

---

---

**Véhicules routiers — Câbles d'allumage  
haute tension non blindés — Spécifications  
générales, méthodes d'essai et exigences**

*Road vehicles — Unscreened high-voltage ignition cables — General  
specifications, test methods and requirements*

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

[ISO 3808:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2aed7b56-cd1b-46c6-8d8b-730488bbe389/iso-3808-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2aed7b56-cd1b-46c6-8d8b-730488bbe389/iso-3808-2002>



**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 3808:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2aed7b56-cd1b-46c6-8d8b-730488bbe389/iso-3808-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2aed7b56-cd1b-46c6-8d8b-730488bbe389/iso-3808-2002>

© ISO 2002

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 au 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

**Sommaire**

	Page
1 Domaine d'application .....	1
2 Références normatives .....	1
3 Spécifications générales des câbles .....	1
3.1 Classes de câbles .....	1
3.2 Types de câbles .....	1
3.3 Diamètre extérieur du câble .....	2
4 Essais et exigences .....	2
4.1 Conditions générales d'essai .....	2
4.2 Dimensions des câbles .....	2
4.3 Résistance des câbles .....	2
4.4 Défauts d'isolation .....	3
4.5 Tension d'essai de 30 min et tension de claquage .....	4
4.6 Capacité .....	4
4.7 Résistance à l'effluve électrique .....	5
4.8 Pression à haute température .....	6
4.9 Surcharge thermique .....	6
4.10 Rétrécissement à la chaleur .....	7
4.11 Résistance à la propagation de la flamme .....	7
4.12 Flexibilité à basse température .....	8
4.13 Résistance mécanique .....	8
4.14 Dénudage de l'isolant .....	9
4.15 Compatibilité avec les fluides .....	9
4.16 Essais de vieillissement accéléré .....	10

**Annexe**

A Appareillages d'essai .....	13
-------------------------------	----

## 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 3808 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*, sous-comité SC 1, *Équipement d'allumage*.

Cette première édition de l'ISO 3808 annule et remplace l'ISO 3808-1:1979 et l'ISO 3808-2:1980, dont elle constitue une révision technique.

L'annexe A constitue un élément normatif de la présente Norme internationale.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2aed7b56-cd1b-46c6-8d8b-730488bbe389/iso-3808-2002>

# Véhicules routiers — Câbles d'allumage haute tension non blindés — Spécifications générales, méthodes d'essai et exigences

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les classes, types et dimensions des câbles d'allumage haute tension non blindés utilisés dans les moteurs à allumage par étincelle pour véhicules routiers, ainsi que leurs méthodes d'essai et exigences.

## 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.

ISO 1817:1999, *Caoutchouc vulcanisé — Détermination de l'action des liquides*

ISO 4926:1978, *Véhicules routiers — Freins hydrauliques — Liquides de référence à base non pétrolière*  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2acd7b56-cd1b-46c6-8d8b-730488bbe389/iso-3808-2002>

## 3 Spécifications générales des câbles

### 3.1 Classes de câbles

Six classes de câbles sont spécifiées en fonction de la température d'essai pour l'essai de surcharge thermique (voir 4.9). Voir Tableau 1.

Tableau 1 — Classes de câbles et températures d'essai de surcharge thermique

Classe de câble	A	B	C	D	E	F
Température d'essai de surcharge thermique, °C ± 2	105	120	155	180	220	250

### 3.2 Types de câbles

Le type de câble dépend du conducteur utilisé. Voir Tableau 2.

Tableau 2 — Types de câbles

Type de câble	Conducteur
1	Cuivre torsadé
2	Autre métal torsadé
3A	Résistif
3B	
4	Réactif

### 3.3 Diamètre extérieur du câble

Le diamètre extérieur du câble fini doit être

- $(5^{+0,3}_0)$  mm,
- $(7 \pm 0,3)$  mm, ou
- $(8 \pm 0,3)$  mm.

## 4 Essais et exigences

### 4.1 Conditions générales d'essai

Sauf spécification contraire:

- tous les essais doivent être réalisés à une température ambiante (température de la pièce) de  $(23 \pm 5)$  °C;
- chaque essai doit débuter par un échantillon non utilisé.

Les échantillons pour tous les essais doivent être préconditionnés pendant au moins 16 h à température ambiante.

