095

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1076/113
2

R6510217

ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

1. PURPOSE/OBJET

1.1. Objet

Le présent document a pour objet de définir la fonction de télécodage des calculateurs de contrôle moteur essence et diesel munis du protocole Keyword 2000.

Ce présent cahier des charges s'applique pour tous les véhicules d'Automobiles PEUGEOT et d'Automobiles CITROEN.

Documents PSA cités

Documents PSA

S.T.E Protocole de communication K2000-2F

96.253.509.99

S.T.E Implantation des services Flash Eprom

96.246.769.99

S.T.E Application Flash Eprom 2000

96.285.582.99

S.T.E Autodiagnostic des contrôles moteurs

96.259.394.9A

S.T.E Liste des codes diag

96.272.978.9A

S.T.E Antidémarrage codé mux ADC(2)

96.293.986.9A

1.2. Description

Ce document ne remet pas en cause l'utilisation du téléchargement en Flash Eprom comme moyen de transmission de logiciel, mais la complémente.

Le but général est de diminuer de manière importante le nombre de références calculateur série.

NB : Le nombre de références hardware (calculateur) va diminuer, mais le nombre de références software va augmenter.

Le principe permet d'utiliser un même calculateur multifonctions moteur (une seule référence) avec plusieurs véhicules équipés de différentes configurations matérielles. Le calculateur contient en mémoire un seul logiciel (donc une seule référence), mais

plusieurs jeux de calibrations sélectionnables par cette opération de télécodage en ligne de montage ou en après-vente.

A la livraison, le calculateur non télécodé doit être fonctionnel : le véhicule doit pouvoir rouler. Toutefois, le régime moteur doit être limité. Un code défaut associé doit indiquer que l'opération n'a pas été effectuée. L'opération de télécodage s'effectue par la prise diagnostic du calculateur. La réussite de l'opération de télécodage efface le code défaut associé en mémoire.

2. INDICE DE TÉLÉCODAGE

2.1. Abstract

L'indice de télécodage nommé ID_TLC est inscrit en mémoire du calculateur (Flash Eprom) au moment où ce dernier est programmé.
Cet indice de télécodage fait référence à l'indice de la STE qui a été utilisée lors de l'écriture des services de la procédure de télécodage du calculateur concerné.

2.2. GESTION DE L'INDICE APP TELECODING REF APV(ID TLC)



2.3. UTILISATION DE L'INDICE APP TELECODING REF APV(ID TLC)

Les outils Après vente ou usine pourront à partir de cet indice APP_TELECODING_REF_APV (présent dans le service de lecture des données télécodées) retrouver facilement le format des services et des paramètres de télécodage sans avoir à gérer une liste de calculateurs pour chaque indice de STE. Les calculateurs vérifieront lors de la demande d'écriture des paramètres en mémoire que l'indice de télécodage reçu (présent aussi dans le service d'écriture) correspond bien à l'indice qu'ils possèdent dans leur code applicatif.

3. DESCRIPTION DES INFORMATIONS STOCKÉES

3.1. Zone de stockage

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



PAGE 1078/113
2

R6510217

ISSUE 3.0

DATE 26/04/01

Engineering Department

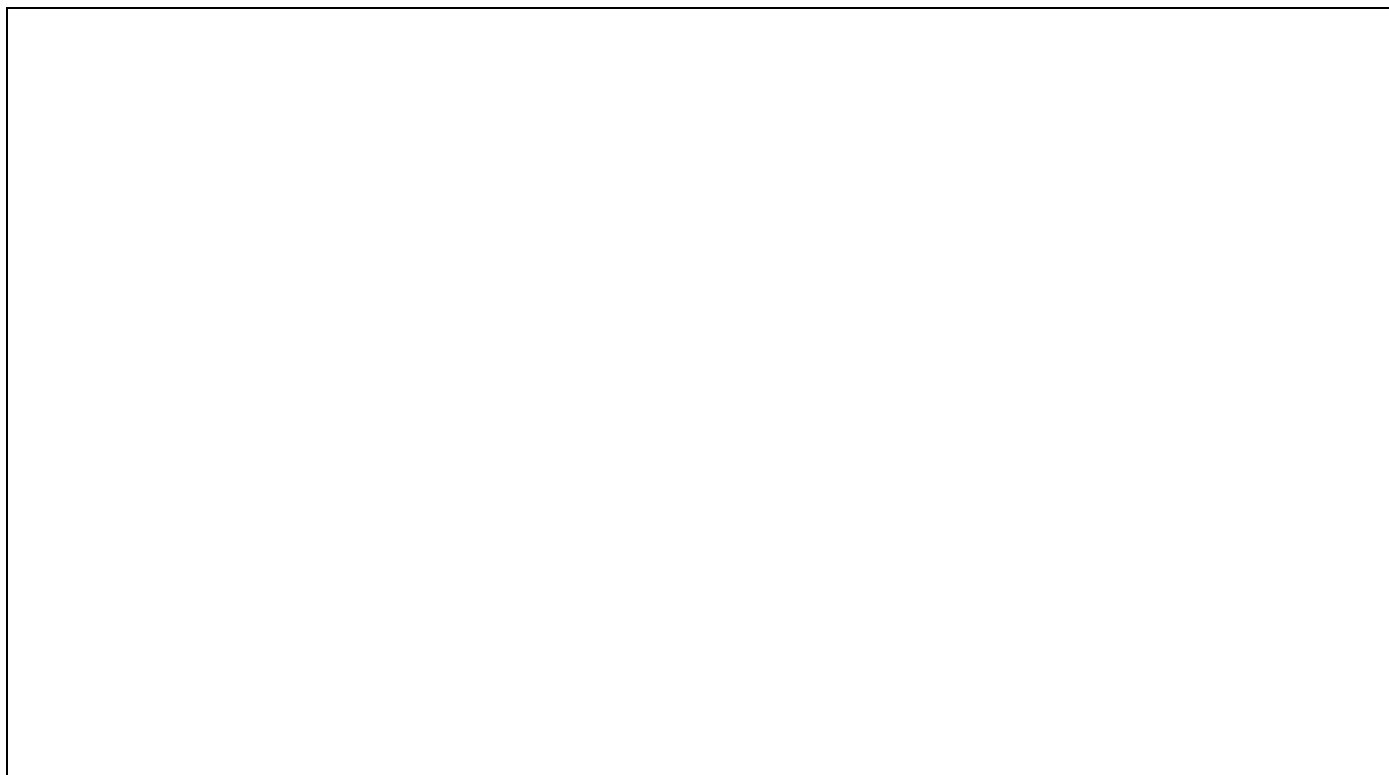


3.2. Tableau de correspondance

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."



3.3. Détail des configurations

CONFIGURATION FRIC POSSIBLES

CONFIGURATION PRESSION CLIM. POSSIBLES

CONFIGURATIONS BOITES DE VITESSE POSSIBLES

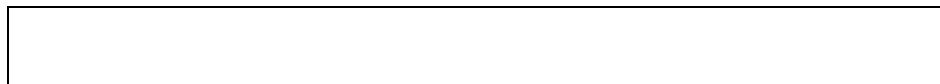
CONFIGURATION CLASSES ALTERNATEURS POSSIBLES

CONFIGURATION CLASSES INJECTEURS POSSIBLES

CONFIGURATION CARROSSERIES POSSIBLES



CONFIGURATION CHAUFFAGES ADITIONNELS POSSIBLES



Signification des différents bits :

- CHA 0 : pas de chauffage additionnel,
- CHA 1 : crayons ou bougies pilotés en autonome par le CMM : 2 éléments,
- CHA 2 : crayons ou bougies pilotés en autonome par le CMM : 3 éléments,
- CHA 3 : bruleur piloté en autonome par le CMM,
- CHA 4 : crayons ou bougies commandés par la BSI et pilotés par le CMM,
- CHA 5 : bruleur commandé par la BSI et piloté par le CMM.

CONFIGURATION DIVERSITE UC POSSIBLES



Signification des différents bits :

- FIL : liaison filaire,
- CAN : réseau can multiplexé,
- PRES : présent.

Méthode de codage

NB : on positionne à “ 0 ” les bits correspondants aux configurations que le calculateur peut supporter.

Supposons donc que nous disposions d'un calculateur capable de supporter :

- pour la variante fric les configurations C, A0 et A,
- pour la variante pression clim, les configurations 2 et 3,
- pour la variante boîte de vitesse, les boîtes BVM courte et BVM longue,
- pour la variante classe alternateur, les classes 7 et 9,
- pour la variante classe injecteur, les classes 1, 2 et 3,
- pour la variante carrosserie, les carrosseries 1, 2, et 3,
- pour la variante chauffage additionnel, les configurations CH 1 et CH 2,
- pour la variante diversité UC, la présence de l'ESP et la BSI en filaire ou sur le réseau CAN.

On aura en Mémoire Flash le codage suivant :

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1081/113
2

R6510217

ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

APP_ETC_FAN_CFG_APV	- FPO = \$D9,
APP_C_C_AC_CFG_APV	- PCPO = \$F3,
APP_GEARBOX_REF_APV	- BVPO = \$FC,
APP_ASM_CFG_APV	- CAPO = \$FA,
APP_INJ_CFG_APV	- CIPO = \$F8,
APP_BODY_CFG_APV	- CPO = \$F1,
APP_C_C_AH_CFG_APV	- CHAPO = \$F9,
APP_ECU_CFG_APV	- UCPO = \$FFF2.

Remarque : ces variables ne sont pas affectées par l'opération de télécodage elle-même ; il s'agit en fait de données de calibrations programmées par le fournisseur de calculateur multifonctions moteur lors du téléchargement du logiciel applicatif. Elles ne sont donc accessibles à l'opérateur qu'en mode lecture et ne doivent en aucun cas pouvoir être modifiées par un service quelconque.

4. CODAGE DES CONFIGURATIONS

4.1. Abstract

Les variantes programmées sont du même type que les variantes possibles, mais on prendra soin ici de ne placer qu'un seul bit à " 0 " dans chaque variante programmée (télécodée) correspondant au choix souhaité.

Remarque : la structure APP_ECU_CFG_APV (UCPR) est une somme de variantes ; il sera donc possible d'avoir un bit placé à " 0 " dans chaque champ

4.2. Détail des variantes programmée

CONFIGURATION FRIC PROGRAMMEE

Le paramètre (APP_Etc_fan_cfg_nv) est représenté par un mot de 8 bits du même type que celui qui est défini pour la configuration FRIC possibles. On placera le bit adéquat à " 0 " pour indiquer la configuration choisie.

Un test est effectué pour vérifier bit à bit que seul un bit est placé à 0. Dans le cas contraire une réponse négative sera envoyée conditions d'exécutions non satisfaite.

Exemple : le calculateur accepte les fonctions FRIC C, A0 et A et on veut le programmer avec un équipement FRIC C. On place le bit adéquat à 0 et on obtient APP_Etc_fan_cfg_nv= \$DF.

CONFIGURATION PRESSION CLIM PROGRAMMEE

Le paramètre (APP_C_c_ac_cfg_nv) est représenté par un mot de 8 bits du même type que celui qui est défini pour la configuration pression clim. possibles. On placera le bit adéquat à " 0 " pour indiquer la configuration choisie.

Un test est effectué pour vérifier bit à bit que seul un bit est placé à 0. Dans le cas contraire une réponse négative sera envoyée conditions d'exécutions non satisfaite.

Exemple : le calculateur accepte les fonctions Pression clim. 2 et 3 et on veut le programmer avec un équipement Pression clim. 2. On place le bit adéquat à 0 et on obtient PCPR = \$FB.

CONFIGURATION BOITE DE VITESSE PROGRAMMEE

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1083/113

2

R6510217 ISSUE 3.0

DATE 26/04/01

Engineering Department

Le paramètre (**APP_Gearbox_ref_nv**) est représenté par un mot de 8 bits du même type que celui qui est défini pour la configuration boîte de vitesse possibles. On placera le bit adéquat à " 0 " pour indiquer la configuration choisie.

Un test est effectué pour vérifier bit à bit que seul un bit est placé à 0. Dans le cas contraire une réponse négative sera envoyée conditions d'exécutions non satisfaite.

Exemple : le calculateur accepte les fonctions boîtes manuelles courte et longue et on veut le programmer pour une boîte courte. On place le bit adéquat à 0 et on obtient BVPR = \$FD.

CONFIGURATION CHAUFFAGE ADDITIONNEL PROGRAMMEE

Le paramètre (**APP_C_c_ah_cfg_nv**) est représenté par un mot de 8 bits du même type que celui qui est défini pour la configuration chauffage additionnel possible. On placera le bit adéquat à " 0 " pour indiquer la configuration choisie.

Un test est effectué pour vérifier bit à bit que seul un bit est placé à 0. Dans le cas contraire une réponse négative sera envoyée conditions d'exécutions non satisfaite.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1084/113
2

R6510217 ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

CONFIGURATION CLASSE ALTERNATEUR PROGRAMMEE

Ce paramètre n'est pas utilisé dans ce logiciel, aucun enregistrement n'est donc effectué en EEPROM.

CONFIGURATION CLASSE INJECTEUR PROGRAMMEE

Ce paramètre n'est pas utilisé dans ce logiciel, aucun enregistrement n'est donc effectué en EEPROM.

La classe d'injecteur Delphi Diesel System est remplacé par les codes C2I.

CONFIGURATION CARROSSERIE PROGRAMMEE

Ce paramètre n'est pas utilisé dans ce logiciel, aucun enregistrement n'est donc effectué en EEPROM.

CONFIGURATION DIVERSITE UC PROGRAMMEE

Le paramètre (**APP_Ecu_cfg_nv**) est représenté par un mot de 16 bits du même type que celui qui est défini pour la configuration ECU possible. On placera le bit adéquat à “ 0 ” pour indiquer la configuration choisie.

Un test est effectué pour vérifier bit à bit que seul un bit est placé à 0. Dans le cas contraire une réponse négative sera envoyée conditions d'exécutions non satisfaites. Ce test permettra notamment d'inhiber la détection de faute dans le cas d'absence de RVV.

4.3. Autres variantes

LIEU DE TELECODAGE

Cette information **app_tlc_site_nv**(**SITE**) codée sur 1 octet est décrite dans la STE 96.272.978.9A (Liste des codes diag).

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1086/113
2

R6510217

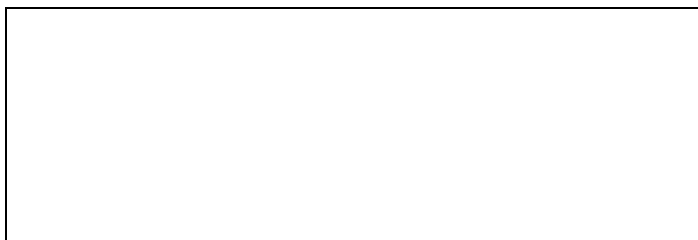
ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

SIGNATURE DE L'OUTIL

Cette information `app_tlc_sign_nv`(**SIGN**) sur 3 octets (RS TT UU) identifie la signature du lieu de reprogrammation du calculateur.



Exemple : un calculateur reprogrammé dans un garage Citroën à GARCHES sous le numéro FFR 20347 F

R = 0(H)

S TT UU = 20347(d) = 0 4F 7B(H), soit 00 4F 7B

Remarque : on prendra la signature **02 00 00** pour l'outil de montage ODISSEE.

