

---

# Norme internationale



# 3808/1

---

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

---

## Véhicules routiers — Câbles d'allumage haute tension non blindés — Partie 1 : Dimensions, spécifications générales et méthodes d'essai

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

*Road vehicles — Unscreened high-tension ignition cables — Part 1 : Dimensions, general requirements and test methods*

Première édition — 1979-10-01

[ISO 3808-1:1979](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17b3c3f1-c513-40bf-af5b-a10fbeca2a29/iso-3808-1-1979>

---

**CDU 629.113 : 621.315.2**

**Réf. n° : ISO 3808/1-1979 (F)**

**Descripteurs** : véhicule routier, câble électrique, câble d'allumage, dimension, spécification, essai, essai électrique, essai mécanique, essai thermique, essai d'inflammabilité, résistance à l'huile

## 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 confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 3808/1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22 *Véhicules routiers*, et a été soumise aux comités membres en octobre 1978.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	France	Suède
Allemagne, R. F.	Iran	Suisse
Autriche	Italie	Tchécoslovaquie-1979
Belgique	Japon	URSS
Bulgarie	Mexique	USA
Corée, Rép. dém. p. de	Pays-Bas	Yougoslavie
Corée, Rép. de	Roumanie	
Espagne	Royaume-Uni	

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

# Véhicules routiers — Câbles d'allumage haute tension non blindés — Partie 1 : Dimensions, spécifications générales et méthodes d'essai

## 1 Objet

La présente Norme internationale fixe les dimensions, les spécifications générales et les méthodes d'essai pour les câbles d'allumage haute tension non blindés.

NOTE — Les classes de câbles, les types, les essais applicables et les spécifications particulières seront indiqués dans l'ISO 3808/2.

## 2 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique à tous les types de câbles d'allumage haute tension non blindés, utilisés dans les véhicules routiers.

## 3 Référence

ISO 1817, *Caoutchoucs vulcanisés — Référence aux liquides — Méthodes d'essai.*

## 4 Dimensions des câbles

Les diamètres extérieurs<sup>1)</sup> des câbles finis doivent être :

8 ± 0,3 mm

7 ± 0,3 mm

5  $\begin{matrix} + 0,3 \\ 0 \end{matrix}$  mm

## 5 Méthodes d'essai

### 5.1 Essai de défauts d'isolation pour la totalité de la livraison

#### 5.1.1 Principe

En tirant le câble sec, relié à la terre, à travers une bobine sous tension, aucun claquage ne doit se produire.

#### 5.1.2 Appareillage

Bobine : diamètre intérieur égal au diamètre extérieur du câble + 1 mm, pas environ 3 mm, diamètre du fil 1,5 mm.

#### 5.1.3 Tensions d'essai (valeurs efficaces)

Pour un câble de 8 mm : 30 kV(eff), 50 Hz ou 60 Hz.

Pour un câble de 7 mm : 25 kV(eff), 50 Hz ou 60 Hz.

Pour un câble de 5 mm : 20 kV(eff), 50 Hz ou 60 Hz.

#### 5.1.4 Durée d'essai

Au moins 1 s pour tout point du câble.

NOTE — Tout autre dispositif peut être employé pour cet essai à condition que les défauts soient détectés avec le même degré de certitude.

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

(Pour l'appareillage d'essai, voir annexe, chapitre A.1.)

#### 5.2.1 Longueur de l'échantillon

Environ 1 200 mm.

#### 5.2.2 Mode opératoire

Immerger l'échantillon durant 4 h dans une solution saline [3 % (m/m) de NaCl dans de l'eau] à la température ambiante 23 ± 5 °C, les extrémités émergeant; immédiatement après, appliquer la tension d'essai spécifiée en 5.2.3 entre le conducteur et la solution durant 30 min. Le câble ne doit pas présenter de claquage.

Accroître ensuite la tension au taux de 500 V/s jusqu'à ce que les valeurs spécifiées en 5.2.4 soient atteintes. Aucun claquage ne doit se produire.

1) Prendre pour valeur du diamètre extérieur la valeur moyenne de trois mesures sur la circonférence; en effet, au cours du transport et du stockage, sous la pression, les bobines ont pu se déformer.

### 5.2.3 Tensions d'essai (valeurs efficaces)

Pour un câble de 8 mm : 20 kV(eff), 50 Hz ou 60 Hz.

