

---

---

**Câbles en acier — Procédés de  
manchonnage — Manchonnage à l'aide  
de métal fondu et de résine**

*Steel wire ropes — Socketing procedures — Molten metal and resin  
socketing*

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

ISO 17558:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14b953d6-7056-433b-8505-b7373240437c/iso-17558-2006>



**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 17558:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14b953d6-7056-433b-8505-b7373240437c/iso-17558-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14b953d6-7056-433b-8505-b7373240437c/iso-17558-2006>

© ISO 2006

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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction .....	v
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Préparation du manchonnage</b> .....	<b>3</b>
<b>4.1</b> <b>Sertissage</b> .....	<b>3</b>
<b>4.2</b> <b>Coupage du câble</b> .....	<b>4</b>
<b>4.3</b> <b>Préparation de la douille</b> .....	<b>4</b>
<b>4.4</b> <b>Introduction du câble dans la douille</b> .....	<b>4</b>
<b>4.5</b> <b>Préparation du faisceau</b> .....	<b>4</b>
<b>4.6</b> <b>Nettoyage et dégraissage du faisceau</b> .....	<b>5</b>
<b>4.7</b> <b>Recourbement</b> .....	<b>6</b>
<b>4.8</b> <b>Positionnement et alignement du faisceau, du câble et de la douille</b> .....	<b>6</b>
<b>4.9</b> <b>Scellement</b> .....	<b>7</b>
<b>5</b> <b>Manchonnage</b> .....	<b>7</b>
<b>5.1</b> <b>Informations générales</b> .....	<b>7</b>
<b>5.2</b> <b>Manchonnage à l'aide de métal fondu</b> .....	<b>8</b>
<b>5.3</b> <b>Manchonnage à l'aide de résine</b> .....	<b>9</b>
<b>5.4</b> <b>Préparation finale</b> .....	<b>9</b>
<b>6</b> <b>Vérification</b> .....	<b>9</b>
<b>7</b> <b>Marquage</b> .....	<b>10</b>
<b>Annexe A</b> (informative) <b>Procédure pour le traitement préalable d'un câble en acier clair pour améliorer l'adhérence en cas de manchonnage à l'aide d'alliage de plomb</b> .....	<b>11</b>
<b>Annexe B</b> (normative) <b>Matériaux de manchonnage à l'aide de métal fondu</b> .....	<b>12</b>
<b>Annexe C</b> (normative) <b>Matériaux de manchonnage à base de résine</b> .....	<b>13</b>
<b>Annexe D</b> (normative) <b>Essais de type pour l'évaluation d'un système de manchonnage</b> .....	<b>14</b>
<b>Annexe E</b> (informative) <b>Limites de température de fonctionnement</b> .....	<b>16</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>17</b>

## 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 17558 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 105, *Câbles en acier*.

Cette première édition de l'ISO 17558 annule et remplace l'ISO 7595:1984 et ISO/TR 7596:1982.

[ISO 17558:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14b953d6-7056-433b-8505-b7373240437c/iso-17558-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14b953d6-7056-433b-8505-b7373240437c/iso-17558-2006>

## Introduction

La présente Norme internationale a été développée en réponse à une demande mondiale concernant les spécifications combinant les procédures pour le manchonnage des câbles en acier à l'aide de métal fondu et de résine. En raison d'une utilisation croissante de résine comme moyen de manchonnage, l'opportunité de revoir et de mettre à jour les exigences précédemment données dans ISO/TR 7596 a été prise.

Il est important que chaque conception de douille soit uniquement utilisée avec la méthode ou les méthodes de manchonnage déclarées satisfaisantes lors de l'essai de prototype.

Les douilles, si elles sont correctement assujetties au câble, auront normalement à supporter une charge égale à la charge de rupture du câble. Ceci est important, car un relâchement accidentel de charge en raison de la défaillance d'une terminaison peut être une source de danger.

