

INTERNATIONAL STANDARD

ISO
7876-5

NORME INTERNATIONALE

First edition
Première édition
2004-05-15

Fuel injection equipment — Vocabulary —

Part 5: Common rail fuel injection system

Équipement d'injection de combustible — Vocabulaire —

Partie 5: Système d'injection de combustible à rampe commune



Reference number
Numéro de référence
ISO 7876-5:2004(E/F)

© ISO 2004

PDF disclaimer

This PDF file may contain embedded typefaces. In accordance with Adobe's licensing policy, this file may be printed or viewed but shall not be edited unless the typefaces which are embedded are licensed to and installed on the computer performing the editing. In downloading this file, parties accept therein the responsibility of not infringing Adobe's licensing policy. The ISO Central Secretariat accepts no liability in this area.

Adobe is a trademark of Adobe Systems Incorporated.

Details of the software products used to create this PDF file can be found in the General Info relative to the file; the PDF-creation parameters were optimized for printing. Every care has been taken to ensure that the file is suitable for use by ISO member bodies. In the unlikely event that a problem relating to it is found, please inform the Central Secretariat at the address given below.

PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

© ISO 2004

The reproduction of the terms and definitions contained in this International Standard is permitted in teaching manuals, instruction booklets, technical publications and journals for strictly educational or implementation purposes. The conditions for such reproduction are: that no modifications are made to the terms and definitions; that such reproduction is not permitted for dictionaries or similar publications offered for sale; and that this International Standard is referenced as the source document.

With the sole exceptions noted above, no other part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either ISO at the address below or ISO's member body in the country of the requester.

La reproduction des termes et des définitions contenus dans la présente Norme internationale est autorisée dans les manuels d'enseignement, les modes d'emploi, les publications et revues techniques destinés exclusivement à l'enseignement ou à la mise en application. Les conditions d'une telle reproduction sont les suivantes: aucune modification n'est apportée aux termes et définitions; la reproduction n'est pas autorisée dans des dictionnaires ou publications similaires destinés à la vente; la présente Norme internationale est citée comme document source.

À la seule exception mentionnée ci-dessus, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Published in Switzerland/Publié en Suisse

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

International Standards are drafted in accordance with the rules given in the ISO/IEC Directives, Part 2.

The main task of technical committees is to prepare International Standards. Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of the member bodies casting a vote.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

ISO 7876-5 was prepared by Technical Committee ISO/TC 22, *Road vehicles*, Subcommittee SC 7, *Injection equipment and filters for use on road vehicles*.

ISO 7876 consists of the following parts, under the general title *Fuel injection equipment — Vocabulary*:

- *Part 1: Fuel injection pumps*
- *Part 2: Fuel injectors*
- *Part 3: Unit injectors*
- *Part 4: High-pressure pipes and end-connections*
- *Part 5: Common rail fuel injection system*

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 7876-5 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*, sous-comité SC 7, *Équipements d'injection et filtres pour application aux véhicules routiers*.

L'ISO 7876 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Équipement d'injection de combustible — Vocabulaire*:

- *Partie 1: Pompes d'injection de combustible*
- *Partie 2: Porte-injecteurs de combustible complets*
- *Partie 3: Injecteurs-pompes*
- *Partie 4: Tuyauteries et raccords haute pression*
- *Partie 5: Système d'injection de combustible à rampe commune*

Fuel injection equipment — Vocabulary —

Part 5: Common rail fuel injection system

1 Scope

This part of ISO 7876 establishes a vocabulary for common rail (CR) fuel injection systems for diesel (compression-ignition) engines and their components.

The terms defined in this part of ISO 7876 are unique to common rail fuel injection systems; terms and definitions relating to other fuel injection systems are to be found in the other parts of ISO 7876.

NOTE When the word “fuel” is used in the terms listed, it can be omitted providing there can be no misunderstanding.

2 Terms and definitions

2.1 common rail [fuel] injection system CR [fuel] injection system

high-pressure fuel injection system, characterized by a component, the **rail** (2.8), which supplies the individual **CR injectors** (2.5) with highly pressurized fuel and reduces pressure pulsation in the high pressure system

NOTE It is also characterized by the following features:

- the rail pressure may be varied independently from engine speed and load and is electronically controlled;
- the start and the end of the injections are controlled by an electronic valve at the CR injector;

Équipement d'injection de combustible — Vocabulaire —

Partie 5: Système d'injection de combustible à rampe commune

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 7876 établit un vocabulaire relatif aux systèmes d'injection de combustible à rampe commune (CR) des moteurs diesels (à allumage par compression) et à leurs composants.