Pour un câble de 7 mm : 20 kV(eff), 50 Hz ou 60 Hz.

Pour un câble de 5 mm : 15 kV(eff), 50 Hz ou 60 Hz.

### 5.2.4 Tensions de claquage (valeurs efficaces)

Pour un câble de 8 mm : au moins 40 kV(eff), 50 Hz ou 60 Hz.

Pour un câble de 7 mm : au moins 35 kV(eff), 50 Hz ou 60 Hz.

Pour un câble de 5 mm : au moins 25 kV(eff), 50 Hz ou 60 Hz.

## 5.3 Capacité

### 5.3.1 Longueur de l'échantillon

Environ 1 200 mm.

### 5.3.2 Mode opératoire

Tremper l'échantillon durant 24 h dans une solution saline [3 % (m/m) de NaCl dans de l'eau] à  $70 \pm 2$  °C, chacune des deux extrémités émergeant de 100 mm de l'eau. Mesurer la capacité du câble entre le conducteur et l'eau.

Immerger l'échantillon dans un bain d'eau ordinaire à une température de  $23 \pm 2$  °C durant 1 h, chacune des deux extrémités émergeant de 100 mm de l'eau. Mesurer encore une fois la capacité du câble entre le conducteur et l'eau.

Les capacités des câbles ne doivent pas dépasser les valeurs définies entre le fabricant de moteurs et le fabricant de câbles.

### 5.3.3 Fréquence de mesure

1 000 Hz.

## 5.4 Résistance à l'effluve électrique

(Pour l'appareillage d'essai, voir annexe, chapitre A.2.)

### 5.4.1 Longueur de l'échantillon

Environ 1 200 mm.

### 5.4.2 Mode opératoire

Placer l'échantillon, à la température ambiante de  $23 \pm 5$  °C, entre le mandrin et la douille, et appliquer la tension d'essai spécifiée dans l'ISO 3808/2. Après une durée d'essai de 8 h, l'échantillon ne doit pas avoir claqué et sa surface ne doit pas être devenue défectueuse par l'apparition de fissures ou d'autres altérations.

## 5.5 Essai de pression à haute température

(Pour l'appareillage d'essai, voir annexe, chapitre A.3.)

### 5.5.1 Longueur de l'échantillon

Environ 100 mm.

### 5.5.2 Mode opératoire

Mettre l'échantillon dans l'installation d'essai, le charger d'une masse et le maintenir durant 4 h à la température spécifiée dans l'ISO 3808/2 dans une étuve-armoire à air chaud renouvelé par tirage naturel.

Après ce traitement, retirer l'échantillon du dispositif d'essai et le refroidir durant 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. La profondeur d'impression ne doit pas dépasser 50 %, référée à l'épaisseur moyenne de l'enveloppe isolante qui est déterminée par six mesurages répartis sur la circonférence de l'échantillon à l'extérieur de l'endroit de l'impression.

### 5.5.3 Masse d'essai

Pour un câble de 8 mm : 510 g (y compris la masse de l'encadrement d'essai).

Pour un câble de 7 mm : 450 g (y compris la masse de l'encadrement d'essai).

Pour un câble de 5 mm : 312 g (y compris la masse de l'encadrement d'essai).

## 5.6 Essai de surcharge thermique

(Pour l'appareillage d'essai, voir annexe, chapitre A.4.)

### 5.6.1 Longueur de l'échantillon

Environ 500 mm.

### 5.6.2 Mode opératoire

Suspendre un échantillon de 500 mm verticalement, durant 48 h, dans l'air à la température spécifiée dans l'ISO 3808/2, dans une étuve-armoire à air chaud renouvelé par tirage naturel.

Après refroidissement à la température ambiante de  $23 \pm 5$  °C, enrouler cet échantillon conformément au chapitre A.4 de l'annexe.

Après cet essai, l'échantillon ne doit montrer ni fissures, ni fractures ou autres défauts.

Pour les câbles résistifs, mesurer la résistance avant et après l'essai avec le même échantillon de 500 mm, à une température de  $23 \pm 5$  °C. L'écart entre les deux valeurs mesurées doit demeurer dans les limites définies dans l'ISO 3808/2.

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO 3808-1:1979

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sst/703c31-c513-40bf-a5b-1e2a29/iso-3808-1-1979>

## 5.7 Rétrécissement par la chaleur

Lorsque le rétrécissement par la chaleur est important pour la fixation des cosses, l'essai suivant est applicable.