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

[ISO 17558:2006](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14b953d6-7056-433b-8505-b7373240437c/iso-17558-2006>

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

ISO 17558:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14b953d6-7056-433b-8505-b7373240437c/iso-17558-2006>

# Câbles en acier — Procédés de manchonnage — Manchonnage à l'aide de métal fondu et de résine

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie des procédés de manchonnage des câbles en acier à l'aide de métal fondu et de résine. Elle spécifie également une méthode d'essai de type pour évaluer les performances d'un système de manchonnage.

Les procédés décrits dans la présente Norme internationale sont destinés aux douilles qui ont une résistance supérieure à la charge de rupture minimale du câble à manchonner et qui sont constituées d'un matériau qui ne subit aucune modification lorsque le matériau de manchonnage est du métal brûlant.

Les limites de température de fonctionnement s'appliquant aux câbles manchonnés à l'aide d'alliages à base de plomb, de zinc et d'alliages à base de zinc sont données dans l'Annexe E.

## 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 75-2:2004, *Plastiques — Détermination de la température de fléchissement sous charge — Partie 2: Plastiques et ébonite*

ISO 604, *Plastiques — Détermination des propriétés en compression*

ISO 3838, *Pétrole brut et produits pétroliers liquides ou solides — Détermination de la masse volumique ou de la densité — Méthodes du pycnomètre à bouchon capillaire et du pycnomètre bicapillaire gradué*

ISO 7500-1, *Matériaux métalliques — Vérification des machines pour essais statiques uniaxiaux — Partie 1: Machines d'essai de traction/compression - Vérification et étalonnage du système de mesure de force*

ISO 17893, *Câbles en acier — Vocabulaire, désignation et classification*

EN 59, *Matières plastiques renforcées au verre textile — Mesure de la dureté au duromètre barcol*

## 3 Termes et définitions

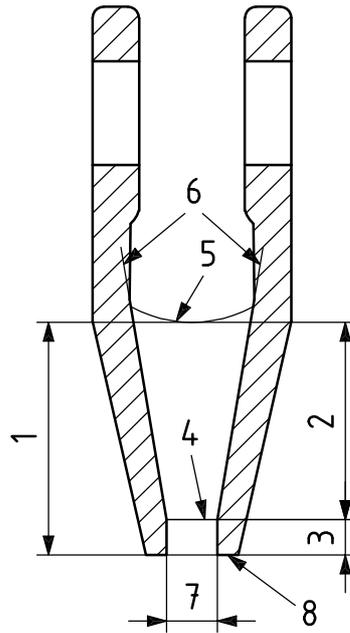
Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 17893 ainsi que les suivants s'appliquent.

### 3.1

#### **douille**

terminaison de câble en acier comportant un culot de douille

Voir Figure 1.



**Légende**

- 1 longueur totale du culot [partie conique + partie(s) parallèle(s), s'il y a lieu, + rayon à l'entrée du câble]
- 2 longueur conique du culot de la douille
- 3 partie parallèle du culot de la douille, y compris le rayon à l'entrée du câble
- 4 petite extrémité de la partie conique du culot de la douille
- 5 grande extrémité de la partie conique du culot de la douille
- 6 angle inclus de la partie conique du culot de la douille
- 7 alésage (plus petit diamètre intérieur à l'entrée du câble)
- 8 base de la douille

NOTE La base de la douille est souvent appelée «entrée» de la douille.

**Figure 1 — Nomenclature des pièces types du culot de douille**

**3.1.1**

**manchonnage**

procédé de fixation d'une douille à un câble à l'aide de métal fondu ou de résine

**3.1.2**

**système de manchonnage**

méthode de fixation comportant des instructions et des matériaux pour le manchonnage des câbles à l'aide de métal fondu ou de résine

**3.1.3**

**matériau de manchonnage**

métal fondu ou résine utilisé pour le manchonnage

**3.2**

**culot de douille**

partie conique de la douille, dans laquelle est assujetti le faisceau du câble

**3.3****sertissage**

bridage

méthode ou matériau permettant d'assujettir un câble pour l'empêcher de s'effiloche

**3.3.1****sertissage permanent**

sertissage appliqué avant le manchonnage et restant en place au moins jusqu'à la fin de l'opération de manchonnage

