

---

---

**Véhicules routiers — Bougies de  
préchauffage du type à fourreau —  
Exigences générales et méthodes d'essai**

*Road vehicles — Sheath-type glow-plugs — General requirements and test  
methods*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 7578:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8980f83a-06a9-4aa9-8f30-1a95f45bbebd/iso-7578-2001)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8980f83a-06a9-4aa9-8f30-  
1a95f45bbebd/iso-7578-2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8980f83a-06a9-4aa9-8f30-1a95f45bbebd/iso-7578-2001)



**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.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 7578:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8980f83a-06a9-4aa9-8f30-1a95f45bbebd/iso-7578-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8980f83a-06a9-4aa9-8f30-1a95f45bbebd/iso-7578-2001>

© ISO 2001

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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.ch](mailto:copyright@iso.ch)  
Web [www.iso.ch](http://www.iso.ch)

Imprimé en Suisse

## 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 3.

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 de la présente Norme internationale 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.

La Norme internationale ISO 7578 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*, sous-comité SC 1, *Équipement d'allumage*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 7578:1986), qui a fait l'objet d'une révision technique.

[ISO 7578:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8980f83a-06a9-4aa9-8f30-1a95f45bbebd/iso-7578-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8980f83a-06a9-4aa9-8f30-1a95f45bbebd/iso-7578-2001>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 7578:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8980f83a-06a9-4aa9-8f30-1a95f45bbebd/iso-7578-2001>

# Véhicules routiers — Bougies de préchauffage du type à fourreau — Exigences générales et méthodes d'essai

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les caractéristiques générales des bancs et méthodes d'essai des bougies de préchauffage du type à fourreau. Elle est applicable aux bougies de préchauffage du type à fourreau conformes à l'ISO 6550-1, à l'ISO 6550-2 et à l'ISO 6550-3 utilisées dans les moteurs diesels (à allumage par compression) équipant les véhicules munis de systèmes d'alimentation avec une tension nominale de 12 V ou de 24 V.

## 2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8980f83a-06a9-4aa9-8f30-1a9545b6c6d/iso-7578-2001>

ISO 6550-1, *Véhicules routiers — Bougies de préchauffage à fourreau et à siège conique, et leur logement dans la culasse — Partie 1: Bougies M14 × 1,25*

ISO 6550-2, *Véhicules routiers — Bougies de préchauffage à fourreau et à siège conique, et leur logement dans la culasse — Partie 2: Bougies M12 × 1,25*

ISO 6550-3, *Véhicules routiers — Bougies de préchauffage à fourreau et à siège conique, et leur logement dans la culasse — Partie 3: Bougies M10*

CEI 60068-2-6, *Essais d'environnement — Partie 2: Essais — Essai Fc: Vibrations (sinusoïdales)*

## 3 Méthodes d'essai et exigences

### 3.1 Généralités

Sauf indication contraire, les essais doivent être réalisés à une température ambiante de  $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ .

### 3.2 Étanchéité des gaz

#### 3.2.1 Essai

Monter l'échantillon sur le banc d'essai avec le couple de serrage tel que spécifié dans la partie applicable de l'ISO 6550. Soumettre l'échantillon pendant 15 s à une pression d'air de 4 MPa [40 bar<sup>1)</sup>] au-dessus de la pression

1) 1 bar = 0,1 MPa =  $10^5$  Pa; 1 MPa = 1 N/mm<sup>2</sup>

ambiante s'exerçant sur l'extrémité du fourreau. Utiliser de l'air, de l'azote, du dioxyde de carbone ou tout autre gaz de détection.

NOTE La valeur de la pression de 4 MPa (40 bar) donnée ci-dessus est à l'étude en vue de l'augmenter.

### 3.2.2 Exigences

La fuite totale mesurée ne doit pas excéder 2 cm<sup>3</sup>/min. Si ni de l'air ni de l'azote n'est employé, convertir le débit de fuite en débit d'air en utilisant le volume particulier du gaz de détection.

### 3.3 Caractéristiques thermiques

#### 3.3.1 Préparation de l'échantillon d'essai

Avant l'essai, préchauffer l'échantillon à l'oxydation à la tension nominale de la bougie de préchauffage, puis le laisser revenir à la température ambiante. La durée pour l'oxydation doit soit faire l'objet d'un accord entre le fabricant de bougies de préchauffage et le fabricant de moteurs, soit être de 3 min.

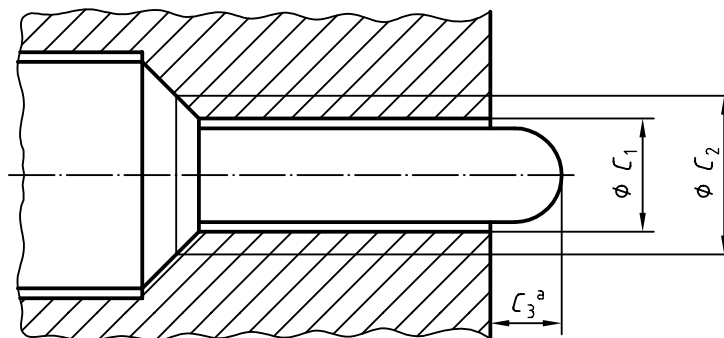
#### 3.3.2 Méthode d'essai

Réaliser les essais sur une installation d'essai conforme à la Figure 1 (voir Tableau 1), équipée d'un système de refroidissement permettant de maintenir la température au-dessous de 30 °C, lorsqu'elle est mesurée au niveau du siège d'étanchéité du logement de la bougie de préchauffage.