NOMBRE DE TELECODAGE

Le nombre de télécodage `app_tlc_nb_car_nv`(**NUM**) sera géré en interne par le calculateur.

Lorsque le calculateur sera donné non télécodé (la première fois), ce nombre est positionné à \$00, et un code défaut " télécodage " devra être présent afin d'indiquer que celui-ci n'a pas encore eu lieu.

Si le nombre de télécodage arrive à \$FF, plus aucun télécodage ne sera accepté.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1087/113
2

R6510217 ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

5. TRAITEMENT DES REQUÊTES

5.1. Organigramme

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010

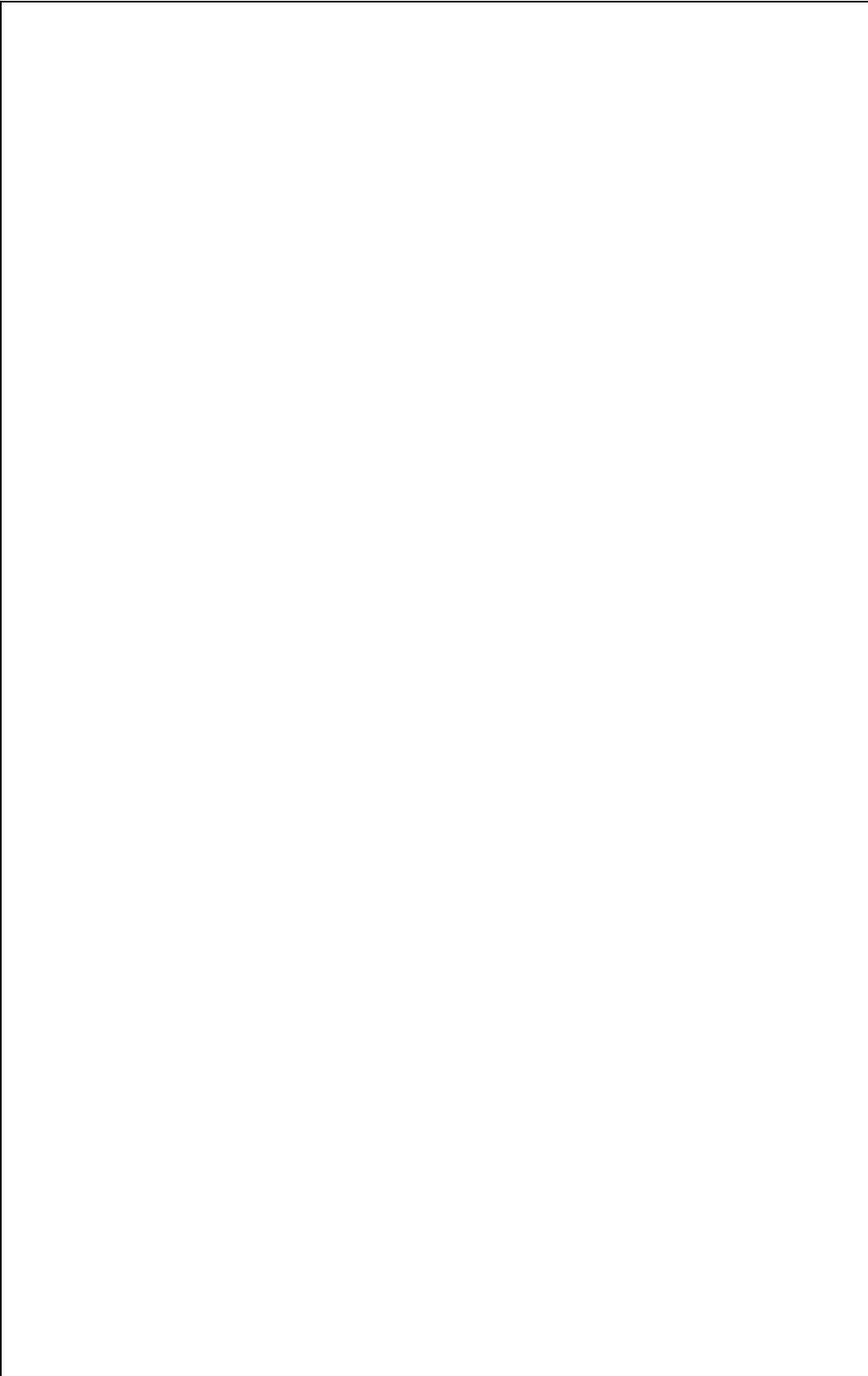


PAGE 1088/113
2

R6510217 ISSUE 3.0

DATE 26/04/01

Engineering Department



5.2. Description des étapes

INITIALISATION

Lorsqu'un calculateur n'a jamais encore été télécodé, grâce à la faute NVM indiquant qu'il n'y a eu aucun télécodage le voyant EOBD est allumé et le moteur fonctionne en mode dégradé (Mode couple réduit), (on considère que les seuils liés aux émissions ne sont pas respectés.)

Ce défaut ne peut pas être effacé par une requête d'un outil de diagnostic.

Il reste présent en mémoire tant que le télécodage ne s'est pas correctement déroulé, et est effacé automatiquement ensuite par le logiciel de contrôle moteur.

Remarque : si le calculateur détecte une perte en mémoire Eeprom de la zone qui contient les données de télécodage, ce dernier doit considérer que le télécodage n'est plus opérationnel et doit se repositionner dans l'état initial.

ETAT A LA LIVRAISON

Le tableau suivant précise la valeur que doit envoyer le calculateur pour chaque variable d'un calculateur non télécodé.

SIGNIFICATION

Configuration FRIC programmée
Configuration Pression Clim. programmée
Configuration boîte de vitesse programmée
Configuration classe alternateur programmée
Configuration classe injecteur programmée
Configuration carrosserie programmée
Configuration chauffage additionnel programmée
Configuration diversité UC programmée
Lieu de télécodage
Signature de l'outil
Nombre de télécodage

VALEUR

\$FF
\$FF
\$FF
\$FF
\$FF
\$FF
\$FF
\$FFFF
\$FF
\$FF \$FF \$FF
\$00

VERROUILLAGE ADC

ADC(2) : le télécodage est autorisé lorsque le CMM est dans les états " ETUDE, UP&APV, UN, DEUX, TROIS ". Il reste interdit dans l'état " QUATRE " lorsque le CMM est verrouillé.

NOUVEAU TELECODAGE

Toute nouvelle programmation par télécodage remplace l'ancienne après vérifications.

MISE A JOUR DU LOGICIEL (téléchargement)

Si l'on décide de faire une mise à niveau du logiciel (téléchargement) on ne doit pas être obligé de télécoder systématiquement ensuite ; le calculateur récupère sa propre configuration inscrite en Eeprom.

5.3. DEROULEMENT DE LA PROCEDURE



PHASE 0, PREPARATION AU TELECODAGE

Le testeur devra trouver dans sa base de données le fichier contenant les données de configuration à télécoder dans le calculateur.

PHASE 1, INITIALISATION

L'initialisation du calculateur s'effectue suivant le cahier des charges Keyword Protocol 2000-2F (STE 96.253.509.99).

PHASE 2, SYNCHRONISATION

La synchronisation est décrite dans le cahier des charges Keyword Protocol 2000-2F (STE 96.253.509.99).

PHASE 3, TELECODAGE

L'outil de télécodage prépare la requête **REQDWN** en fonction de son fichier de télécodage (le service d'écriture est décrit au paragraphe 14).

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1091/113
2

R6510217 ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

PHASE 4, VERIFICATIONS

Le calculateur effectue les vérifications décrites au paragraphe 9 avant de déclarer valide l'opération de télécodage.

Remarque : le calculateur fait évoluer la variable nombre de télécodage en conséquence et effacer le code défaut télécodage.

