

ICS: 77.040.10

*norme belge
enregistrée*

NBN EN 10002-1

6e éd., mai 2002

Indice de classement : A 11

Matériaux métalliques - Essai de traction - Partie 1 : Méthode d'essai à température ambiante

Metalen - Trekproef - Deel 1 : Beproevingsmethode bij omgevingstemperatuur

Metallic materials - Tensile testing - Part 1: Method of test at ambient temperature

Autorisation de publication : 14 septembre 2001

Remplace NBN EN 10002-1 (1992).

La présente norme européenne EN 10002-1 : 2001 a le statut d'une norme belge.

La présente norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français).



Institut belge de normalisation (IBN), association sans but lucratif

avenue de la Brabançonne 29 - 1000 BRUXELLES - téléphone: 02 738 01 12 - fax: 02 733 42 64

e-mail: info@ibn.be - IBN Online: www.ibn.be - CCP. 000-0063310-66

ICS: 77.040.10

Geregistreeerde Belgische norm

NBN EN 10002-1

6e uitg., mei 2002

Normklasse : A 11

Metalen - Trekproef - Deel 1 : Beproevingmethode bij omgevingstemperatuur

Matériaux métalliques - Essai de traction - Partie 1 : Méthode d'essai à température ambiante

Metallic materials - Tensile testing - Part 1: Method of test at ambient temperature

Toelating tot publicatie : 14 september 2001

Vervangt NBN EN 10002-1 (1992).

Deze Europese norm EN 10002-1 : 2001 heeft de status van een Belgische norm.

Deze Europese norm bestaat in drie officiële versies (Duits, Engels, Frans).



Belgisch instituut voor normalisatie (BIN), vereniging zonder winstoogmerk
Brabançonnelaan 29 - 1000 BRUSSEL - telefoon: 02 738 01 12 - fax: 02 733 42 64
e-mail: info@bin.be - BIN Online: www.bin.be - prk. 000-0063310-66

Version Française

Matériaux métalliques - Essai de traction - Partie 1: Méthode d'essai à température ambiante

Metallische Werkstoffe - Zugversuch - Teil 1: Prüfverfahren
bei Raumtemperatur

Metallic materials - Tensile testing - Part 1: Method of test
at ambient temperature

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 12 mai 2001.

Les membres du CEN sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme européenne. Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du Centre de Gestion ou auprès des membres du CEN.

La présente Norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CEN dans sa langue nationale et notifiée au Centre de Gestion, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Suède et Suisse.



COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION

Centre de Gestion: rue de Stassart, 36 B-1050 Bruxelles

Sommaire

Avant-propos	4
1 Domaine d'application	5
2 Références normatives	5
3 Principe	5
4 Termes et définitions	5
5 Symboles et désignations	8
6 Éprouvette	10
6.1 Forme et dimensions	10
6.2 Types	11
6.3 Préparation des éprouvettes	11
7 Détermination de l'aire de la section initiale (S_0)	11
8 Marquage de la longueur initiale entre repères (L_0)	12
9 Exactitude de l'appareillage d'essai	12
10 Conditions d'exécution de l'essai	12
10.1 Méthode d'amarrage	12
10.2 Vitesse d'essai	12
11 Détermination de l'allongement pour cent après rupture (A)	14
12 Détermination de l'allongement total pour cent sous force maximale (A_{gt})	14
13 Détermination de la limite conventionnelle d'élasticité (R_p)	15
14 Détermination de la limite d'extension (R_t)	15
15 Méthode de vérification de la limite d'allongement rémanent (R_r)	15
16 Détermination du coefficient de striction (Z)	15
17 Rapport d'essai	16
Annexe A (informative) