
**Véhicules routiers — Bougies d'allumage
et leur logement dans la culasse —
Caractéristiques élémentaires et
dimensions**

*Road vehicles — Spark-plugs and their cylinder head housings — Basic
characteristics and dimensions*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 28741:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/857a4c3e-4c09-49a1-8135-1625d0f1ddea/iso-28741-2009>



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 28741:2009](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/857a4c3e-4c09-49a1-8135-1625d0f1ddea/iso-28741-2009>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2009

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.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Bornes	3
4.1 Dimensions des bornes monoblocs.....	3
4.2 Dimensions des bornes filetées	4
5 Dimensions, filetages et autres éléments.....	5
5.1 Portée de la bougie d'allumage.....	5
5.2 Joint	5
5.3 Filetages, dimensions limites, tolérances	5
6 Autres dimensions des bougies et de leur logement dans la culasse	6
7 Couple de serrage pour le montage	6
8 Dimensions de la bougie d'allumage	7
8.1 Bougies d'allumage à siège plat.....	7
8.2 Bougies d'allumage à siège conique.....	14
9 Logements dans la culasse.....	17
9.1 Logement dans la culasse pour bougies d'allumage à siège plat	17
9.2 Logement dans la culasse pour bougies d'allumage à siège conique.....	19
Annexe A (normative) Bougies d'allumage avec demi-filetage et leur logement dans la culasse.....	20
Annexe B (informative) Bornes optionnelles pour bougies d'allumage compactes	22
Annexe C (informative) Combinaison optionnelle de logement dans la culasse pour bougies d'allumage à siège conique ou plat	24
Bibliographie.....	25

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 28741 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*, sous-comité SC 1, *Équipement d'allumage*.

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 28741:2009
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/857a4c3e-4c09-49a1-8135-1625d0f1ddea/iso-28741-2009>

Introduction

L'objet de la présente Norme internationale est d'apporter des spécifications denses et concises sur les bougies d'allumage et leurs logements dans la culasse, afin de remplacer le nombre important de Normes internationales existantes pour chaque type de bougie d'allumage.

Elle est destinée à préciser les caractéristiques principales, les exigences de conception et les dimensions de la plupart des types existants de bougies d'allumage et de leurs logements dans la culasse. Ce faisant, elle permettra à l'utilisateur de travailler avec un seul document global valide pour la plupart des types de bougies d'allumage, au lieu d'utiliser plusieurs documents traitant d'un seul type de bougie.

Pour les essais de bougies d'allumage, voir l'ISO 11565.

Il est prévu d'annuler les Normes internationales suivantes, relatives aux bougies d'allumage et leurs logements dans la culasse, dès la publication de la présente Norme internationale: ISO 1919, ISO 2344, ISO 2345, ISO 2346, ISO 2347, ISO 2704, ISO 2705, ISO 8470, ISO 14508, ISO 16246, ISO 19812 et ISO 22977.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 28741:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/857a4c3e-4c09-49a1-8135-1625d0f1ddea/iso-28741-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/857a4c3e-4c09-49a1-8135-1625d0f1ddea/iso-28741-2009>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 28741:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/857a4c3e-4c09-49a1-8135-1625d0f1ddea/iso-28741-2009>

Véhicules routiers — Bougies d'allumage et leur logement dans la culasse — Caractéristiques élémentaires et dimensions

1 Domaine d'application

La présente Norme Internationale précise les principales caractéristiques et les dimensions des bougies d'allumage, y compris les bornes et les dimensions de leur logement dans la culasse, pour une utilisation avec des moteurs à allumage commandé.

Les bougies d'allumage blindées et étanches (voir ISO 3412, ISO 3895 et ISO 3896) ne sont pas traitées dans la présente Norme internationale.