PHASE 6, FIN DE COMMUNICATION

Le testeur envoie la requête **SPCOM** conformément au cahier des charges Autodiagnostic des contrôles moteur (STE 96.259.394.9A).

6. DESCRIPTION DES REQUÊTES KEYWORD

6.1. Requête de lecture

Requête

Réponse positive

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1093/113
2

R6510217

ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

Réponse négative

6.2. Requête d'écriture

Requête

Réponse positive

Réponse négative

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1094/113
2

R6510217

ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01



Remarque 1 : le CRC utilisé ici est le même que celui qui décrit dans la STE 96.246.769.99 Implémentation des services Flash Eprom.

Remarque 2 : lorsque l'outil transmet une variable de longueur supérieur à un octet, le low-byte est envoyé en premier, suivi du high-byte.

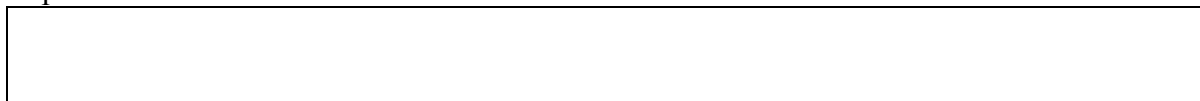
Remarque 3 : lorsqu'une variable n'est pas utilisée dans une application (parce qu'il n'existe pas de diversité associée) la valeur correspondante dans la trame de requête d'écriture est renseignée à 0xFF car tous les octets sont obligatoires.

6.3. SORTIE DE PROCEDURE

Requête



Réponse



7. DATA DICTIONARY/ DICTIONNAIRE DE DONNÉES

7.1. Outputs / sorties

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1095/113
2

R6510217 ISSUE 3.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

7.2. Paramètres et variables locales

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



PAGE 1096/113
2

R6510140

ISSUE 4.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

NVM Management 32 bits

	NAME	SIGNATURE
Author	Henri LE BOT	
Approver	Patrice OUDIN	

Project : PC0632	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 00	Product Reference: Common rail system
LSN :	
Keywords :	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Other\R6510140	

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	20/09/2000	Description du principe d'enregistrement immédiat. Description de l'utilisation de la variable P_L_NVM_MODE_APV. Modification de la liste des variables enregistrées.	Christophe GABAUT	
1.0	13/10/2000	Mise à jour du principe de fonctionnement et modification de la liste des variables enregistrées	Christophe GABAUT	Henri LE BOT
2.0	21/12/2000	Mise à jour pour G6B41	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
3.0	03/01/2001	Les valeurs de recouvrement des variables NVM de l'ATC ont changé de type P_L_CMM_CODE_APV-- >P_L_CMM_CODE_CPV P_L_CMM_ETAT_PROG_APV-- >P_L_CMM_ETAT_PROG_CPV P_L_CMM_TYPE_APP_APV-- >P_L_CMM_TYPE_APP_CPV	Henri LE BOT	Vincent ARNAULT
3.1	26/02/2001	Mise à jour pour G6B44	Henri LE BOT	
4.0	27/02/2001	diagramme: la branche droite du test "NVM virgin ?" étiquetée à "Yes".remplacement "sft_nvm_data" par "app_ver_nvm_data"	Henri LE BOT	Patrice OUDIN

CONTENTS

1. OBJET	1099
2. GÉNÉRALITÉS	1099
3. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT	1100
3.1. Alimentation du calculateur	1100
3.2. Fonctionnement normal	1101
3.3. Coupure du calculateur	1101
4. LISTE DES VARIABLES ENREGISTRÉES	1101

1. OBJET

Ce document décrit la façon dont est gérée la NVM (Memoire non volatile) dans le logiciel 32 bits.

2. GÉNÉRALITÉS

Cette fonction est utilisée dans le but d'enregistrer et de lire des données dans la mémoire non volatile.

Les variables étant groupées par objet, tout objet est enregistré avec un "Checksum" de ses données. Ce checksum est vérifié lors de la lecture de l'objet.

De façon générale, lors d'un échec de lecture:

- 1) chaque variable peut être initialisée par sa valeur de recouvrement calibrable associée ou par une constante.
- 2) la faute F_M_P_1_nvm_fault_rec est levée.

Chacune des supplémentaires de cette fautes peut être associée à un ou plusieurs objet NVM, afin de pouvoir lever un groupe de fautes.

De façon générale, le gestionnaire de la NVM fournit un état de lecture et un état de d'écriture par objet. Un état de lecture à TRUE indique une lecture correcte. L'état d'écriture peut être P_L_NVM_WRITE_SUCCEED, P_L_NVM_WRITE_FAILED ou P_L_NVM_WRITE_IN_PROGRESS.

L'état d'écriture P_L_Nvm_smc_global_wr_st autorise la coupure de l'alimentation du calculateur une fois l'écriture terminée.

Les propriétés particulières de chaque objet sont définies dans la matrice de configuration

D'autre part, mettre la calibration P_L_NVM_MODE_APV à DISABLED avant la phase de " Power Latch ", permet de réinitialiser les valeurs stockées en NVM avec les variables de recouvrement associées.

Enfin, la variable APP_CODE_VERSION_NVV indique de version logicielle associée aux variables NVM. Elle peut être comparée à la version logicielle de la flash, APP_CODE_VERSION_CPV. Ces variables prennent en compte le nom du logiciel, la date et l'heure de la génération de l'exécutable (exemple : " G6B40A00 Nov 20 18:31:51 2000 "). Ces numéros de version sont générés automatiquement par la chaîne de production d'exécutable.

3. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

1.1. Alimentation du calculateur

Lors de la mise sous tension, le gestionnaire de la NVM lit les différentes informations situées en NVM pour les copier dans les variables RAM associées.

Il commence par la variable P_L_NVM_STATUS_NVV, dédiée à la détection de composant vierge. Si une erreur survient lors de la lecture de cette variable, toutes les variables RAM sont initialisées avec leur valeurs de recouvrement éventuellement associées (voir matrice de configuration).



Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1101/113

2

R6510140

ISSUE 4.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

Si un problème de cohérence de checksum apparaît lors de la lecture d'un objet, l'état de lecture associé `P_L_Nvm_xx_valid` passera à FASE (`xx` représentant l'objet concerné) et les valeurs de recouvrement seront utilisées à la place des valeurs enregistrées en NVM. Toutefois, certains objets ne disposent pas d'état de lecture (voir matrice de configuration).

Toujours dans le cas d'une erreur de lecture, la faute `F_M_P_l_nvm_fault_rec` est levée. La supplémentaire signalée dépendra de la calibration de `P_L_NVM_XXX_SUP_APV` (voir la matrice de configuration).

Enfin, certains objets (`atc_nvm_data`, `i_c_c2i_nvm_data`, `app_ver_nvm_data`) sont toujours enregistrés en NVM à la même adresse. Ainsi, ils peuvent être relus quelles que soit la version logicielle courante.

1.2. Fonctionnement normal

En marche normal, certaines fonctions font des requêtes d'écriture immédiate en NVM pour éviter de perdre des données suite à une coupure d'alimentation inattendue (voir matrice de configuration).

Sinon, les données sont enregistrées lors de la phase de "Power Latch".

Suite à l'enregistrement en NVM, la valeur `P_L_NVM_WRITE_SUCCEED` de l'état d'écriture associé à l'objet (`P_L_Nvm_xx_write_status`) indique que l'écriture en NVM de l'objet est terminée.

1.3. Coupure du calculateur

Dans le cas où nous avons `P_L_NVM_MODE_APV = DISABLE`, les variables RAM sont initialisées avec leurs valeurs de recouvrement associées. Ainsi lors de l'écriture en NVM au "Power Latch", ce sont les valeurs de recouvrements qui seront enregistrées. Dans le cas où `P_L_NVM_MODE_APV = ENABLE`, nous utiliserons les valeurs courantes.