**3.3.2****sertissage temporaire**

sertissage appliqué puis retiré postérieurement à différents stades de l'opération de manchonnage

**3.4****gélification**

changement d'état d'une résine, passant de l'état liquide à l'état de gel semi-solide

**3.5****recourbement**

opération consistant à donner à l'extrémité d'un câble la forme d'un crochet

**3.6****manchonneur**

personne formée au manchonnage, ayant les connaissances et l'expérience nécessaires pour garantir que les opérations nécessaires sont correctement effectuées

**3.7****personne qualifiée**

personne titulaire d'un diplôme approprié ou d'un certificat professionnel, ou qui possède les connaissances et l'expérience nécessaires, et qui a démontré sa capacité à résoudre les problèmes liés au manchonnage

**3.8****concepteur de système de manchonnage**

personne ou organisation qui conçoit le système de manchonnage et est responsable des essais de type

**4 Préparation du manchonnage****4.1 Sertissage****4.1.1 Sertissage du câble en acier**

Le sertissage du câble en acier doit tenir compte du type de câble, de la longueur du culot de la douille, de la longueur du faisceau à former, du supplément de longueur de faisceau nécessaire pour le recourbement ou les fils saillants, et de la profondeur de sertissage inclus dans la douille.

Des sertissages supplémentaires, ou une longueur supplémentaire de sertissage, peuvent être requis pour les câbles monotorons.

Deux types de sertissage doivent être utilisés comme suit.

Les sertissages temporaires doivent être utilisés pour maintenir les torons et fils en place pendant l'opération de coupage.

Un sertissage permanent doit être utilisé pour maintenir les torons et fils en place pendant l'opération de manchonnage. Le sertissage permanent doit être en place avant le coupage du câble. La position du sertissage permanent doit permettre un positionnement correct du faisceau par rapport à la douille.

NOTE Le sertissage permanent est fixé à la partie du câble qui reste dans l'entrée de la douille ou qui est immédiatement adjacente à la base de la douille lorsque le manchonnage est terminé.

#### 4.1.2 Matériau de sertissage

Le sertissage doit être effectué à l'aide d'un fil ou d'un toron, ou encore à l'aide d'un dispositif mécanique, par exemple des pinces.

Si le sertissage permanent est réalisé à l'aide de fils ou de torons de sertissage, il doit s'agir, pour les câbles en acier zingué, d'un fil mou ou d'un toron souple, étamé ou galvanisé, et, pour les câbles en acier clair, d'un fil mou ou d'un toron souple, nu, étamé ou galvanisé.

Des fils de cuivre ou de laiton ne doivent pas être employés pour le sertissage.

Les matériaux utilisés pour le sertissage permanent doivent préserver le toronnage du câble et ne doivent pas provoquer de réaction électrolytique néfaste en service.

Le matériau de sertissage doit être capable de résister aux températures liées à l'opération de manchonnage.

#### 4.2 Coupage du câble

Le câble doit être coupé à l'aide d'une meule abrasive, ou par percussion ou cisaillement, en prenant bien garde de ne pas déplacer les fils qui se trouvent sous le sertissage permanent.

Des méthodes de coupe provoquant la fusion de l'extrémité du câble ne doivent pas être utilisées.

#### 4.3 Préparation de la douille

La saleté, la graisse, la calamine ou les résidus se trouvant à l'intérieur du culot de la douille doivent être éliminés.

NOTE Cela n'exclut pas l'utilisation d'un agent de démoulage en cas de manchonnage à l'aide de résine.

#### 4.4 Introduction du câble dans la douille

L'une des deux méthodes suivantes doivent être utilisées pour introduire le câble dans la douille.

La première méthode consiste à introduire le câble dans la douille avant la préparation du faisceau. Avec la seconde méthode, le faisceau, après avoir été préparé conformément à 4.6, doit être fermé et compacté pour pouvoir être introduit dans l'alésage de la douille sans endommager le câble.