### 5.7.1 Longueur de l'échantillon

Environ 200 mm.

### 5.7.2 Mode opératoire

Mesurer avec précision la longueur de l'échantillon à la température ambiante  $23 \pm 5$  °C avant l'essai. Placer l'échantillon dans une étuve-armoire à circulation d'air naturelle, en position horizontale, de manière à permettre une libre circulation de l'air chaud. La durée de l'essai doit être de 15 min. Les températures d'essai doivent être celles spécifiées dans l'ISO 3808/2.

Après refroidissement à la température ambiante, mesurer à nouveau la longueur de l'échantillon; l'isolant ne doit pas avoir rétréci d'une valeur supérieure aux pourcentages indiqués dans l'ISO 3808/2. Le câble ne doit toutefois pas présenter de craquelures.

## 5.8 Résistance à la propagation de la flamme<sup>1)</sup>

(Pour l'appareillage d'essai, voir annexe, chapitre A.5.)

### 5.8.1 Longueur de l'échantillon

Environ 500 mm.

### 5.8.2 Appareillage

Pour cet essai, utiliser 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; la longueur du cône intérieur bleu de la flamme doit être d'environ 50 mm.

La température de la flamme est appropriée lorsqu'un fil de cuivre nu de  $0,7 \pm 0,03$  mm de diamètre et d'une longueur libre d'environ 100 mm, tenu horizontalement dans la pointe du cône intérieur bleu de la flamme, est porté à fusion après une durée non inférieure à 4 s et non supérieure à 6 s.

### 5.8.3 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 suivant le chapitre A.5 de l'annexe.

Le temps d'exposition à la flamme doit être celui spécifié dans l'ISO 3808/2.

Toute flamme de combustion du matériel isolant doit s'éteindre au plus tard dans les temps spécifiés par l'ISO 3808/2, après le retrait du bec.

## 5.9 Flexibilité à basse température

### 5.9.1 Longueur de l'échantillon

Environ 400 mm.

### 5.9.2 Mode opératoire

Fixer l'échantillon sur un mandrin rotatif de 25 mm de diamètre. Charger l'extrémité libre d'une masse de 4,5 kg et le maintenir suspendu durant 4 h<sup>2)</sup>, dans une chambre froide, à la température spécifiée dans l'ISO 3808/2. Puis enrouler au moins trois spires autour du mandrin, dans la chambre froide, à une vitesse d'enroulement de 1 spire/s. L'enveloppe isolante ne doit montrer ni fissures ni cassures. L'âme du câble ne doit pas être sortie de l'isolant.

## 5.10 Résistance à la traction mécanique

(Pour l'appareillage d'essai, voir annexe, chapitre A.6.)

### 5.10.1 Longueur de l'échantillon

Environ 1 200 mm.

### 5.10.2 Mode opératoire

Un échantillon du câble à essayer doit être suspendu par l'appareillage d'essai spécifié dans le chapitre A.6 de l'annexe et soumis au « poids mort » spécifié dans l'ISO 3808/2 pour une période de temps de 5 min.

Pour les câbles résistifs, mesurer la résistance par unité de longueur de l'échantillon de 1 200 mm avant l'essai. Après l'essai de traction, la résistance par unité de longueur de la partie de 250 mm de l'échantillon soumis à l'effet de traction ne doit pas avoir augmenté d'une valeur supérieure au pourcentage spécifié dans l'ISO 3808/2.

Pour les câbles réactifs, sur un échantillon de 250 mm de la longueur libre qui a été soumise à l'effet de traction, on vérifie avec une source d'environ 12 V courant continu, qu'aucune interruption électrique n'est intervenue pendant l'essai.

L'essai de traction et les mesurages doivent être effectués à la température ambiante de  $23 \pm 5$  °C.

## 5.11 Dénudage du conducteur

S'il est exigé que les câbles soient dénudés, il doit être possible d'enlever au moins 20 mm d'isolant, proprement et sans difficulté.

1) Cet essai n'est pas applicable à des câbles utilisant des matériaux éthylène-propylène-dyène-copolymère (EPDM).

2) Si le dispositif est prérefroidi, une durée de refroidissement de 2 h est suffisante.

## 5.12 Résistance à l'huile

(Pour l'appareillage d'essai, voir annexe, chapitre A.4.)

### 5.12.1 Longueur de l'échantillon

Environ 400 mm.

### 5.12.2 Mode opératoire

Immerger l'échantillon durant 48 h dans de l'huile n° 1 de l'ISO 1817, à une température de  $90 \pm 2$  °C, les extrémités du câble émergeant d'environ 50 mm au-dessus de la surface de l'huile.

L'huile doit être tenue en circulation durant l'essai.

Essuyer l'échantillon sorti de l'huile et refroidi à la température ambiante  $23 \pm 5$  °C, puis l'enrouler comme indiqué au chapitre A.4 de l'annexe.

Durant l'essai, l'enveloppe isolante ne doit ni se rompre ni se déchirer. Une variation en pourcentage du diamètre original est admise selon les spécifications de l'ISO 3808/2.

## 5.13 Résistance au carburant

(Pour l'appareillage d'essai, voir annexe, chapitre A.4.)

### 5.13.1 Longueur de l'échantillon

Environ 400 mm.

### 5.13.2 Mode opératoire

Immerger l'échantillon dans du liquide C de l'ISO 1817 à la température ambiante  $23 \pm 5$  °C durant 30 min, les extrémités du câble émergeant d'environ 100 mm au-dessus de la surface du liquide.

Après retrait du liquide, laisser sécher l'échantillon à la température ambiante durant environ 30 min, puis l'enrouler comme indiqué au chapitre A.4 de l'annexe.

Durant cet essai, l'enveloppe isolante ne doit ni se rompre ni se déchirer. Une variation en pourcentage du diamètre original est admise selon les spécifications de l'ISO 3808/2.

## 5.14 Essai de vieillissement accéléré

(Pour l'appareillage d'essai, voir annexe, chapitres A.2 et A.4.)

### 5.14.1 Longueur de l'échantillon

Environ 1 200 mm.

### 5.14.2 Mode opératoire

Avant l'essai, l'enroulement de l'échantillon doit être effectué selon l'annexe, d'abord suivant le chapitre A.4, puis suivant le chapitre A.2. Le conditionnement peut être effectué avec ou sans la douille.

Les essais ci-dessous doivent avoir lieu successivement avec le

même échantillon. Lors de l'immersion dans des liquides, les extrémités du câble doivent émerger d'environ 100 mm au-dessus de la surface.

### Tensions d'essai :

Pour un câble de 8 mm : 20 kV(eff), 50 Hz ou 60 Hz.

Pour un câble de 7 mm : 15 kV(eff), 50 Hz ou 60 Hz.

Pour un câble de 5 mm : 12 kV(eff), 50 Hz ou 60 Hz.

### 5.14.2.1 Résistance à l'eau salée

L'échantillon doit être chauffé dans une étuve à une température de  $90 \pm 2$  °C durant 4 h, puis immédiatement immergé dans une solution saline [3 % (m/m) de NaCl dans de l'eau] et maintenu durant 16 h à la température de  $50 \pm 2$  °C. Il doit être ensuite retiré de l'eau, égoutté durant 30 min à la température ambiante  $23 \pm 5$  °C, puis soumis aux tensions d'essai dans la douille métallique durant 30 min.

### 5.14.2.2 Résistance à l'huile

L'échantillon doit être chauffé durant 4 h dans une étuve à une température de  $90 \pm 2$  °C immédiatement immergé dans l'huile n° 1 de l'ISO 1817 et maintenu durant 16 h à  $90 \pm 2$  °C. Il doit ensuite être retiré de l'huile, égoutté durant 30 min à la température ambiante  $23 \pm 5$  °C, puis soumis aux tensions d'essai dans la douille métallique durant 30 min.

### 5.14.2.3 Résistance au carburant

L'échantillon doit être immergé dans le liquide C de l'ISO 1817, à la température ambiante  $23 \pm 5$  °C durant 30 min. Il doit ensuite être retiré du fluide, égoutté durant 4 h sans la douille (en vue d'éviter les risques d'explosion), puis soumis aux tensions d'essai dans la douille métallique durant 30 min.

### 5.14.2.4 Essai de vieillissement par la chaleur

L'échantillon doit être chauffé et maintenu à la température spécifiée dans l'ISO 3808/2 durant 48 h. On le laisse refroidir à la température ambiante  $23 \pm 5$  °C.

L'échantillon doit être ensuite soumis aux tensions d'essai dans la douille métallique durant 30 min.

### 5.14.2.5 Essai à basse température

Après l'essai de vieillissement par la chaleur, l'échantillon doit être déroulé du mandrin, l'une des extrémités restant fixée à celui-ci, et une masse de 4,5 kg étant fixée à l'autre extrémité. La masse étant totalement supportée par l'échantillon, le mandrin et la masse doivent être refroidis aux températures spécifiées dans l'ISO 3808/2 durant 4 h<sup>1)</sup>. Après cette période, l'échantillon doit être enroulé sur cinq tours complets autour du mandrin à la vitesse de un tour en 5 s, cette opération étant effectuée dans la chambre froide aux températures spécifiées dans l'ISO 3808/2. On laissera l'échantillon revenir à la température ambiante de  $23 \pm 5$  °C.

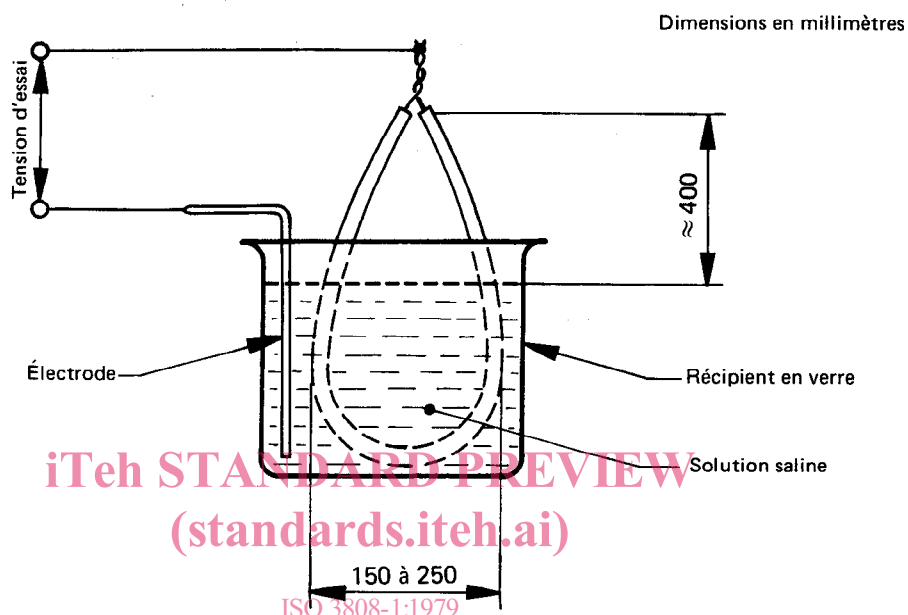
L'échantillon doit être ensuite soumis aux tensions d'essai dans la douille métallique durant 30 min.

1) Si le dispositif est prérefroidi, une durée de refroidissement de 2 h est suffisante.