Si le comportement thermique doit être mesuré selon une application spécifique, cela doit faire l'objet d'un accord entre le fabricant de bougies de préchauffage et le fabricant de moteurs.

Effectuer les essais à la tension nominale de la bougie de préchauffage. Une tolérance de  $\pm 0,1$  V est admise.

Les mesurages de température doivent être effectués sans contact direct.



<sup>a</sup> Zone de mesure (voir Tableau 1).

Figure 1 — Installation d'essai

Tableau 1 — Dimensions de l'installation d'essai

Dimensions en millimètres

Type de bougie	Conforme à la Norme internationale	C <sub>1</sub> +0,1 0	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	
				Bougie normale	Bougie rapide
M10 — A1 à A3 et C1 à C4	ISO 6550-3	6	7	8	5
M10 — B1 à B4			6,4		
M12 x 1,25	ISO 6550-2	7	9		
M14 x 1,25			11		

### 3.3.3 Exigences

#### 3.3.3.1 Bougies normales de préchauffage du type à fourreau

Le point le plus chaud de la bougie de préchauffage doit être trouvé dans la zone de mesure, C<sub>3</sub>, indiquée à la Figure 1, et dans les 8 mm spécifiés dans le Tableau 1. Le fourreau doit, en ce point le plus chaud, avoir atteint la température de 850 °C en un temps maximal de 20 s, et 1 000 °C en un temps maximal de 60 s.

#### 3.3.3.2 Bougies rapides de préchauffage du type à fourreau

Le point le plus chaud de la bougie de préchauffage doit être trouvé dans la zone de mesure C<sub>3</sub>, indiquée à la Figure 1, et dans les 5 mm spécifiés dans le Tableau 1. Le fourreau doit, en ce point le plus chaud, avoir atteint la température de 850 °C en un temps maximal de 10 s. Dans les 50 s qui suivent, la température ne doit pas tomber en deçà de 800 °C.

#### 3.3.3.3 Systèmes à commande électronique

Pour les systèmes à commande électronique, le fabricant de bougies de préchauffage et le fabricant de moteurs doivent se mettre d'accord sur les performances du système.

### 3.4 Résistance à la température ambiante

#### 3.4.1 Méthode d'essai

Utiliser un courant de mesure suffisamment faible pour ne pas changer la résistance.

#### 3.4.2 Exigence

Dans les conditions décrites en 3.4.1, la résistance minimale doit être de 0,05 Ω.

### 3.5 Caractéristique en courant

#### 3.5.1 Méthode d'essai

Utiliser une installation d'essai conforme aux spécifications données en 3.3.2. Enregistrer la caractéristique en courant

en mesurant le courant initial, son gradient et le courant à l'équilibre thermique.

### 3.5.2 Exigence

Les valeurs mesurées doivent faire l'objet d'un accord entre le fabricant de bougies d'allumage et le fabricant de moteurs.

## 3.6 Surtension

### 3.6.1 Méthode d'essai

Utiliser une installation d'essai conforme aux spécifications données en 3.3.2. Appliquer une tension d'essai égale à 130 % de la tension nominale de la bougie de préchauffage, pendant la durée appropriée spécifiée dans le Tableau 2.

Tableau 2 — Durées pour l'essai de surtension

Type de bougie de préchauffage	Durée de l'essai
Bougie normale	15 s
Bougie rapide	3 min

### 3.6.2 Exigence

Après l'essai effectué conformément à 3.6.1, la bougie de préchauffage doit satisfaire aux exigences spécifiées en 3.3, 3.4 et 3.5.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

## 3.7 Vibration sinusoïdale

### 3.7.1 Méthode d'essai

[ISO 7578:2001](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8980f83a-06a9-4aa9-8f30-4a019e000159-2007>

La bougie de préchauffage, installée de la façon prévue et serrée au couple spécifié, doit être soumise à un essai de vibration du type Fc, conformément à la CEI 60068-2-6 et au Tableau 3.

Tableau 3 — Valeurs pour l'essai de vibration

Fréquence	Amplitude	Accélération
50 Hz à 160 Hz	0,3 mm	—
> 160 Hz à 500 Hz	—	30g (294 m/s <sup>2</sup> )
Taux de balayage: 1 octave/min		
Directions des vibrations: axe de la bougie de préchauffage et axe perpendiculaire		
Durée: 8 h dans chaque axe		

### 3.7.2 Exigence

Après l'essai effectué conformément à 3.7.1, la bougie de préchauffage ne doit pas montrer d'aspect anormal, et doit satisfaire aux essais spécifiés en 3.3, 3.4, 3.5 et 3.6.



### 3.8 Endurance lors des essais au banc

#### 3.8.1 Méthode d'essai

Les conditions d'essai doivent faire l'objet d'un accord entre le fabricant de bougies de préchauffage et le fabricant de moteurs. Cet accord doit au moins comprendre:

- le nombre de cycles;
- la caractéristique en tension;
- le type d'installation (par exemple conformément à 3.3.2 ou dans une culasse simulée);
- les conditions d'environnement (par exemple vitesse de l'air et température);
- le refroidissement;
- la température initiale du cycle.

#### 3.8.2 Exigence

Le fabricant de bougies de préchauffage et le fabricant de moteurs doivent se mettre d'accord sur les performances.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)

## 4 Marquage

Les bougies de préchauffage doivent être marquées d'une manière durable avec, au moins, leur tension nominale.

[ISO 7578:2001](#)

NOTE La tension nominale de la bougie de préchauffage n'est pas, en règle générale, la même que celle de la tension nominale d'alimentation du système électrique du véhicule.

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso-7578-2001](#)