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 68-1, *Filetages ISO pour usages généraux — Profil de base — Partie 1: Filetages métriques*

ISO 261, *Filetages métriques ISO pour usages généraux — Vue d'ensemble*

ISO 965-1, *Filetages métriques ISO pour usages généraux — Tolérances — Partie 1: Principes et données fondamentales*

ISO 965-3, *Filetages métriques ISO pour usages généraux — Tolérances — Partie 3: Écarts pour filetages de construction*

ISO 4095, *Aéronautique et espace — Entraînements bihexagonaux — Série métrique*

ISO 6518-1, *Véhicules routiers — Systèmes d'allumage — Partie 1: Vocabulaire*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 6518-1 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1 hauteur installée

L

distance entre le point de contact de la culasse et le sommet de la borne de la bougie, y compris l'épaisseur du joint comprimé lorsque la bougie d'allumage est installée au couple de serrage de montage spécifié

NOTE Pour les sièges coniques, le point de contact est défini à partir du point de mesure du siège.

3.2 taille de filetage de bougie d'allumage

taille nominale du filetage de bougie d'allumage utilisée comme interface entre la bougie d'allumage et le filetage de la culasse

NOTE Il s'agit de filetages métriques normaux, à l'exception du filetage M14 × 1,25.

3.3 hexagone/bihexagone
caractéristique de la coque de la bougie d'allumage utilisée pour installer la bougie d'allumage dans la culasse, servant d'interface avec la prise d'installation lorsque la bougie d'allumage est installée dans la culasse

NOTE Un bihexagone est une caractéristique d'installation à 12 points, qui nécessite l'utilisation d'une clé à douille à 12 points pour installer la bougie d'allumage.

3.4 siège conique
partie conique de la coque de la bougie d'allumage sur certains types de bougies, qui est utilisée comme interface d'étanchéité entre la bougie d'allumage et la culasse

NOTE Habituellement, on n'utilise pas de joint entre les surfaces de contact coniques.

3.5 siège plat
surface plate de certains types de bougies d'allumage, qui est perpendiculaire à l'axe de la bougie et utilisée comme interface d'étanchéité entre la bougie d'allumage et la culasse

NOTE Pour réaliser cette étanchéité, on utilise généralement un joint placé entre le siège plat de la bougie d'allumage et la surface plate de contact de la culasse.

3.6 diamètre de l'isolant
E
diamètre nominal de l'élément isolant dans une zone définie de l'élément isolant située entre la partie supérieure de la coque et la borne de la bougie d'allumage, qui sert d'interface avec une zone correspondante du soufflet à haute tension du câble d'allumage ou de la bobine d'allumage

NOTE L'ajustement est la clé de la suppression de toute fuite de haute tension autour de l'élément isolant de la bougie (contournement).

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/857a4c3e-4c09-49a1-8135-1625d0f1ddea/iso-28741-2009>

3.7 bornes haute tension
partie de la bougie utilisée comme point de contact entre la source d'allumage à haute tension et la bougie d'allumage

NOTE Le raccordement entre la source d'allumage à haute tension et la borne de la bougie d'allumage peut être réalisé à l'aide d'une pièce de fixation filetée, d'une agrafe à ressort qui sert d'interface avec la borne monobloc ou par contact mécanique à ressort.

3.8 couple de serrage pour le montage
force rotationnelle appliquée à l'hexagone de la bougie d'allumage pour garantir une bonne assise et une bonne étanchéité de la bougie d'allumage dans la culasse

NOTE La valeur du couple de serrage de montage correct peut varier selon les conditions qui affectent le frottement entre le filetage de la bougie d'allumage et le filetage de la culasse. Ces conditions comprennent le matériau de la culasse, le placage de la coque de la bougie, la lubrification du filetage et la contamination par des dépôts de combustion. Il est conseillé de s'assurer que les bougies d'allumage ne sont pas serrées avec un surcouplage lors du montage, car cela peut endommager l'intégrité de la bougie d'allumage et par conséquent le moteur. Les bougies d'allumage de petite taille de filetage requièrent un faible couple de serrage pour le montage.

3.9 portée de la bougie d'allumage
A
distance entre la surface d'assise de la bougie d'allumage (siège plat) ou le diamètre de mesure (siège conique) et le point de la coque destiné à être aligné avec la surface de la chambre de combustion sur la culasse, lorsque la bougie d'allumage est installée correctement

NOTE Il est conseillé que la portée de la bougie d'allumage et le logement dans la culasse soient conçus de manière à correspondre, afin de garantir l'adaptation de la bougie dans la chambre de combustion.