## Annexe

## Câbles d'allumage à haute tension — Appareillage d'essai

## A.1 Appareillage d'essai pour la tension d'essai de 30 min et la tension de claquage (voir 5.2)

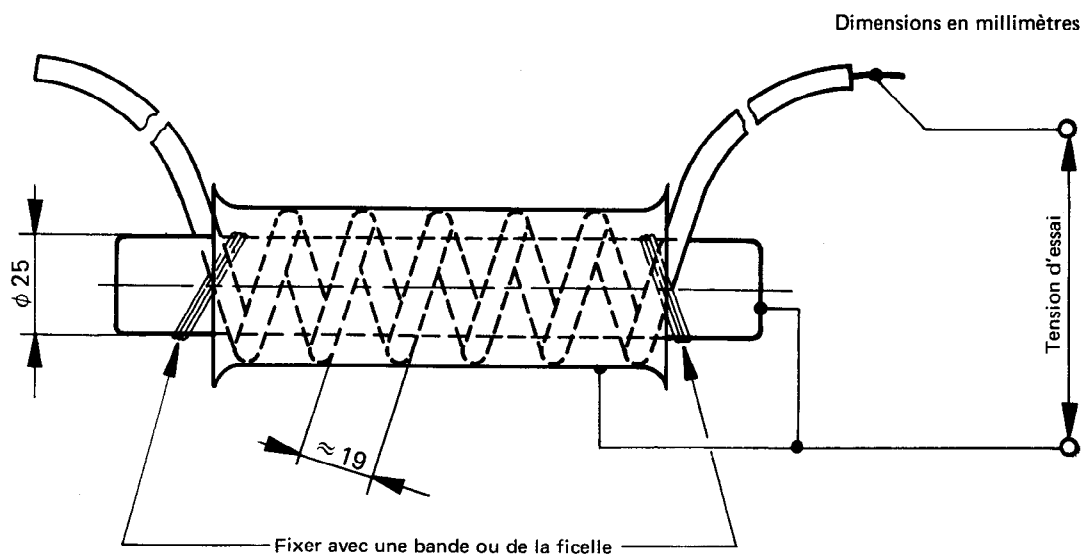


<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17b3c3fl-c513-40bf-af5b-a10fbeca2a29/iso-3808-1-1979>

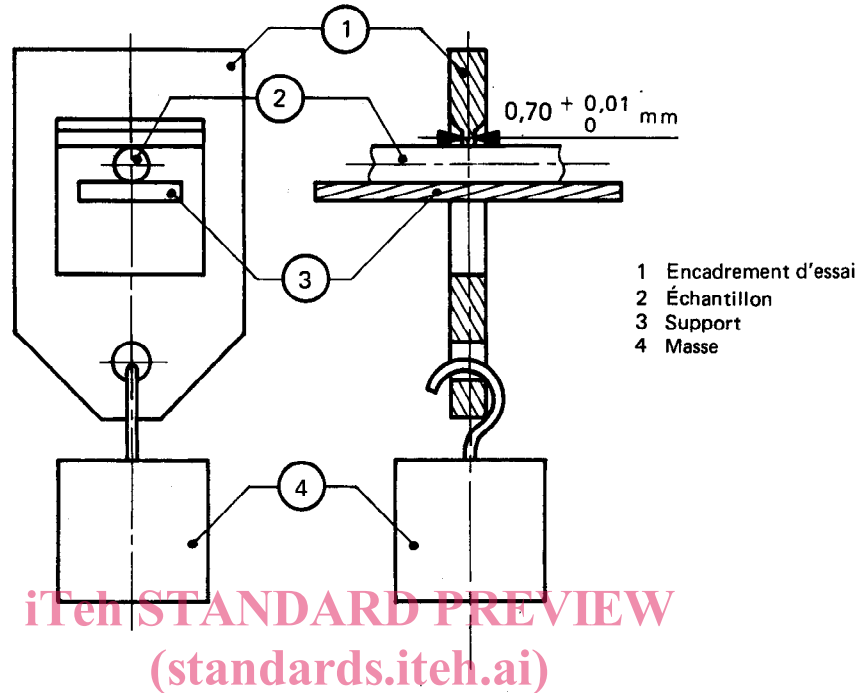
## A.2 Installation d'essai pour la résistance à l'effluve électrique (voir 5.4 et 5.14)

Enroulement du câble : fixer une masse de 2,5 kg sur le conducteur de l'échantillon. Fixer l'extrémité libre de l'échantillon sur le mandrin de façon que la masse puisse pendre librement. Faire tourner le mandrin contre la force de traction exercée par la masse, de façon que l'échantillon soit enroulé sur 5 spires complètes ayant un pas d'environ 19 mm. Pendant l'enroulement, l'échantillon ne doit pas être forcé contre sa torsion naturelle. Fixer ensuite l'extrémité du câble, enlever la masse et mettre la douille de diamètre intérieur ajusté à l'échantillon.

La douille et le mandrin doivent être en métal non magnétique. La douille doit avoir des évasements.



**A.3 Appareillage pour l'essai de pression à haute température (voir 5.5)**



ISO 3808-1:1979

**A.4 Enroulement sur mandrin (voir 5.6, 5.12, 5.13 et 5.14)**

Fixer une extrémité du câble sur un mandrin rotatif de diamètre 12,5 mm, attacher une masse de 4,5 kg à l'isolant de l'autre extrémité.

Enrouler alors l'échantillon sur le mandrin rotatif, en spires serrées, dans le sens des aiguilles d'une montre puis, en sens inverse, chaque opération portant sur un minimum de 4 tours.

Vitesse d'enroulement : 1 spire/s.



A.5 Appareillage pour l'essai de résistance à la propagation de la flamme (voir 5.8)

