

INTERNATIONAL
STANDARD

ISO
7876-4

NORME
INTERNATIONALE

Second edition
Deuxième édition
2004-04-01

**Fuel injection equipment —
Vocabulary —**

Part 4:
High-pressure pipes and end-connections

**Équipement d'injection de combustible —
Vocabulaire —**

Partie 4:
Tuyauteries et raccords haute pression



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

Licensed to Marbed Srl / Massimiliano Gandini (procurement@marbed.com)

ISO Store Order: OP-332558 / Downloaded: 2018-11-30

Single user licence only, copying and networking prohibited.

Contents

Page

| | |
|------------------------------------------|----------|
| Foreword | v |
| 1 Scope | 1 |
| 2 Normative references | 1 |
| 3 Basic definitions | 2 |
| 4 Fuel injection tubes | 2 |
| 5 End-connections (see 3.4) | 3 |
| 6 Pipe assembly (see 3.2) | 4 |
| Bibliography | 5 |
| Alphabetical index | 6 |

Sommaire

Page

| | |
|------------------------------------------|----|
| Avant-propos | vi |
| 1 Domaine d'application | 1 |
| 2 Références normatives..... | 1 |
| 3 Définitions de base | 2 |
| 4 Tubes d'injection de combustible | 2 |
| 5 Raccords finaux (voir 3.4)..... | 3 |
| 6 Ligne assemblée (voir 3.2)..... | 4 |
| Bibliographie..... | 5 |
| Index alphabétique | 7 |

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 7876-4 was prepared by Technical Committee ISO/TC 22, *Road vehicles*, Subcommittee SC 7, *Injection equipment and filters for use on road vehicles*.

This second edition cancels and replaces the first edition (ISO 7876-4:1994), of which definitions 3.2 to 3.4, 4.2 and 4.3, 5.1 to 5.3 and 5.6 have been technically revised.

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 7876-4 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*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 7876-4:1994), dont les définitions 3.2 à 3.4, 4.2, 4.3, 5.1 à 5.3 et 5.6 ont fait l'objet d'une révision technique.

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 4: High-pressure pipes and end-connections

1 Scope

This part of ISO 7876 establishes a vocabulary for high-pressure pipes and end-connections in fuel injection systems for diesel (compression-ignition) engines.

These high-pressure pipes and end-connections are used in fuel injection systems worldwide and require precise terminology.

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

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

ISO 8535-1, *Compression ignition engines — Steel tubes for high-pressure fuel injection pipes — Part 1: Requirements for seamless cold-drawn single-wall tubes*

ISO 8535-2, *Compression ignition engines — Steel tubes for high-pressure fuel injection pipes — Part 2: Requirements for composite tubes*

Équipement d'injection de combustible — Vocabulaire —

Partie 4: Tuyauteries et raccords haute pression

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 7876 établit un vocabulaire relatif aux tubes et raccords haute pression utilisés dans les systèmes d'injection de combustible des moteurs diesels (à allumage par compression).

Ces tubes et raccords haute pression sont mondialement utilisés dans les systèmes d'injection et, de ce fait, nécessitent une terminologie précise.

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

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 8535-1, *Moteurs à allumage par compression — Tubes en acier pour lignes d'injection de combustible haute pression — Partie 1: Caractéristiques des tubes monoparoi sans soudure étirés à froid*

ISO 8535-2, *Moteurs à allumage par compression — Tubes en acier pour lignes d'injection à haute pression — Partie 2: Caractéristiques des tubes composites*

3 Basic definitions

3.1

high-pressure [fuel] injection pipe

cut length of steel tube complying with ISO 8535-1 or ISO 8535-2

3.2

high-pressure [fuel] injection pipe assembly

high-pressure fuel injection pipe (3.1) fitted with a connector nut (5.4) at both ends and with each pipe end fabricated to couple with a female cone (5.2)

NOTE The pipe may or may not have preformed bends for its intended use and may include additional components for specific applications.

3.3

assembled pipe set

two or more high-pressure fuel injection pipe assemblies (3.2) held together by an assembly clamp (6.2) for placement on an engine

NOTE A given pump application may be comprised of more than one pipe set.

3.4

end-connection

components and features which enable the high-pressure fuel injection pipe assembly (3.2) to be coupled to the fuel injection pump and injector

NOTE For definitions of fuel injection pump and injector, see ISO 7876-1 and ISO 7876-2, respectively.