Les termes définis dans la présente partie de l'ISO 7876 sont spécifiques aux systèmes d'injection de combustible à rampe commune. Les termes et définitions relatifs aux autres systèmes d'injection de combustible sont définis dans les autres parties de l'ISO 7876.

NOTE Les mots «de combustible» peuvent être omis dans les termes définis à condition qu'il n'en résulte aucune erreur d'interprétation.

2 Termes et définitions

2.1 système d'injection [de combustible] à rampe commune système d'injection [de combustible] CR

système d'injection de combustible à haute pression caractérisé par un dispositif, l'**accumulateur de pression** (2.8), qui alimente les différents **injecteurs à rampe commune** (2.5) en combustible sous haute pression et qui réduit les pulsations dues à la pression dans le circuit haute pression

NOTE Il est également caractérisé par:

- la pression dans l'accumulateur de pression est commandée par un dispositif électronique et peut varier indépendamment de la vitesse et de la charge du moteur;
- le début et la fin des injections sont commandés par une soupape électronique située au niveau de l'injecteur à rampe commune;

- the energy for the injections is supplied to the CR injectors via a rail with highly pressurized fuel;
- the injections occur directly from the rail.

2.2 fuel feed pump

low-pressure pump delivering fuel from the tank via one or several filters to the high-pressure-generating components

2.3 high-pressure supply pump

mechanically driven pump of any configuration (gear pump, piston pump etc.) which is able to deliver the necessary amount of fuel at the highest required pressure

NOTE This pump may include a device or devices for regulating the delivered quantity of fuel to the **rail** (2.8).

2.4 internal transfer pump

pre-supply pump (e.g. vane type pump, gear pump) integrated in the housing of the **high-pressure supply pump** (2.3) and driven by the same shaft

2.5 CR [fuel] injector

fuel injector that includes the features of a conventional fuel injector and, additionally, a device for controlling the start and end of the injection, e.g. by means of a solenoid-operated or piezo-driven valve

NOTE 1 The CR injector may or may not contain a pressure amplifier for the injection pressure; the amplifier is actuated by highly pressurized fuel.

NOTE 2 For the definition of conventional *fuel injector*, see ISO 7876-2.

2.6 pressure control valve

electrically actuated spill valve in the high-pressure system designed to control and vary the pressure in the **rail** (2.8) to the required values depending on speed and load of the engine

- l'énergie nécessaire aux injections est fournie aux injecteurs à rampe commune par un accumulateur de pression contenant du combustible sous haute pression;
- les injections se font directement à partir de l'accumulateur de pression.

2.2 pompe d'alimentation en combustible

pompe à basse pression permettant de faire passer le combustible du réservoir vers les organes générateurs de haute pression en lui faisant traverser un ou plusieurs filtres

2.3 pompe d'alimentation à haute pression

pompe à commande mécanique de configuration quelconque (pompe à engrenages, pompe à piston, etc.) capable de fournir la quantité nécessaire de combustible sous la plus haute pression requise

NOTE Cette pompe peut inclure un ou plusieurs dispositifs permettant d'ajuster la quantité de combustible fournie à l'**accumulateur de pression** (2.8).

2.4 pompe de transfert interne

pompe de préalimentation (par exemple pompe à palettes, pompe à engrenages) intégrée dans le boîtier de la **pompe d'alimentation à haute pression** (2.3) et entraînée par le même arbre

2.5 injecteur [de combustible] à rampe commune

injecteur de combustible possédant les mêmes dispositifs qu'un injecteur de combustible conventionnel avec, en supplément, un dispositif permettant de commander le début et la fin de l'injection, par exemple au moyen d'une soupape électromagnétique ou piézo-électrique

NOTE 1 L'injecteur à rampe commune peut contenir ou non un amplificateur de pression d'injection; cet amplificateur est actionné par le combustible sous haute pression.

NOTE 2 Pour la définition d'un *injecteur de combustible* conventionnel, voir l'ISO 7876-2.

