

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 7800 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 164, *Essais mécaniques des métaux*, et a été soumise aux comités membres en janvier 1983.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée:

Afrique du Sud, Rép. d'
Allemagne, R.F.
Australie
Autriche
Bulgarie
Canada
Chine
Corée, Rép. dém. p. de

Danemark
Espagne
France
Hongrie
Italie
Japon
Mexique
Norvège

ISO 7800:1984

Pays-Bas

Pologne

Roumanie

Suisse

Tchécoslovaquie

URSS

USA

Le comité membre du pays suivant l'a désapprouvée pour des raisons techniques:

Royaume-Uni

Cette Norme internationale annule et remplace les Normes internationales ISO 136-1972 et ISO 2627-1973, ainsi que la Recommandation ISO/R 957-1969, dont elle constitue une révision technique.

Matériaux métalliques — Fils — Essai de torsion simple

1 Objet et domaine d'application

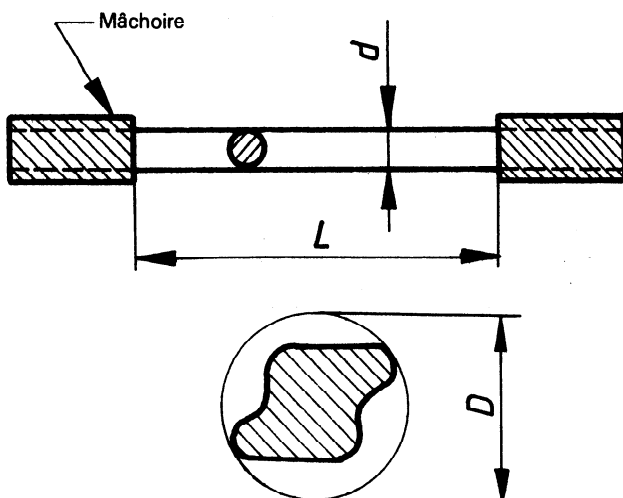
La présente Norme internationale spécifie la méthode de détermination de l'aptitude des fils métalliques, de diamètre ou d'épaisseur de 0,3 à 10 mm inclus, à supporter la déformation plastique imposée par une torsion simple dans un sens.

2 Principe

L'essai consiste à tordre une éprouvette de fil autour de son axe dans un seul et même sens.

3 Symboles et désignations

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



Figure

Tableau 1

Symbole	Désignation	Unité
d	Diamètre du fil de section circulaire	mm
D	Dimension caractéristique du fil de section non circulaire ¹⁾	mm
L	Longueur libre entre mâchoires	mm
N_t	Nombre de tours	—

¹⁾ La dimension caractéristique des fils à section non circulaire est généralement la plus grande dimension de la section transversale; elle est habituellement spécifiée dans la norme de produit.

4 Machine d'essai

4.1 Les mâchoires doivent être de dureté suffisante (pour assurer la rigidité et/ou la 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.

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

4.3 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.

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

4.5 La machine doit être construite de manière à exercer sur l'éprouvette un effort de traction approprié (voir 6.2).

5 Éprouvette

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

5.2 Si un redressement est nécessaire, il doit être effectué à la main. Si ce n'est pas possible, le redressement peut se faire par martelage sur une surface horizontale en bois, en matière plastique ou en cuivre, à l'aide d'un maillet en l'une de ces matières.

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

5.4 Les fils à courbure locale marquée ne doivent pas être redressés.

Sauf spécification contraire, la longueur libre nominale entre les mâchoires de la machine doit être conforme aux valeurs données dans le tableau 2.

Tableau 2

Diamètre nominal $d^{(1)}$ mm	Longueur libre entre mâchoires (nominale)
$0,3 < d < 1$	$200 d$
$1 < d < 5$	$100 d^{(2)}$
$5 < d$	$50 d^{(3)}$

1) Ou dimension caractéristique D .

2) Ou $50 d$, par accord spécial, si la machine ne permet pas d'avoir une longueur égale à $100 d$.

3) Ou $30 d$, par accord spécial, si la machine ne permet pas d'avoir une longueur égale à $50 d$.

6 Mode opératoire

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

6.2 Monter l'éprouvette sur la machine, de manière que son axe longitudinal coïncide avec l'axe des mâchoires, et qu'elle reste rectiligne pendant l'essai. Sauf spécification contraire, ce

résultat peut être obtenu par application sur 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.

6.3 Une fois l'éprouvette en place sur la machine, faire tourner l'une des mâchoires à une vitesse constante acceptable, jusqu'à rupture de l'éprouvette ou jusqu'au nombre de tours spécifié. Seul le nombre de révolutions complètes de la mâchoire qui tourne doit être compté.

6.4 Sauf spécification contraire dans les normes de produits, la vitesse d'essai ne doit pas dépasser les valeurs spécifiées dans le tableau 3, dans le cas de fils en acier, cuivre et alliages de cuivre, aluminium et alliages d'aluminium, pour les diamètres donnés.

6.5 Si le nombre de tours obtenu satisfait à la spécification, l'essai est à considérer comme valable, quel que soit l'emplacement de la rupture. Dans le cas où le nombre de tours obtenu ne satisfait pas à la spécification et si la rupture se produit à une distance des mâchoires inférieure à $2 d$, l'essai est à considérer comme non valable et il doit être recommencé.

7 Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai doit contenir les indications suivantes:

- référence de la présente Norme internationale;
- identification de l'éprouvette (type de matériau, numéro de coulée, etc.);
- diamètre d ou dimension caractéristique D de l'éprouvette;
- détails de la préparation de l'éprouvette (mode de redressement, etc.);
- conditions d'essai (par exemple: longueur libre entre mâchoires, application de l'effort de traction);
- résultats de l'essai.

Tableau 3

Diamètre d ou dimension caractéristique D mm	Nombre maximal de tours par seconde		
	Acier	Cuivre et alliages de cuivre	Aluminium et alliages d'aluminium
$d < 1$	3	5	1
$1 < d < 1,5$	1	2	
$1,5 < d < 3,0$		1,5	
$3,0 < d < 3,6$		1	
$3,6 < d < 5,0$	0,5	0,5	
$5,0 < d < 10,0$			