4 Fuel injection tubes

4.1

seamless tube

seamless cold-drawn single-wall tube complying with ISO 8535-1

4.2

composite tube

multi-layered walled tube complying with ISO 8535-2 and having an internal bore which may or may not have a seam

3 Définitions de base

3.1

ligne d'injection [de combustible] haute pression

segment d'un tube d'acier conforme à l'ISO 8535-1 ou à l'ISO 8535-2

3.2

ligne assemblée d'injection [de combustible] haute pression

ligne d'injection de combustible haute pression (3.1) munie d'un écrou de raccord (5.4) aux deux extrémités, toutes deux destinées à pouvoir être accouplées à un cône femelle (5.2)

NOTE Selon l'usage envisagé, le tuyau peut comporter ou non des coudes et peut inclure des composants supplémentaires pour des applications spécifiques.

3.3

jeu de lignes assemblées

deux ou plusieurs lignes assemblées d'injection de combustible haute pression (3.2) maintenues ensemble par des clips (6.2) pour installation sur un moteur

NOTE Une application de pompe donnée peut comporter plus d'un jeu de lignes.

3.4

raccord final

ensemble d'éléments permettant l'accouplement des lignes assemblées d'injection de combustible haute pression (3.2) à la pompe d'injection et au porte-injecteur de combustible complet

NOTE Pour une définition de pompe d'injection et de porte-injecteur, voir l'ISO 7876-1 et l'ISO 7876-2, respectivement.

4 Tubes d'injection de combustible

4.1

tube sans soudure

tube monoparoi sans soudure, étiré à froid, conforme à l'ISO 8535-1

4.2

tube composite

tube multiparoi conforme à l'ISO 8535-2 possédant un alésage intérieur qui peut ou peut ne pas comporter une soudure

4.2.1**seamed composite tube wrapped tube**

composite tube (4.2) with a seam on the internal bore and a cross-sectional structure in the form of a spiral

4.2.2**seamless composite tube**

composite tube (4.2) with a seamless inner (liner) tube and an outer tube which may be seamless or wrapped

4.3**bore grade**

quantitative description of the number and depth of imperfections allowed on the inner surface of the tube related to the tube cross-section

NOTE Bore grade applies only to tubes with a seamless internal bore.

4.2.1**tube composite avec soudure tube enroulé**

tube composite (4.2) dont l'alésage intérieur comporte une soudure et dont la structure transversale est en forme de spirale

4.2.2**tube composite sans soudure**

tube composite (4.2) composé d'un tube extérieur pouvant être sans soudure ou enroulé, garni d'un tube intérieur (doubleur) sans soudure

4.3**classe d'alésage**

description quantitative du nombre et de la profondeur des imperfections admissibles sur la surface interne du tube en fonction de la section droite du tube

NOTE La classe d'alésage ne s'applique qu'aux tubes dont la surface intérieure est sans soudure.

5 End-connections (see 3.4)**5.1****sealing face**

contact surface which forms the high-pressure seal between the **high-pressure fuel injection pipe assembly** (3.2) and the **female cone** (5.2) of the **end-connection** (3.4) to which it is coupled

5.2**female cone**

conical fitting which couples to a **high-pressure fuel injection pipe assembly** (3.2)

NOTE Standardized female cones can be found in ISO 2974.

5.3**connection end**

fabricated end of a **high-pressure fuel injection pipe assembly** (3.2) — without the **connector nut** (5.4) — which couples to a **female cone** (5.2)

NOTE Standardized connection ends can be found in ISO 2974, however the exact design of the connection may vary.

5 Raccords finaux (voir 3.4)**5.1****face de joint**

surface de contact formant la garniture haute pression entre la **ligne assemblée d'injection de combustible haute pression** (3.2) et le **cône femelle** (5.2) du **raccord final** (3.4) auquel elle est accouplée

5.2**cône femelle**

raccord conique s'accouplant à une **ligne assemblée d'injection de combustible haute pression** (3.2)

NOTE Les cônes femelles normalisés sont spécifiés dans l'ISO 2974.

5.3**extrémité de raccord**

extrémité façonnée d'une **ligne assemblée d'injection de combustible haute pression** (3.2) — sans l'**écrou de raccord** (5.4) — s'accouplant avec un **cône femelle** (5.2)

NOTE Les extrémités de raccord normalisées sont spécifiées dans l'ISO 2974, cependant, la structure exacte de raccord peut varier.