Les valeurs de recouvrement peuvent être de différents types. Il s'agit soit du type APV (ce qui permet de les calibrer), soit du type constante (non calibrable) ou sans valeur. Dans ce cas, la variable RAM n'est pas modifiée.

La matrice de configuration indique la liste des variables enregistrées lors du "Power Latch".

4. LISTE DES VARIABLES ENREGISTRÉES

Nom de l'objet : `atc_nvm_data`

Ecriture IMMédiate ou PowWer Latch : IMM

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1102/113
2
ISSUE 4.0
DATE 26/04/01

R6510140

Engineering Department

Méthode de recouvrement : Non
Etat de lecture False ou True : P_L_Nvm_atc_cmm_valid
Etat d'écriture SUCCEED FAILED ou IN PROGRESS : P_L_Nvm_atc_write_status
APV définissant la supplémentaire associée :

Nom de l'objet : i_c_c2i_nvm_data
Écriture IMMédiate ou PowWer Latch : IMM
Méthode de recouvrement : APV
Etat de lecture False ou True : P_L_Nvm_i_c_c2i_valid
Etat d'écriture SUCCEED FAILED ou IN PROGRESS : P_L_Nvm_i_c_c2i_write_status
APV définissant la supplémentaire associée : P_L_NVM_I_C_C2I_SUP_APV

Nom de l'objet : nvm status
Écriture IMMédiate ou PowWer Latch : PWL
Méthode de recouvrement : CPV
Etat de lecture False ou True : P_L_Nvm_p_l_nvm_rd_st
Etat d'écriture SUCCEED FAILED ou IN PROGRESS :
APV définissant la supplémentaire associée :

Nom de l'objet : app_ver_nvm_data
Écriture IMMédiate ou PowWer Latch : PWL
Méthode de recouvrement : CPV
Etat de lecture False ou True : P_L_Nvm_app_ver_rd_dt
Etat d'écriture SUCCEED FAILED ou IN PROGRESS :
APV définissant la supplémentaire associée :

Nom de l'objet : i_c_nvm_data
Écriture IMMédiate ou PowWer Latch : PWL

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1103/113
2
ISSUE 4.0
DATE 26/04/01

R6510140

Engineering Department

Méthode de recouvrement : APV

Etat de lecture False ou True : P_L_Nvm_i_c_rd_st

Etat d'écriture SUCCEED FAILED ou IN PROGRESS :

APV définissant la supplémentaire associée : P_L_NVM_I_C_SUP_APV

Nom de l'objet : rpc_nvm_data

Ecriture IMMédiate ou PowWer Latch : PWL

Méthode de recouvrement : APV

Etat de lecture False ou True : P_L_Nvm_rpc_rd_st

Etat d'écriture SUCCEED FAILED ou IN PROGRESS :

APV définissant la supplémentaire associée : P_L_NVM_RPC_SUP_APV

Nom de l'objet : p_t_nvm_data

Ecriture IMMédiate ou PowWer Latch : PWL

Méthode de recouvrement : APV

Etat de lecture False ou True : P_L_Nvm_p_t_rd_st

Etat d'écriture SUCCEED FAILED ou IN PROGRESS :

APV définissant la supplémentaire associée : P_L_NVM_P_T_SUP_APV

Nom de l'objet : p_l_can_nvm_data

Ecriture IMMédiate ou PowWer Latch : PWL

Méthode de recouvrement : Constante, 0

Etat de lecture False ou True : P_L_Nvm_p_l_can_rd_st

Etat d'écriture SUCCEED FAILED ou IN PROGRESS :

APV définissant la supplémentaire associée : P_L_NVM_P_L_CAN_SUP_APV

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1104/113
2
ISSUE 4.0
DATE 26/04/01

R6510140

Engineering Department

Nom de l'objet : p_l_nvm_data
Ecriture IMMédiate ou PowWer Latch : PWL
Méthode de recouvrement : APV
Etat de lecture False ou True : P_L_Nvm_p_l_rd_st
Etat d'écriture SUCCEED FAILED ou IN PROGRESS :
APV définissant la supplémentaire associée : P_L_NVM_P_L_SUP_APV

Nom de l'objet : ste_nvm_data
Ecriture IMMédiate ou PowWer Latch : PWL
Méthode de recouvrement : APV
Etat de lecture False ou True : P_L_Nvm_ste_rd_st
Etat d'écriture SUCCEED FAILED ou IN PROGRESS :
APV définissant la supplémentaire associée : P_L_NVM_STE_SUP_APV

Nom de l'objet : p_l_kw1_nvm_data
Ecriture IMMédiate ou PowWer Latch : PWL
Méthode de recouvrement : Constante, 0
Etat de lecture False ou True : P_L_Nvm_p_l_kw1_rd_st
Etat d'écriture SUCCEED FAILED ou IN PROGRESS :
APV définissant la supplémentaire associée : P_L_NVM_P_L_KW_SUP_APV

Nom de l'objet : p_l_kw2_nvm_data
Ecriture IMMédiate ou PowWer Latch : PWL
Méthode de recouvrement : Constante, 0
Etat de lecture False ou True : P_L_Nvm_p_l_kw2_rd_st
Etat d'écriture SUCCEED FAILED ou IN PROGRESS :
APV définissant la supplémentaire associée : P_L_NVM_P_L_KW_SUP_APV

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1105/113
2
ISSUE 4.0
DATE 26/04/01

R6510140

Engineering Department

Nom de l'objet : icv_nvm_data
Écriture IMMédiate ou PowWer Latch : PWL
Méthode de recouvrement : CPV
État de lecture False ou True : P_L_Nvm_icv_rd_st
État d'écriture SUCCEED FAILED ou IN PROGRESS :
APV définissant la supplémentaire associée : P_L_NVM_ICV_SUP_APV

Nom de l'objet : f_m_nvm_data
Écriture IMMédiate ou PowWer Latch : PWL
Méthode de recouvrement : CPV
État de lecture False ou True : P_L_Nvm_f_m_rd_st
État d'écriture SUCCEED FAILED ou IN PROGRESS :
APV définissant la supplémentaire associée : P_L_NVM_F_M_SUP_APV

Nom de l'objet : f_m_log_nvm_data
Écriture IMMédiate ou PowWer Latch : PWL / IMM
Méthode de recouvrement : CPV
État de lecture False ou True : P_L_Nvm_f_m_log_rd_st
État d'écriture SUCCEED FAILED ou IN PROGRESS : P_L_Nvm_f_m_log_wr_st
APV définissant la supplémentaire associée : P_L_NVM_F_M_SUP_APV

Nom de l'objet : app_nvm_data
Écriture IMMédiate ou PowWer Latch : IMM
Méthode de recouvrement : APV
État de lecture False ou True : P_L_Nvm_app_rd_st
État d'écriture SUCCEED FAILED ou IN PROGRESS : P_L_Nvm_app_wr_st
APV définissant la supplémentaire associée : P_L_NVM_APP_SUP_APV

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1106/113
2
ISSUE 4.0
DATE 26/04/01

R6510140

Engineering Department

Nom de l'objet : p_l_kw_as_nvm_data
Écriture IMMédiate ou PowWer Latch : IMM
Méthode de recouvrement : Constante, 0xFF
État de lecture False ou True : P_L_Nvm_p_l_kw_as_rd_st
État d'écriture SUCCEED FAILED ou IN PROGRESS : P_L_Nvm_p_l_kw_as_wr_st
APV définissant la supplémentaire associée : P_L_NVM_P_L_KW_SUP_APV

Nom de l'objet : smc_nvm_data
Écriture IMMédiate ou PowWer Latch : IMM
Méthode de recouvrement : Non
État de lecture False ou True : P_L_Nvm_smc_shutdown_test_valid
État d'écriture SUCCEED FAILED ou IN PROGRESS : P_L_Nvm_smc_shutdown_test_wr_st
APV définissant la supplémentaire associée : P_L_NVM_SMC_SUP_APV