3.10

projection de la bougie d'allumage

distance de dépassement de la bougie d'allumage au-delà de la portée de la bougie d'allumage dans la chambre de combustion

NOTE Cette dimension est à prendre en compte pour d'éventuelles interférences avec le piston du moteur au niveau du point mort haut.

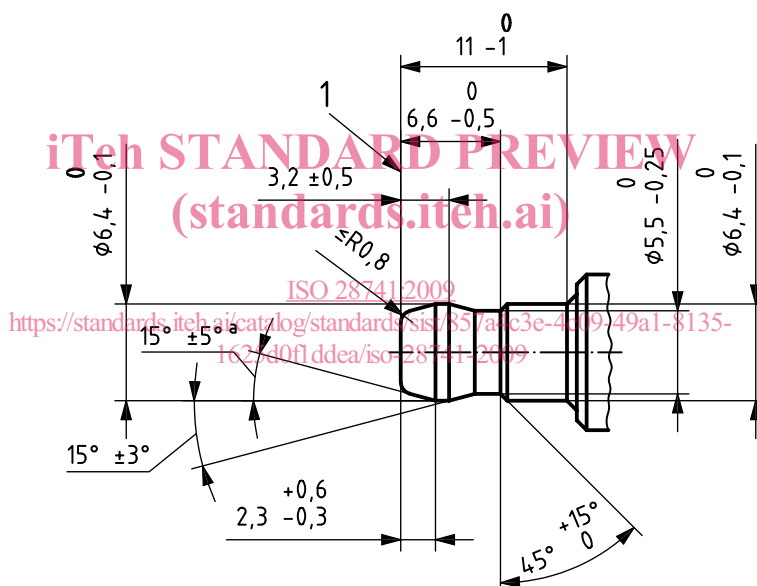
4 Bornes

4.1 Dimensions des bornes monoblocs

Les dimensions des bornes monoblocs doivent être conformes aux Figures 1 et 2.

Les écrous destinés à une utilisation avec des bornes filetées doivent présenter les mêmes dimensions extérieures que la borne monobloc ainsi que des filetages internes de tolérance 6H pour être montés sur les bornes filetées.

Dimensions en millimètres



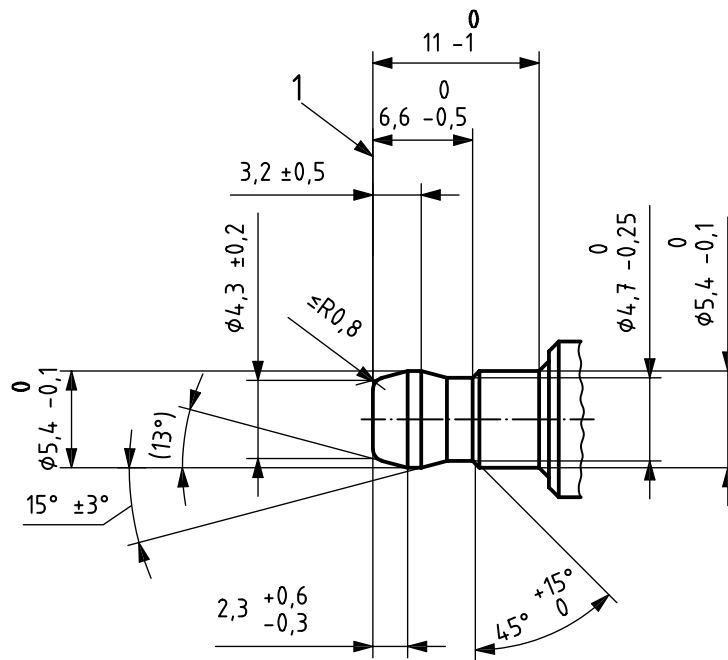
Légende

1 plan de référence

^a Pour les produits existants, les valeurs comprises entre 7° et 30° sont admises.

Figure 1 — Borne monobloc

La mesure du diamètre minimal de 6,3 mm doit être effectuée sur l'un ou sur tous les points situés à la circonférence de la borne. Un calibre à bague doit être utilisé pour mesurer le diamètre maximal de 6,4 mm.



