NORME INTERNATIONALE

ISO 18338

Première édition
2015-09-15

Matériaux métalliques — Essai de torsion à température ambiante

Metallic materials — Torsion test at ambient temperature

Numéro de référence
ISO 18338:2015(F)

© ISO 2015



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **iv**

1 Domaine d'application **1**

2 Références normatives **1**

3 Termes et définitions **1**

4 Symboles et désignations **3**

5 Principe de l'essai **4**

6 Éprouvette **5**
6.1 Forme et dimensions des éprouvettes 5
6.1.1 Éprouvettes cylindriques 5
6.1.2 Éprouvettes tubulaires 5
6.1.3 Préparation des éprouvettes 6

7 Détermination des dimensions initiales de la section transversale **7**
7.1 Éprouvettes cylindriques 7
7.2 Éprouvettes tubulaires 7

8 Exactitude de l'appareillage d'essai **7**
8.1 Machine d'essai 7
8.2 Troptomètre 7

9 Conditions d'essai **8**

10 Détermination des caractéristiques **8**
10.1 Calculs de la contrainte de cisaillement et de la déformation de cisaillement 8
10.2 Détermination de la pente de la partie linéaire de la courbe contrainte de cisaillement-déformation de cisaillement 8
10.3 Limite conventionnelle d'élasticité en torsion, en torsion plastique 9
10.4 Limite supérieure d'écoulement en torsion et limite inférieure d'écoulement en torsion 10
10.5 Détermination de la résistance à la torsion 11
10.6 Détermination de la déformation plastique maximale de cisaillement 12

11 Rapport d'essai **12**

Annexe A (informative) **Détermination de la limite conventionnelle d'élasticité de référence, pour une torsion plastique et de la résistance à la torsion de référence** **13**

Bibliographie **17**

© ISO 2015 – Tous droits réservés

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: Avant-propos — Informations supplémentaires.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 164, *Essais mécaniques des métaux*, sous-comité SC 2, *Essais de ductilité*.

© ISO 2015 – Tous droits réservés

Matériaux métalliques — Essai de torsion à température ambiante

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie la méthode d'essai de torsion à température ambiante des matériaux métalliques pour déterminer les caractéristiques en torsion.

2 Références normatives

Les documents suivants, en totalité ou en partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 377, *Acier et produits en acier — Position et préparation des échantillons et éprouvettes pour essais mécaniques*

ISO 9513, *Matériaux métalliques — Étalonnage des chaînes extensométriques utilisées lors d'essais uniaxiaux*

ASTM E2624, *Standard Practice for Torque Calibration of Testing Machines and Devices*

DIN 51309, *Materials testing machines — Calibration of static torque measuring devices*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1
longueur de base du troptomètre
L_e
longueur de la partie calibrée de section réduite de l'éprouvette pour le mesurage de l'angle de torsion au moyen d'un troptomètre

3.2
moment de torsion
T
moment du couple que génère ou tend à générer la rotation ou la torsion

3.3
moment de torsion maximal
T_m
pour les matériaux présentant un écoulement discontinu, valeur la plus élevée du moment de torsion que l'éprouvette supporte pendant l'essai après la période d'écoulement, pour les matériaux ne présentant pas un écoulement discontinu, valeur la plus élevée du moment de torsion que l'éprouvette supporte pendant l'essai

3.4
angle de torsion
ϕ
angle de la rotation relative, mesuré entre deux plans perpendiculaires à l'axe longitudinal de l'éprouvette sur la longueur de base

Note 1 à l'article: voir Figure 1.

© ISO 2015 – Tous droits réservés