2.6 soupape de régulation de la pression

soupape de décharge à commande électrique installée dans le circuit à haute pression pour réguler et modifier la pression dans l'**accumulateur de pression** (2.8) afin de lui donner la valeur requise en fonction de la vitesse et de la charge du moteur

2.7**volumetric control valve**

valve that controls the fuel supply of the **high-pressure supply pump** (2.3) according to the demand

2.8**rail**

high-pressure storage chamber with the twin functions of supplying the **CR injectors** (2.5) with fuel and reducing pressure pulsation in the high-pressure system caused by the individual injections

NOTE It may be manufactured as a separate part (e.g. a tubular device) attached to the engine or may be a channel within the cylinder head.

2.9**flow limiter**

device located between the **rail** (2.8) and each **CR injector** (2.5) designed to shut off the fuel flow in the pipe if the maximum permitted flow is exceeded

2.10**flow damper**

device located between the **rail** (2.8) and each **CR injector** (2.5) designed to moderate the fuel pressure pulsation in the pipe caused by each injection

NOTE This damper may also act as a **flow limiter** (2.9).

2.11**[CR] pressure sensor**

sensor designed to measure the pressure within the **rail** (2.8), providing an electrical signal to the **electronic control unit** (2.13)

2.12**pressure limiter**

safety valve designed to limit the operating pressure to the maximum permitted pressure

2.7**soupape de commande volumétrique**

soupape qui régule le débit de combustible de la **pompe d'alimentation à haute pression** (2.3) en fonction des besoins

2.8**accumulateur de pression**

chambre de stockage sous haute pression ayant la double fonction d'alimenter les **injecteurs à rampe commune** (2.5) en combustible et de réduire les pulsations de pression causées par les différentes injections dans le circuit à haute pression

NOTE Il peut être une pièce distincte (par exemple un dispositif tubulaire) montée sur le moteur ou un canal dans la culasse.

2.9**limiteur de débit**

dispositif installé entre l'**accumulateur de pression** (2.8) et chaque **injecteur à rampe commune** (2.5) pour arrêter le passage du combustible dans la canalisation en cas de dépassement du débit maximal autorisé

2.10**amortisseur de débit**

dispositif installé entre l'**accumulateur de pression** (2.8) et chaque **injecteur à rampe commune** (2.5) pour modérer les pulsations de pression du combustible dans la canalisation causées par chaque injection

NOTE Cet amortisseur peut également agir comme un **limiteur de débit** (2.9).

2.11**capteur de pression [de rampe commune]**

capteur servant à mesurer la pression dans l'**accumulateur de pression** (2.8) pour envoyer un signal électrique à l'**unité de commande électronique** (2.13)

2.12**limiteur de pression**

soupape de sûreté servant à limiter la pression de fonctionnement à la pression maximale autorisée

2.13

electronic control unit

device that actuates the **CR injectors** (2.5) and other valves, e.g. the **volumetric control valve** (2.7) or **pressure control valve** (2.6), depending on the speed and load of the engine and on other operating conditions (air temperature, coolant temperature, boost pressure, etc.)

2.13

unité de commande électronique

dispositif qui actionne les **injecteurs à rampe commune** (2.5) et d'autres soupapes, par exemple une **soupape de commande volumétrique** (2.7) ou une **soupape de régulation de la pression** (2.6), en fonction de la vitesse et de la charge du moteur et d'autres conditions de fonctionnement (température de l'air, température du liquide de refroidissement, pression de suralimentation, etc.)

2.14

inlet throttling device

inlet flow control valve

device designed to throttle the fuel flow at the inlet of the **high-pressure supply pump** (2.3) in order to control the quantity of the highly pressurized fuel delivered to the **rail** (2.8)

2.14

vanne de régulation du débit d'admission

dispositif de réduction du débit de combustible à l'entrée de la **pompe d'alimentation à haute pression** (2.3), permettant de réguler la quantité de combustible sous haute pression fournie à l'**accumulateur de pression** (2.8)

Bibliography

- [1] ISO 2710 (all parts), *Reciprocating internal combustion engines — Vocabulary*

Bibliographie

- [1] ISO 2710 (toutes les parties), *Moteurs alternatifs à combustion interne — Vocabulaire*

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 7876-5:2004