Légende

- 1 plan de référence

Figure 2 — Borne monobloc pour des bougies d'allumage bihexagonales M10 × 1 de 12 mm

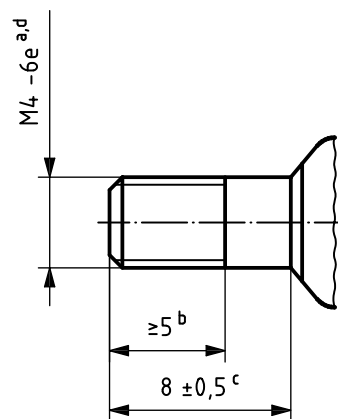
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La mesure du diamètre minimal de 5,3 mm doit être effectuée sur l'un ou sur tous les points situés à la circonférence de la borne. Un calibre à bague doit être utilisé pour mesurer le diamètre maximal de 5,4 mm.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/857a4c3e-4c09-49a1-8135-1625d0f1ddea/iso-28741-2009>

4.2 Dimensions des bornes filetées

Les dimensions des bornes filetées doivent être conformes à la Figure 3.



Légende

- a Flanc de 0,7 mm conforme à l'ISO 68-1 et l'ISO 261.
- b Longueur de filetage utilisable.
- c Partie cylindrique.
- d En fonction du procédé de fabrication, la classe 7e est acceptable sur le produit fini.

Figure 3 — Borne filetée

5 Dimensions, filetages et autres éléments

5.1 Portée de la bougie d'allumage

La portée de la bougie d'allumage doit être conforme au Tableau 5 ou 7 (voir également Figures 4 à 15).

Les types de base suivants de la portée de la bougie d'allumage sont définis comme suit:

— Court:	S
— Moyen:	M
— Long:	L
— Rallongé:	EL
— Extra long:	XL
— Extra long rallongé:	EXL

5.2 Joint

Lorsque les bougies d'allumage à siège plat inutilisées ont été serrées une première fois au couple indiqué à l'Article 7 et dans le Tableau 3, sur des filetages qui sont propres, lisses et secs, l'épaisseur du joint doit être telle que précisée dans le Tableau 3. Des joints non prisonniers peuvent être utilisés dans des cas particuliers.

5.3 Filetages, dimensions limites, tolérances

Les filetages des bougies d'allumage et les taraudages correspondants dans la culasse doivent être conformes à l'ISO 68-1, l'ISO 261, l'ISO 965-1 et l'ISO 965-3. Leurs dimensions limites, diamètres intérieurs, profils de base et jeux initiaux sont précisés respectivement dans les Tableaux 1 et 2.

Tableau 1 — Dimensions limites

Dimensions en millimètres

Taille de filetage	Classe de tolérance	Dimension	Diamètre extérieur		Diamètre sur flancs		Diamètre intérieur	
			max.	min.	max.	min.	max.	min.
M18 × 1,5	6e	Filetage du culot (sur bougie finie)	17,933	17,697	16,959	16,819	16,092	15,845 ^a
	6H	Taraudage dans la culasse	non spécifié	18,000	17,216	17,026	16,676	16,376
M14 × 1,25	6e	Filetage du culot (sur bougie finie)	13,937	13,725	13,125	12,993	12,404	12,181 ^b
	6H	Taraudage dans la culasse	non spécifié	14,000	13,368	13,188	12,912	12,647
M12 × 1,25	6e	Filetage du culot (sur bougie finie)	11,937	11,725	11,125	10,993	10,404	10,181 ^b
	6H	Taraudage dans la culasse	non spécifié	12,000	11,368	11,188	10,912	10,647
M10 × 1	6g	Filetage du culot (sur bougie finie)	9,974	9,794	9,324	9,212	8,747	8,563 ^c
	6H	Taraudage dans la culasse	non spécifié	10,000	9,500	9,350	9,153	8,917

^a Avec un rayon à fond de filet $\geq 0,150$ mm (0,1 P).
^b Avec un rayon à fond de filet $\geq 0,125$ mm (0,1 P).
^c Avec un rayon à fond de filet $\geq 0,1$ mm (0,1 P).