Si l'utilisation d'une étuve est nécessaire, l'étuve doit être à air chaud. L'air contenu dans l'étuve doit être entièrement renouvelé au moins huit fois par heure, mais pas plus de 20 fois par heure, à la température spécifiée.

### 4.2 Dimensions des câbles

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

#### 4.2.1 Mesurages

Le diamètre extérieur du câble doit être déterminé en réalisant cinq séries de mesurages sur une longueur de câble de 1 m. Chaque série de mesurages doit consister à déterminer les diamètres maximal et minimal au point de mesure.

#### 4.2.2 Exigence

Aucune valeur individuelle ne doit sortir de la tolérance indiquée en 3.3.

### 4.3 Résistance des câbles

#### 4.3.1 Mesurage

L'échantillon standard doit faire 1 m de longueur, plus une section dénudée nécessaire pour les connexions. Il est possible d'utiliser d'autres longueurs, à condition que le niveau de résistance soit ajusté en utilisant le mode opératoire donné en 4.3.3.

#### 4.3.2 Appareil de mesure de la résistance

L'exactitude de l'appareil de mesure de la résistance doit être égale à  $\pm 0,5$  % de la valeur mesurée.

#### 4.3.3 Mode opératoire

Mesurer la longueur de l'échantillon, plus une section dénudée nécessaire pour les connexions. Connecter l'appareil de mesure de la résistance aux extrémités du câble. Veiller à ce que les connexions soient fiables. Mesurer la résistance de l'échantillon puis faire le calcul nécessaire pour exprimer le résultat en ohms par mètre.

#### 4.3.4 Exigence

La résistance des types de câbles applicables doit être en conformité avec le Tableau 3.

**Tableau 3 — Résistance des câbles**

Type de câble	Résistance par longueur
2	1 $\Omega$ /m max.
3A	3 000 $\Omega$ /m à 9 000 $\Omega$ /m
3B	9 000 $\Omega$ /m à 23 000 $\Omega$ /m
4	Résistance nominale $\pm$ 20 %

#### 4.4 Défauts d'isolation

##### 4.4.1 Généralités

Cet essai n'est pas un essai de qualification, mais un essai effectué sur des câbles de types 1 et 2 pendant le processus dans des conditions de production.

##### 4.4.2 Appareillage

Pour les essais haute tension, il faut utiliser une source de tension sinusoïdale 50 Hz ou 60 Hz. Un voltmètre, un voyant de signalisation de panne et un compteur d'impulsions doivent être disponibles. L'électrode d'essai peut être composée de chaînes à billes métalliques, de balais métalliques ou d'un autre type d'électrodes appropriées.

ISO 3808:2002

##### 4.4.3 Mode opératoire <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2aed7b56-cd1b-46c6-8d8b-730488bbe389/iso-3808-2002>

La tension d'essai doit être de

- 20 kV (efficace), pour un câble de 5 mm,
- 30 kV (efficace), pour un câble de 7 mm, et
- 30 kV (efficace), pour un câble de 8 mm.

S'assurer avant d'appliquer la tension d'essai que le conducteur du câble testé est continu sur toute sa longueur. La longueur d'électrode et la fréquence doivent être choisies en tenant compte de la vitesse du câble passant à travers le champ de l'électrode de sorte que chaque point du câble soit chargé par au moins neuf cycles de tension.

D'autres méthodes d'essai peuvent être utilisées, à condition que les défauts d'isolant soient détectés avec la même précision.

Pour l'application existante, un câble de 7 mm de 25 kV (efficace) peut être utilisé, lorsque le fournisseur et l'utilisateur en ont convenu ainsi<sup>1)</sup>.

##### 4.4.4 Exigence

Aucun défaut d'isolant n'est permis sur la longueur totale.

1) Il est prévu de revoir cette situation à la prochaine révision périodique de la présente Norme internationale.

## 4.5 Tension d'essai de 30 min et tension de claquage

### 4.5.1 Longueur de l'échantillon

La longueur de l'échantillon doit être d'environ 1 500 mm.

### 4.5.2 Appareillage

Voir annexe A.