5.4
connector nut
union nut

component of a **high-pressure fuel injection pipe assembly** (3.2) which secures the **connection end** (5.3) to the **female cone** (5.2)

5.5
connector collar

optional component placed between the **connector nut** (5.4) and the **connection end** (5.3) of the **high-pressure fuel injection pipe assembly** (3.2), used where necessary to improve coupling conditions

5.6
reference diameter

basic diameter common to the **female cone** (5.2) and the **connection end** (5.3) (to which other dimensions refer) forming the theoretical line of contact on the **sealing face** (5.1)

5.7
pipe end assembly

components and features of the **end-connection** (3.4) which belong to the **high-pressure fuel injection pipe assembly** (3.2)

6 Pipe assembly (see 3.2)

6.1
bend radius

radial dimension to the tube centreline in a formed bend

6.2
assembly clamp

device used to position and hold one or more **high-pressure fuel injection pipe assemblies** (3.2) to another pipe assembly and/or to the engine

6.3
pipe inside diameter

diameter of the circle with an area equal to the cross-section area of the **high-pressure fuel injection pipe** (3.1) bore

5.4
écrou de raccord

élément d'une **ligne assemblée d'injection de combustible haute pression** (3.2) fixant l'**extrémité de raccord** (5.3) au **cône femelle** (5.2)

5.5
fourreau

élément facultatif situé entre l'**écrou de raccord** (5.4) et l'**extrémité de raccord** (5.3) de la **ligne assemblée d'injection de combustible haute pression** (3.2), utilisé lorsque c'est nécessaire pour améliorer l'accouplement

5.6
diamètre de référence

diamètre de base (faisant référence pour les autres dimensions) commun au **cône femelle** (5.2) et à l'**extrémité de raccord** (5.3), formant la ligne théorique de contact sur la **face de joint** (5.1)

5.7
assemblage d'extrémité

ensemble d'éléments ajoutés au **raccord final** (3.4) appartenant à la **ligne assemblée d'injection de combustible haute pression** (3.2)

6 Ligne assemblée (voir 3.2)

6.1
rayon de courbure

dimension radiale par rapport à l'axe du tube, mesurée sur un coude

6.2
clips

dispositif destiné à la fixation et au maintien d'une ou plusieurs **ligne(s) assemblée(s) d'injection de combustible haute pression** (3.2) sur une autre ligne assemblée et/ou sur le moteur

6.3
diamètre intérieur du tube

diamètre du cercle dont l'aire est égale à la superficie de la section de l'alésage de la **ligne d'injection de combustible haute pression** (3.1)

Bibliography

- [1] ISO 2974, *Diesel engines — High-pressure fuel injection pipe end-connections with 60° female cone*

Bibliographie

- [1] ISO 2974, *Moteurs diesels — Raccords finaux à cône femelle de 60° pour lignes d'injection de carburant haute pression*

Alphabetical index

A

assembled pipe set 3.3
assembly clamp 6.2

B

bend radius 6.1
bore grade 4.3

C

composite tube 4.2
connection end 5.3
connector collar 5.5
connector nut 5.4

E

end-connection 3.4

F

female cone 5.2

H

**high-pressure [fuel] injection
pipe** 3.1
**high-pressure [fuel] injection pipe
assembly** 3.2

P

pipe end assembly 5.7
pipe inside diameter 6.3

R

reference diameter 5.6

S

sealing face 5.1
seamed composite tube 4.2.1
seamless composite tube 4.2.2
seamless tube 4.1

U

union nut 5.4

W

wrapped tube 4.2.1

Index alphabétique

- | A | T |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>assemblage d'extrémité 5.7</p> | <p>tube composite 4.2 tube composite avec soudure 4.2.1 tube composite sans soudure 4.2.2 tube enroulé 4.2.1 tube sans soudure 4.1</p> |
| C | |
| <p>classe d'alésage 4.3 clips 6.2 cône femelle 5.2</p> | |
| D | |
| <p>diamètre de référence 5.6 diamètre intérieur du tube 6.3</p> | |
| E | |
| <p>écrou de raccord 5.4 extrémité de raccord 5.3</p> | |
| F | |
| <p>face de joint 5.1 fourreau 5.5</p> | |
| J | |
| <p>jeu de lignes assemblées 3.3</p> | |
| L | |
| <p>ligne assemblée d'injection [de combustible] haute pression 3.2 ligne d'injection [de combustible] haute pression 3.1</p> | |
| R | |
| <p>raccord final 3.4 rayon de courbure 6.1</p> | |