Tableau 2 — Diamètres intérieurs, profils de base et jeux initiaux pour les filetages utilisés

Dimensions en millimètres

Filetage	Diamètre intérieur ^a $d_{\text{intérieur}} \leq d_1 - e_s - 2(H/4 - H/6)$	Profil de base ^b	Jeu initial ^c e_s
M18 × 1,5	$d_{\text{intérieur}} \leq [(16,376 - 0,067 - 0,217) = 16,092]$	$(16,376 - 0,067) = 16,309$	0,067
M14 × 1,25	$d_{\text{intérieur}} \leq [(12,647 - 0,063 - 0,180) = 12,404]$	$(12,647 - 0,063) = 12,584$	0,063
M12 × 1,25	$d_{\text{intérieur}} \leq [(10,647 - 0,063 - 0,180) = 10,404]$	$(10,647 - 0,063) = 10,584$	0,063
M10 × 1	$d_{\text{intérieur}} \leq [(8,917 - 0,026 - 0,144) = 8,747]$	$(8,917 - 0,026) = 8,891$	0,026

^a Afin que les bougies d'allumage conformes à la présente Norme internationale puissent être montées sur les culasses existantes, aussi dans les cas limites, la valeur correspondant à la limite supérieure du profil du diamètre intérieur du filetage du culot de la bougie a été légèrement réduite par rapport à la valeur ISO. Au lieu de la valeur donnée par la formule de l'ISO 965-1:1980, Article 11, la valeur maximale du diamètre intérieur, $d_{\text{intérieur}}$, est calculée en partant d'une distance de $H/6$ pour la limite supérieure du profil, suivant l'inégalité suivante:
$$d_{\text{intérieur}} \leq d_1 - e_s - 2(H/4 - H/6).$$

^b La valeur pour le profil de base reste la même que pour le filetage ISO.

^c Le jeu initial, e_s , entre les diamètres sur flancs du filetage et du taraudage est destiné à éviter tout grippage éventuel, au démontage des bougies d'allumage, par suite de dépôts dus à la combustion sur les filets nus. Ce jeu est également destiné à permettre le montage des bougies d'allumage dont le filetage est conforme à la présente Norme internationale dans les taraudages existants.

6 Autres dimensions des bougies et de leur logement dans la culasse

Les autres dimensions des bougies d'allumage doivent être indiquées aux Figures 4 à 17, dans les Tableaux 5 à 10, et aux Figures A.1, A.2 et C.1.

La hauteur installée, L , doit être mesurée lorsque la bougie d'allumage a été serrée comme indiqué dans les Tableaux 3 ou 4.

Le contour de l'élément isolant est optionnel; cependant, entre les plans de référence définis par les dimensions C et D , son diamètre doit être E , comme indiqué dans les Tableaux 5 ou 7.

Le modèle non nervuré d'élément isolant est préférable car il assure une protection supérieure contre le cheminement d'arc entre l'élément isolant de la bougie d'allumage et le capuchon.

Les cotes Z et Z' du logement dans la culasse (voir Figures 16, 17, A.2 et C.1) doivent être suffisantes pour empêcher l'extrémité de la partie filetée de la bougie d'allumage de pénétrer en un point quelconque dans la chambre de combustion lorsqu'on serre la bougie d'allumage au couple de serrage maximum.

Un autre logement dans la culasse avec une combinaison de siège conique et plat est possible (voir Annexe C).

7 Couple de serrage pour le montage

Les valeurs du couple de serrage de montage présentées aux Tableaux 3 et 4 s'appliquent aux bougies d'allumage neuves sans lubrifiant sur les filets (des traces de lubrifiants provenant de la production sont autorisées). Si les filets sont lubrifiés, la valeur du couple de serrage présentée dans le tableau doit être réduite d'un tiers environ pour éviter une contrainte excessive.

Les fabricants de moteurs peuvent spécifier un couple de serrage différent pour le premier montage des bougies.

Les valeurs de couple pour mesurer l'épaisseur du joint et la hauteur installée sont également indiquées dans le Tableau 3.