

NORME  
INTERNATIONALE

ISO  
9649

Première édition  
1990-02-15

---

---

**Matériaux métalliques — Fils — Essai de torsion  
alternée**

**iTeh** *Metallic materials — Wire — Reverse torsion test*  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 9649:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e889c5d0-5104-475e-94fa-a18c80626581/iso-9649-1990>



Numéro de référence  
ISO 9649:1990(F)

## 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 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. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 9649 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 164, *Essais mécaniques des métaux*.  
catalog/standards/sist/e889c5d0-5104-475e-94fa-a18c80626581/iso-9649-1990

© ISO 1990

Droits de reproduction réservés. 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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

## Matériaux métalliques — Fils — Essai de torsion alternée

### 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode pour la détermination de l'aptitude des fils métalliques, d'un diamètre de 0,3 mm à 10,0 mm inclus, à supporter la déformation plastique imposée par une torsion alternée. Cet essai est utilisé pour détecter les défauts de surface et les défauts internes des fils.

### 2 Référence normative

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 7800:1984, *Matériaux métalliques — Fils — Essai de torsion simple.*

### 3 Symboles et désignations

Les symboles utilisés dans l'essai de torsion alternée des fils sont représentés à la figure 1 et définis dans le tableau 1.

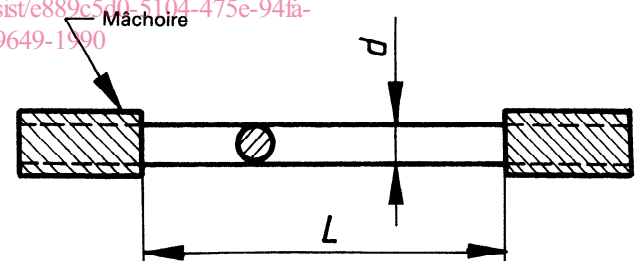


Figure 1

Tableau 1

Symbole	Désignation	Unité
$d$	Diamètre du fil rond	mm
$L$	Longueur libre entre mâchoires	mm
$N_t$	Nombre de tours dans un sens	—

## 4 Principe

L'essai consiste à tordre une éprouvette de fil le nombre de fois prescrit à 360° autour de son axe dans un sens, et le même nombre de fois à 360° dans le sens opposé.

## 5 Machine d'essai

**5.1** Les mâchoires doivent être de dureté suffisante pour assurer la rigidité et/ou une résistance à l'abrasion. Les mâchoires doivent être montées sur la machine d'essai de telle sorte que, pendant l'essai, elles restent coaxiales et n'infligent aucune flexion à l'éprouvette.

**5.2** La machine doit être construite de manière à ne pas s'opposer à une variation de l'écartement des mâchoires, que l'éprouvette peut produire, pendant l'essai.

**5.3** L'une des mâchoires doit pouvoir tourner autour de l'axe de l'éprouvette, cependant que l'autre ne doit subir aucun déplacement angulaire, si ce n'est le déplacement éventuellement nécessaire pour le mesurage du couple.

**5.4** L'écartement des mâchoires doit être réglable à diverses longueurs d'essai.

**5.5** La machine doit être construite de manière à exercer sur l'éprouvette un effort de traction approprié (voir 7.2).

## 6 Éprouvette

**6.1** La longueur de fil à utiliser comme éprouvette doit être aussi rectiligne que possible.

**6.2** Si un redressage est nécessaire, il doit être effectué à la main ou, si cela n'est pas possible, par martelage sur une surface horizontale en bois, matière plastique ou en cuivre, à l'aide d'un maillet en l'une de ces matières.

**6.3** En cours de redressage, la surface du fil ne doit subir aucun dommage et l'éprouvette ne doit pas être tordue.

**6.4** Les fils à courbure locale marquée ne doivent pas être utilisés pour l'essai.

**6.5** Sauf prescription contraire dans la norme correspondante, la longueur libre entre les mâchoires de la machine doit être conforme aux valeurs données dans le tableau 2.

Tableau 2

Diamètre nominal du fil $d$ mm	Longueur libre entre mâchoires (nominale)
0,3 $d < 1$	200 $d$
1 $d < 5$	100 $d$ <sup>1)</sup>
5 $d$	50 $d$ <sup>2)</sup>

1) 50 $d$  peut être utilisé par accord particulier.  
2) 30 $d$  peut être utilisé par accord particulier.

Pour les essais destinés à révéler les défauts de surface et les défauts internes, une longueur libre fixe entre mâchoires peut être utilisée. Cette longueur doit être comme prescrit dans la norme correspondante et doit être notée dans le rapport d'essai.

## 7 Mode opératoire

**7.1** En général, l'essai se déroule à température ambiante, entre 10 °C et 35 °C. Les essais effectués sous conditions contrôlées doivent avoir lieu à 23 °C ± 1,5 °C.

**7.2** Monter l'éprouvette dans les mâchoires de façon que son axe longitudinal coïncide avec l'axe des mâchoires, et qu'elle reste rectiligne pendant l'essai. Sauf prescription contraire dans la norme correspondante, ceci peut être obtenu par application à l'éprouvette d'un effort de traction constant juste suffisant pour la redresser, mais ne dépassant pas 2 % de la résistance nominale à la traction du fil considéré.

**7.3** Une fois l'éprouvette en place sur la machine, faire tourner l'une des mâchoires, à une vitesse ne dépassant pas 1 tr/s (0,5 tr/s lorsque le diamètre  $d$  est supérieur ou égal à 5 mm), le nombre de fois prescrit dans la norme correspondante dans un sens puis le nombre de fois dans le sens opposé. Un tour comprend une rotation de 360°.

Après l'essai, la longueur libre entre mâchoires doit être examinée à l'œil sauf prescription contraire dans la norme correspondante.

**7.4** L'absence de défauts visibles est considéré comme preuve que l'éprouvette a satisfait aux exigences de l'essai.

## 8 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- a) référence à la présente Norme internationale;
- b) détails nécessaires à l'identification de l'éprouvette;
- c) diamètre de l'éprouvette;
- d) détails de la préparation de l'éprouvette (mode de redressage);
- e) conditions d'essai (par exemple: longueur libre entre mâchoires, application de l'effort de traction);
- f) résultat de l'essai.

---

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

[ISO 9649:1990](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e889c5d0-5104-475e-94fa-a18c80626581/iso-9649-1990)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e889c5d0-5104-475e-94fa-a18c80626581/iso-9649-1990>

Page blanche

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

ISO 9649:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e889c5d0-5104-475e-94fa-a18c80626581/iso-9649-1990>

Page blanche

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

ISO 9649:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e889c5d0-5104-475e-94fa-a18c80626581/iso-9649-1990>

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

ISO 9649:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e889c5d0-5104-475e-94fa-a18c80626581/iso-9649-1990>

---

---

**CDU 669-426:620.178.322.4**

**Descripteurs:** produit en métal, fil métallique, essai, essai mécanique, essai de torsion.

Prix basé sur 2 pages

---

---