Nom de l'objet : p_l_wdog_nvm_data
Écriture IMMédiate ou PowWer Latch : IMM
Méthode de recouvrement : Non
État de lecture False ou True : P_L_Nvm_wdog_valid
État d'écriture SUCCEED FAILED ou IN PROGRESS :
APV définissant la supplémentaire associée : P_L_NVM_P_L_WDOG_SUP_APV

Nom de l'objet : atc_seed_nvm_data
Écriture IMMédiate ou PowWer Latch : IMM
Méthode de recouvrement : Non

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1107/113
2

R6510140

ISSUE 4.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

Etat de lecture False ou True : P_L_Nvm_atc_cmm_seed_valid

Etat d'écriture SUCCEED FAILED ou IN PROGRESS : P_L_Nvm_atc_seed_write_status

APV définissant la supplémentaire associée :

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

VERROUILLAGE CALCULATEUR



ADIN

Interfaces Altern-Démarreur

	NAME	SIGNATURE
Author	Benoit LOMBARD	
Approver	Henri LE BOT	

Project : PC0632 ; PC0634	Sub Project : 00 (System)
Product : 81	
Client : 13	Product Reference: Common rail system
LSN :	
Keywords : 32 BITS ; ENGINE ; IDLE ; START AIDS MANAGEMENT	
File : CommonRail\Crailcon.nsf\Software\Start Aids management\R6510203	

HISTORY OF THE DOCUMENT

Edition	Date	Nature of the modification	Author	Approved by
0.1	04/09/2000	Première version en cycle d'approbation	Benoit LOMBARD	
0.2	11/09/2000	Nombreuses corrections	Benoit LOMBARD	
0.3	13/09/2000	ajout des trames émises par le CMM	Benoit LOMBARD	
0.4	03/10/2000	Modifications de nom de variable	Benoit LOMBARD	
0.5	05/10/2000	Changement du diagramme créant le ASM_Engine_stop_enable	Benoit LOMBARD	
1.0	13/10/2000	Sorties supplémentaires rajoutées et création de ASM_Engine_stop_enable complétée	Benoit LOMBARD	Henri LE BOT
2.0	16/10/2000	Borne_max de T_D_Adin_tx_counter_process modifiée et construction de SMC_Adin_check_time_expired actualisée	Benoit LOMBARD	Henri LE BOT
2.1	17/11/2000	Inversion du True/False dans la création du message "Autorisation de stop", c'est à dire ASM_Engine_stop_enable. Modification pendant un temps calibrable de l'état moteur à la mise sous clé. (voir tableau CAN)	Benoit LOMBARD	
3.0	17/11/2000	Changement de ASM_INIT_COMMUNICATION_TIME_AP V par P_L_CAN_INIT_ADIN_TIME_APV	Benoit LOMBARD	Henri LE BOT
4.0	14/12/2000	Remplacement de ASM_ADIN_CHECK_TIME_APV par SMC_ADIN_CHECK_TIME_APV et correction des définitions des seuils hauts et bas dans les paramètres et variables locales	Benoit LOMBARD	Henri LE BOT
4.1	26/02/2001	Actualisation des principaux messages CAN utilisés par la fonction ADIN et cités dans le paragraphe 9 en fonction de la nouvelle version de spécification CAN R6510036	Benoit LOMBARD	
5.0	27/02/2001	Modification du nom de la variable P_L_CAN_INIT_ADIN_TIME_APV en P_L_CAN_ADIN_COUNT_INHIBITED_AP V	Benoit LOMBARD	Henri LE BOT

CONTENTS

1.....	OBJET	
.....		1113
2.....	GENERALITES	
.....		1113
2.1. Références.....		1113
2.2. Définitions.....		1113
2.3. Scheduling.....		1113
3.....	DESCRIPTION DE LA FONCTION	
.....		1113
4.....	ETAT MOTEUR POUR L'ADIN	
.....		1114
5.....	SOUS-FONCTION STOP	
.....		1115
5.1. Résumé.....		1115
5.2. Diagramme.....		1116
6.....	SOUS-FONCTION "START"	
.....		1116
7.....	FONCTION COMPLEMENT DE COUPLE	
.....		1117
7.1. Résumé.....		1117
7.2. Traitement et validation des signaux de couples émis.....		1118
8.....	ASSISTANCE AU RALENTI	
.....		1119
9.....	MESSAGES CAN	
.....		1119
9.1. Résumé.....		1119
9.2. Tableaux des trames reçues par le CMM.....		1119
9.3. Tableaux des trames émises par le CMM.....		1121
10.....	DICTIONNAIRE DE DONNÉES	
.....		1124
10.1. Entrées.....		1124
10.2. Sorties.....		1126
10.3. Paramètres et variables locales.....		1128

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1113/113

2

R6510203

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

Engineering Department

OBJET

Ce Userguide fait la synthèse des interactions qui ont lieu entre le superviseur central de l'alternateur-démarrageur et le Contrôle Moteur Diesel DDS.

1. GENERALITES

2. Références

Cette spécification s'appuie sur les documents PSA suivants :

* Fonctions et Interfaces I/S

CMM AD1

STE 96.363.324.BB id A écrite par L. JOFFRAIN.

* FONCTIONS CONTROLE MOTEUR DIESEL ASSOCIEES AU PILOTAGE D' UN ALTERNO-DEMARREUR

STE 96.361.878.00 écrite par P. LE TALLEC.

3. Définitions

APM Application Programmable Map

APV Application Programmable Value

CCAD Superviseur Central de l'Alternateur-Démarrageur (Contrôle Central Alternateur-démarrageur)

CMM Contrôle Moteur Multifonctions Diesel

4. Scheduling

Le pas de calcul de la fonction est de 20 ms.

5. DESCRIPTION DE LA FONCTION

L'Alternateur-Démarrageur est un accessoire électrique placé sur le vilebrequin en amont de l'embrayage.

Le but de son utilisation est de:

- diminuer la consommation
- réduire les émissions de polluants
- obtenir les performances d'un 2l HDI avec un 1.4l ou 1.6l
- disposer d'une alimentation 42 V
- améliorer l'agrément de conduite.

Il est capable de générer ou de prélever un couple.

Il assure également le démarrage du moteur thermique.

La fonction démarrage est soit "classique", c'est à dire assure la même prestation qu'un démarreur habituellement utilisé, soit "rapide" dans le cas du "Stop and Start".

Un Superviseur Central assure la gestion des nouvelles fonctionnalités qui sont liées à l'alternateur-démarrageur.

Une liaison par bus multiplexé existe entre le contrôle moteur et le Superviseur Central.

Les fonctionnalités liées à l'alternateur-démarrageur sont principalement:

- Fonction démarrage du moteur thermique:

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1114/113
2
ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

R6510203

Engineering Department

- * Démarrage lié à une action sur la clé du conducteur "démarrage classique"
- * Redémarrage rapide lié à la fonction "Stop and Start"
- Fonction "Apport de couple" (anti-calage, aide au décollage, aide à la reprise, compensation de l'effet turbo)
- Alternateur à prise de couple pilotée.

6. ETAT MOTEUR POUR L'ADIN

Une description complète des différents états moteur vu par l'ADIN se trouve dans la spécification R6510047 intitulée Etat Moteur. C'est cette dernière spécification qui sera mise à jour et à laquelle il faut impérativement se reporter. Elle comprend notamment le schéma fonctionnel.

Par rapport à SMC_Engine_state, l'état SMC_Engine_mode possède un état de démarrage supplémentaire et spécifique correspondant à un démarrage "Stop and Start" pour lequel l'ADIN amène de façon autonome le moteur à sa consigne de ralenti par valeur supérieure, sans qu'il y ait encore d'injection et donc de combustion. Cependant et pour des problèmes de mise au point et de développement, une carte spécifique autorisant l'injection y compris lors d'un démarrage "stop and start" a été implémentée. Elle s'appelle T_D_ADIN_XS_TORQUE_APM.(voir spécification R6580197 sur Torque_Demand).