### 4.5.3 Tension d'essai de 30 min

#### 4.5.3.1 Mode opératoire

Immerger l'échantillon dans une solution saline [3 % (fraction massique) de NaCl dans de l'eau] pendant 4 h à la température ambiante, chaque extrémité du câble émergeant de la solution, puis, immédiatement après, appliquer la tension d'essai de 20 kV (efficace) pendant 30 min entre le conducteur et la solution.

#### 4.5.3.2 Exigence

Pendant l'essai, le câble ne doit pas présenter de claquage.

### 4.5.4 Tension de claquage

#### 4.5.4.1 Mode opératoire <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2aed7b56-cd1b-46c6-8d8b-730488bbe389/iso-3808-2002>

Après avoir effectué l'essai décrit en 4.5.3, accroître la tension au taux de 500 V/s jusqu'à ce que le claquage se produise.

#### 4.5.4.2 Exigence

La tension de claquage doit être inférieure à

- 25 kV (efficace), pour un câble de 5 mm,
- 35 kV (efficace), pour un câble de 7 mm, et
- 35 kV (efficace), pour un câble de 8 mm.

Pour l'application existante, un câble de 7 mm de 30 kV (efficace) de tension de claquage minimale peut être utilisé, lorsque le fabricant et le fournisseur en ont convenu ainsi<sup>2)</sup>.

## 4.6 Capacité

### 4.6.1 Longueur de l'échantillon

La longueur de l'échantillon doit avoir au minimum 1 200 mm.

2) Il est prévu de revoir cette situation à la prochaine révision périodique de la présente Norme internationale.



#### 4.6.2 Fréquence de mesure

La fréquence de mesure doit être de 1 000 Hz.

#### 4.6.3 Mode opératoire

Immerger l'échantillon dans une solution saline [3 % (fraction massique) de NaCl dans de l'eau] à  $(70 \pm 2) ^\circ\text{C}$  pendant 24 h, chaque extrémité du câble émergeant de 100 mm de la solution. Mesurer la capacité du câble entre le conducteur et la solution. Retirer l'échantillon de la solution saline et l'immerger dans un bain d'eau du robinet à une température de  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$  pendant 1 h, chaque extrémité du câble émergeant de 100 mm de l'eau. Mesurer encore une fois la capacité du câble entre le conducteur et l'eau.

#### 4.6.4 Exigence

Pour tout type de câble, la capacité du câble ne doit pas excéder 250 pF par mètre de câble.

### 4.7 Résistance à l'effluve électrique

#### 4.7.1 Longueur de l'échantillon

La longueur de l'échantillon doit être d'environ 1 200 mm.

#### 4.7.2 Appareillage

Voir annexe A.

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

#### 4.7.3 Mode opératoire

[ISO 3808:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2aed7b56-cd1b-46c6-8d8b-7304e811e339/iso-3808-2002)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2aed7b56-cd1b-46c6-8d8b-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2aed7b56-cd1b-46c6-8d8b-7304e811e339/iso-3808-2002)

Suspendre l'échantillon entre le mandrin et la douille à la température ambiante (voir A.2) et accroître la tension à partir de 0 V au taux de 500 V/s jusqu'à ce que la valeur suivante soit atteinte:

- 15 kV (efficace), pour un câble de 5 mm;
- 18 kV (efficace), pour un câble de 7 mm;
- 18 kV (efficace), pour un câble de 8 mm.

Maintenir cette tension pendant 8 h.

#### 4.7.4 Exigence

Aucun claquage ne doit se produire pendant l'essai. Après l'essai, l'échantillon ne doit présenter ni fissure ni cassure ou autre déféctuosité.

Pour l'application existante, un câble de 7 mm de 15 kV (efficace) peut être utilisé lorsque le fournisseur et l'utilisateur en ont convenu ainsi<sup>3)</sup>.

### 4.8 Pression à haute température

#### 4.8.1 Longueur de l'échantillon

La longueur de l'échantillon doit être d'environ 100 mm.

3) Il est prévu de revoir cette situation à la prochaine révision périodique de la présente Norme internationale.

#### 4.8.2 Appareillage

Voir annexe A.

#### 4.8.3 Mode opératoire

Mettre l'échantillon dans l'appareil d'essai (voir A.3) et appliquer la force requise. Placer l'appareillage et l'échantillon monté pendant 4 h dans une étuve maintenue à une température en conformité avec le Tableau 4.