#### 4.5 Préparation du faisceau

Le sertissage temporaire au niveau du point de coupe doit être retiré, et les torons doivent être écartés, pour dégager les fils.

Si un câble comporte une âme métallique, les fils de l'âme doivent être séparés pour former un faisceau ouvert. Voir Figure 2.

Il convient de ne pas courber les fils selon un angle excessif au niveau du sertissage permanent, ceci pouvant entraîner une rupture prématurée. Il est recommandé que l'angle d'ouverture du faisceau ne soit pas supérieur à 45° par rapport à la verticale, voir Figure 2. Il convient de prendre des précautions particulières avec les câbles clos en raison de la sensibilité de leur section.

Lors du manchonnage de câbles à âme textile ou de câbles non métalliques, l'âme ou les matériaux non métalliques doivent être retirés du faisceau.

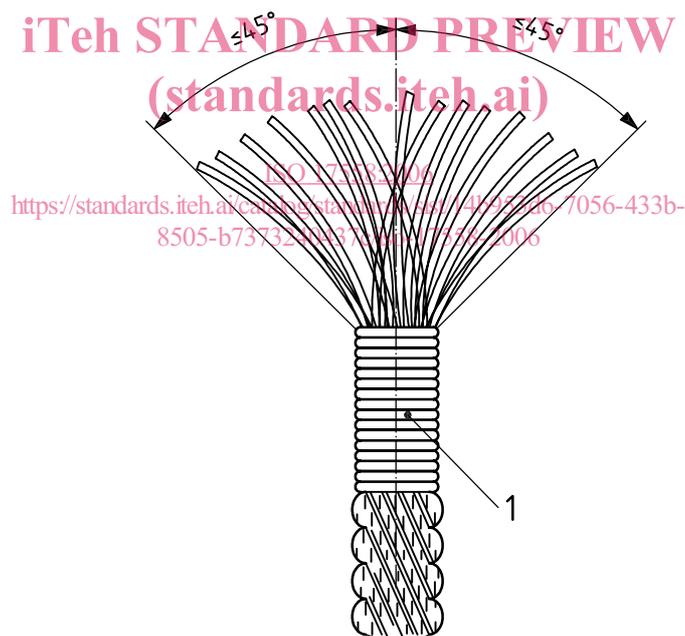
Lors du manchonnage de câbles à âme textile à l'aide de métal fondu, il convient de protéger l'extrémité exposée de l'âme textile de la chaleur engendrée par le métal fondu, afin d'éviter que le matériau de l'âme en fibre ne risque de prendre feu ou de fondre, et de parer à tout risque de combustion, dégagement de fumée ou feu couvant; alternativement, pour manchonner des câbles préformés à l'aide de métal fondu, une longueur plus importante de l'âme textile peut être retirée et remplacée par un morceau de câble. Dans ce cas, il convient que le sertissage permanent soit retiré pour pouvoir séparer les fils sur une plus grande distance, que l'âme textile soit ensuite coupée et le câble inséré, que les fils soient à nouveau réunis et que le sertissage permanent soit réinstallé dans sa position primitive. Il convient que le toron remplaçant l'âme soit alors complètement déployé pour obtenir un faisceau ouvert.

Les diamètres,  $d_R$ , suivants sont recommandés pour les parties remplaçant l'âme:

- câbles à 6 torons,  $d_R = 0,35d_m$  à  $0,4d_m$ ;
- câbles à 8 torons,  $d_R = 0,47d_m$  à  $0,52d_m$ ;

où  $d_m$  est le diamètre mesuré du câble.

Après remplacement de l'âme, les fils des torons doivent être écartés (mais non redressés) complètement au niveau du sertissage permanent, pour former un faisceau.



#### Légende

- 1 sertissage permanent

Figure 2 — Angle d'ouverture du faisceau

#### 4.6 Nettoyage et dégraissage du faisceau

Le faisceau doit être soigneusement nettoyé et dégraissé.

Le faisceau doit être sec et exempt de résidus visibles.

On doit veiller à ce que le dégraissage soit limité au faisceau.