Le passage dans l'état "moteur tournant" s'opère quand le régime dépasse un seuil calibrable fonction de la température du liquide de refroidissement. En fait, ce seuil correspond au seuil classique de passage dans l'état "Moteur Tournant" auquel on rajoute un offset dépendant de la température du liquide de refroidissement.

Si au bout d'une certaine temporisation, le régime se trouve en dessous du seuil SMC_ADIN_ENG_SPD_CHECK_APV (voir schéma ci-dessous), le contrôle moteur bascule sur un démarrage dit "classique" pour lequel on injecte, donc le moteur thermique fournit du couple à partir d'une carte T_D_XS_TORQUE_APM (voir spécification R6580197 sur Torque_Demand).

Un autre cas qui autorise le passage du démarrage "Stop and Start" au démarrage classique vient du fait qu'un des messages reçu de la part du superviseur central de l'ADIN via le CAN n'est plus valide. Le flag SMC_Adin_data_valid passe alors à 0 (voir ci-dessous).

Enfin, ce superviseur central peut aussi obliger le CMM à passer à un mode de démarrage classique s'il ne peut, de façon autonome, amener le régime à la consigne de ralenti très rapidement. SMC_Adin_check_time_expired passe alors à 1(voir ci-dessous).

Si le CMM ne reçoit pas du CCAD l'ordre IN_Adin_go_request qui entraîne un démarrage rapide "Stop and Start", alors un démarrage classique se produit. SMC_Engine_mode passe alors de l'état SMC_STOPPED_MODE à SMC_CLASSIC_CRANKING_MODE suivant un seuil de régime classique.

La validité des messages venant du CCAD via le CAN est construite comme indiquée ci-dessous:

La temporisation évoquée ci-dessus est détaillée ci-dessous.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1115/113

2

R6510203

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

Engineering Department

7. SOUS-FONCTION STOP

8. Résumé

Le Superviseur Central de l'ADIN (CCAD) décide l'arrêt du moteur thermique. Il informe le contrôle moteur de sa décision par l'information "Arrêt_MT" (arrêt moteur demandé) ou `IN_Adin_ecu_mode_request = IN_ADIN_ENGINE_STOPPED`.

Pour que le Superviseur Central de l'ADIN décide d'arrêter le moteur thermique, il faut cependant que le Contrôle Moteur thermique le lui autorise. Pour cela, le Contrôle Moteur thermique (CMM) envoie en permanence au superviseur central de l'ADIN une information "Autorisation de Stop", représentée par `ASM_Engine_stop_enable = True`.

Lorsque le Contrôle Moteur reçoit du CCAD la décision "Arrêt Moteur", il vérifie pour des raisons de sécurité que sa condition `ASM_Engine_stop_enable` est toujours à `True`.

Il peut alors acquiescer ces messages en envoyant `Etat_MT = "Arrêté"` (`SMC_Engine_mode == SMC_STOPPED_MODE`) ou `SMC_Engine_stop_request` avant que le régime soit en dessous d'un seuil, i.e. avant que `SMC_Engine_mode` soit à `SMC_STOPPED_MODE`.

De cette façon, l'ADIN pourra assister cet arrêt moteur en ralentissant la chute de régime entre 750 et 0 tr/min par exemple afin que cet arrêt moteur soit plus doux pour l'utilisateur du véhicule.

Une description complète de cette fonction existe dans la spécification R6510047 intitulée Etat Moteur 32 bits.

A contrario, le Contrôle Moteur thermique peut demander au Superviseur Central de l'ADIN de redémarrer le moteur thermique en lui envoyant l'information "Demande de moteur tournant", représentée par `ASM_Engine_stop_enable` à `False`, qui signifie Engine Running Help.

Pour éviter in rebouclage inutile entre le Superviseur Central de l'AD et le Contrôle Moteur, l'information `ASM_Engine_stop_enable` doit être envoyée en permanence pour information au CCAD par le Contrôle Moteur.

Les conditions de passage d'un état à l'autre de `ASM_Engine_stop_enable` sont définies dans le diagramme ci dessous:

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1116/113
2

R6510203

ISSUE 5.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

9. Diagramme

10. SOUS-FONCTION "START"

Redémarrage demandé par le CCAD

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1117/113

2

R6510203

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

Engineering Department

Le CCAD informe le Contrôle Moteur du début de la phase de redémarrage par "Redémarrage_MT" = 1, traduit par IN_Adin_ecu_mode_request = IN_ADIN_ASSISTED_START. L'ADIN amène alors de façon autonome le régime au-dessus de la consigne de ralenti en temps qui peut être inférieur à 400 ms.

Redémarrage non demandé par le CCAD

En phase d'Arrêt Moteur, si le CCAD n'envoie pas l'information IN_Adin_go_request et que pourtant le régime passe au dessus d'un seuil, on opère un démarrage classique.

11. FONCTION COMPLEMENT DE COUPLE

12. Résumé

L'ADIN est capable de combler tout ou partie de l'écart entre le couple de consigne demandé au GMP et le couple instantané réalisé par le moteur thermique.

Lors d'une fonction "Complément de couple", l'ADIN est générateur de couple; le couple Alternateur-Démarrateur s'inverse et devient moteur pour aider au pilotage en couple du GMP.

Dans la phase de boost (compensation de l'effet turbo), l'information **ASM_Adin_resist_torque** peut être fautive, c'est-à-dire virtuelle!!

Le Superviseur Central de l'ADIN cherche à leurrer le moteur thermique afin de lui faire produire plus de couple que ce que demande le conducteur pendant quelques secondes.

Le Superviseur Central de l'ADIN fait croire par exemple au Contrôle Moteur qu'il va ponctionner 20 N.m, du coup, le moteur thermique va chercher à fournir 20 N.m en plus, et sur l'arbre moteur, on récupère le couple moteur thermique (comme si l'ADIN n'existait pas) auquel on ajoute le couple que le moteur thermique a fait en plus croyant que l'ADIN allait lui ponctionner. A ce couple supplémentaire, on peut rajouter en plus le Delta complément de couple que lui apporte l'ADIN sous forme électrique.

Non seulement l'ADIN fait croire qu'il ponctionne du couple, mais en plus il peut en apporter dans cette situation là.

Les phases de boost ne sont pas des transitoires, et correspondent à des durées de 5 à 10s, avec des limites temporelles et système : ex sur le régime moteur maximum autorisé pour faire du boost, sur le rapport engagé, (petite précision, les durées sont fonction du rapport engagé).

Durant les autres phases, quand **ASM_Adin_resist_torque** a une signification physique, ce couple correspond au couple résistant de l'ADIN fonctionnant en alternateur. Conformément à notre structure couple, ce couple résistant supplémentaire sera compté positivement dans toutes les situations.

Dans tous les cas, **ASM_Adin_resist_torque** compté positivement est un couple résistant compris dans **T_D_resistant_torque**.

Le **ASM_Adin_actual_torque** est le couple que fait réellement la machine électrique, il peut donc être négatif quand l'ADIN fonctionne en alternateur, ou positif quand l'ADIN apporte un couple supplémentaire au moteur thermique.

Le CCAD envoie via le CAN à la fonction ADIN des couples bruts **IN_Adin_resist_torque** et **IN_Adin_actual_torque**. Ces couples sont traités et calculés toutes les 20 ms. Ils portent alors le nom **ASM_Adin_resist_torque** et **ASM_Adin_actual_torque**. Pour des questions de synchronisation de tâche de calcul, ils sont utilisés dans la fonction gestion de couple sous l'appellation **T_D_Adin_resist_torque** et **T_D_Adin_actual_torque**.