Tableau 4 — Températures d'essai

Classe de câble	A	B	C	D	E	F
Température d'essai, °C	± 2	70	105	120	Non applicable	

L'appareillage ne doit pas vibrer. Retirer l'échantillon de l'appareillage d'essai et le refroidir pendant 10 s par immersion dans de l'eau froide. Mesurer ensuite à l'aide d'un microscope de mesure, la profondeur d'impression sur une coupe transversale ou longitudinale à l'endroit de l'impression.

#### 4.8.4 Forces d'essai

Les forces d'essai doivent être comme suit:

- pour un câble de 5 mm: 3,1 N (force exercée par la masse);
- pour un câble de 7 mm: 4,5 N (force exercée par la masse);
- pour un câble de 8 mm: 5,1 N (force exercée par la masse).

#### 4.8.5 Exigence

[ISO 3808:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/cist/2aed7b56-cd1b-46c6-8d8b-730489bbe389/iso-3808-2002)

La profondeur d'impression ne doit pas dépasser 50 % de l'épaisseur moyenne, déterminée par six mesurages réparties sur la circonférence minimale de l'échantillon à une distance adaptée de la zone d'impression.

### 4.9 Surcharge thermique

#### 4.9.1 Longueur de l'échantillon

La longueur de l'échantillon doit être d'environ 500 mm.

#### 4.9.2 Appareillage

Voir annexe A.

#### 4.9.3 Mode opératoire

Suspendre l'échantillon à la verticale pendant 48 h dans une étuve à une température en conformité avec le Tableau 1.

Refroidir l'échantillon à la température ambiante, et l'enrouler ensuite conformément à A.4.

#### 4.9.4 Exigences

Après cet essai, pour tous les types de câbles, l'échantillon ne doit présenter ni fissure ni cassure ou autre défautuosité.

De plus, pour les câbles de types 3A et 3B, la résistance — mesurée avant et après l'essai avec le même échantillon — ne doit pas avoir changé de plus de + 50 % ou de – 30 %.

## 4.10 Rétrécissement à la chaleur

### 4.10.1 Généralités

Cet essai s'applique aux classes de câbles A et B, et doit être réalisé lorsque le rétrécissement par la chaleur de l'isolant est important pour la fixation des cosses.

### 4.10.2 Longueur de l'échantillon

La longueur de l'échantillon doit être d'environ 200 mm.

### 4.10.3 Mode opératoire

Avant l'essai, mesurer la longueur exacte de l'échantillon à température ambiante. Mettre l'échantillon dans une étuve en position horizontale, de sorte que l'air puisse circuler librement de tous les côtés. La durée de l'essai doit être de 15 min. La température d'essai doit être de  $(150 \pm 2) ^\circ\text{C}$ . Refroidir l'échantillon à la température ambiante. Mesurer ensuite la longueur une nouvelle fois.

### 4.10.4 Exigence

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

Après cet essai, pour toutes les classes de câbles, il est permis que l'isolant ait rétréci jusqu'à 2 % en longueur. Néanmoins, l'échantillon ne doit présenter ni fissure ni cassure ou autre déféctuosité.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2aed7b56-cd1b-46c6-8d8b-734818361606/iso-3808-2002>

De plus, pour les câbles de types 3A et 3B, la résistance — mesurée avant et après l'essai avec le même échantillon — ne doit pas avoir changé de plus de + 50 % ou de – 30 %.

## 4.11 Résistance à la propagation de la flamme

### 4.11.1 Longueur de l'échantillon

La longueur de l'échantillon doit être d'environ 500 mm.

### 4.11.2 Appareillage

Pour cet essai, un bec de Bunsen alimenté par un gaz approprié et ayant un tube de combustion d'environ 9 mm de diamètre intérieur et une flamme d'environ 100 mm de hauteur doit être utilisé. La longueur du cône intérieur bleu de la flamme doit être d'environ 50 mm et la température à sa pointe doit être au minimum de  $900 ^\circ\text{C}$ .

Voir annexe A.

### 4.11.3 Mode opératoire

Suspendre l'échantillon dans une chambre exempte de courant d'air, et l'exposer à la pointe du cône intérieur de la flamme d'essai, comme représenté à la Figure A.4.

Le temps d'exposition à la flamme d'essai doit être celui spécifié dans le Tableau 5.