Le Superviseur Central de l'Alternateur-Démarrateur a besoin de connaître deux informations de couple provenant du CMM via le CAN. Le premier couple dont le CCAD dispose est le Couple moteur instantané effectif sans agrément curatif. Par rapport à la structure couple de notre Contrôle Moteur Diesel, ce couple désigne dans la pratique **T_D_Actual_engine_torque =**

T_D_Max_raw_indicated_torque - T_D_Resistant_torque + T_D_Adin_resist_torque; c'est à dire le couple instantané que réalise le moteur thermique (couple qui est éventuellement limité par la cartographie de fumées par exemple) auquel on soustrait l'ensemble des couples résistants à l'exception des couples résistants dus à l'ADIN.

Le CCAD a aussi besoin de connaître le **couple réel**, c'est-à-dire le couple effectif réalisé par le Groupe Motopropulseur complet et disponible aux roues. C'est par comparaison de ces deux couples que l'ADIN pourra gérer son fonctionnement.

Pour le calcul du couple réel, quatre cas différents se présentent donc:

1) Cas où T_D_Adin_resist_torque est vrai et >0, et Delta complément de couple = 0

Dans cette situation, **T_D_Adin_resist_torque = - T_D_Adin_actual_torque >0**

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1118/113

2

R6510203

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

Engineering Department

En d'autre termes, le couple que fait réellement la machine électrique est négatif, l'ADIN ponctionne du couple au moteur thermique.
On a alors:

$$\text{Couple_réel} = \text{T_D_Real_torque} = \\ \text{T_D_Indicated_torque} \\ - \text{T_D_resistant_torque} \\ + \text{T_D_Adin_resist_torque} \\ + \text{T_D_Adin_actual_torque}$$

Les deux derniers termes en italique étant de signes opposés s'annulent entre eux.

2) Cas où T D Adin resist torque est vrai et nul, et Delta complément de couple >0

Dans cette situation, $\text{T_D_Adin_actual_torque} > 0$

En d'autre termes, le couple que fait réellement la machine électrique est positif, l'ADIN apporte du couple en plus de celui donné par le moteur thermique.

On a alors:

$$\text{Couple_réel} = \text{T_D_Indicated_torque} \\ - \text{T_D_resistant_torque} \\ + \text{T_D_Adin_actual_torque} \\ + \text{T_D_Adin_resist_torque}$$

Le dernier terme en italique est nul.

3) Cas où T D Adin resist torque est virtuel et >0, et T D Adin actual torque >0

En d'autre termes, le couple que fait réellement la machine électrique est positif, l'ADIN apporte du couple en plus de celui donné par le moteur thermique.

On a alors:

$$\text{Couple_réel} = \text{T_D_Indicated_torque} \\ - \text{T_D_resistant_torque} \\ + \text{T_D_Adin_actual_torque} \\ + \text{T_D_Adin_resist_torque}$$

Il faut absolument rajouter le dernier terme pour bien représenter le couple supplémentaire disponible aux roues, car ce couple est soustrait dans le $\text{T_D_resistant_torque}$ alors que physiquement, ce n'est pas le cas.

4) Cas où T D Adin resist torque est virtuel et >0, et T D Adin actual torque <= 0

En d'autre termes, le couple que fait réellement la machine électrique est négatifs, l'ADIN ponctionne du couple en fonctionnant en alternateur. Mais l'ADIN fait croire au CMM qu'il ponctionne plus de couple que ce qu'il ne le fait dans la réalité.

On a alors:

$$\text{Couple_réel} = \text{T_D_Indicated_torque} \\ - \text{T_D_resistant_torque} \\ + \text{T_D_Adin_actual_torque} \\ + \text{T_D_Adin_resist_torque}$$

Le couple résistant réel est alors $\text{T_D_resistant_torque} - \text{T_D_Adin_resist_torque} - \text{T_D_Adin_actual_torque}$, c'est lui que l'on soustrait à $\text{T_D_indicated_torque}$ que fournit le moteur thermique.

13. Traitement et validation des signaux de couples émis

Si l'information du couple consommé par l'ADIN n'est plus valide, une faute est levée et la sortie $\text{ASM_Adin_resist_torque}$ prend une valeur de recouvrement par une pente calibrable (voir ci-dessous)

Il en va de même pour le couple réel effectué par la machine électrique $\text{ASM_Adin_actual_torque}$.

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1119/113
2
ISSUE 5.0
DATE 26/04/01

R6510203

Engineering Department

Il existe de plus un compteur de trame T_D_Adin_tx_counter_process qui s'incrémente synchro-régime. Cette information est envoyée au CCAD via le CAN.

14. ASSISTANCE AU RALENTI

Lorsque le CMM reçoit l'information IN_Adin_assist_available venant du CCAD via le CAN, le Contrôle Moteur Diesel enlève un offset ASM_IDLE_ADIN_OFFSET_APV à la consigne de régime de ralenti T_D_Idle_target.

Une description plus détaillée est disponible dans la spécification R6510011 à partir de l'Édition 6.0.

Le ralenti peut alors être réglé sur des paramètres optimisant la consommation du moteur thermique, sachant que l'ADIN assurera un suivi de cette consigne de ralenti.

15. MESSAGES CAN

16. Résumé

Le Contrôle Moteur reçoit deux trames différentes venant du CAN. Ces trames regroupent différents messages qui sont détaillés dans les 2 tableaux ci-dessous. Ces 2 tableaux sont des extraits des trames détaillées dans la spécification

PSA_Can_message_definition_document R6510036. C'est à cette dernière qu'il faut se reporter et qui sera mise-à-jour régulièrement. Le premier tableau des trames reçues par le CMM présente les principaux messages de la trame 342 venant du CCAD. Le deuxième présente la trame 346 venant du CMAD.

De plus le CMM émet des trames à destination du CCAD. Les principaux messages émis sont détaillés dans le Tableau des trames émises ci-dessous.

17. Tableaux des trames reçues par le CMM

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



PAGE 1120/113
2

R6510203 ISSUE 5.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



PAGE 1121/113
2

R6510203

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

Engineering Department

18. Tableaux des trames émises par le CMM

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



PAGE 1122/113
2

R6510203 ISSUE 5.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1123/113
2

R6510203

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

Engineering Department

La fonction état moteur est définie dans le tableau des message CAN ci-dessus. Cependant, pour des besoins spécifiques au fonctionnement de l'ADIN, l'Etat moteur reste à 1, c'est à dire "coupé" au lieu de 4 = "arrêté" pendant un temps calibrable à la mise sous clé.

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1124/113
2

R6510203

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

Engineering Department

19. DICTIONNAIRE DE DONNÉES

20. Entrées

Entrées:

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



PAGE 1125/113
2

R6510203

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

Engineering Department

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



PAGE 1126/113
2

R6510203 ISSUE 5.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

21. Sorties

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



PAGE 1127/113
2

R6510203 ISSUE 5.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

Sorties:

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

Documentation logicielle N°6 Moteur DV4TED4 Système Common Rail Delphi - Issue 6.0

R6560010



PAGE 1128/113
2

R6510203 ISSUE 5.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

22. Paramètres et variables locales

Paramètres et variables locales:

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



PAGE 1129/113
2

R6510203

ISSUE 5.0

DATE 26/04/01

Engineering Department

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

**Documentation logicielle N°6 Moteur
DV4TED4 Système Common Rail Delphi -
Issue 6.0**

R6560010



PAGE 1130/113
2

R6510203 ISSUE 5.0

Engineering Department

DATE 26/04/01

DELPHI confidential

DELPHI DIESEL SYSTEMS

"All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means and whether or not transiently or incidentally for some other use of this publication) without the written permission of Delphi."

APS 3 DENTS

WATCHDOG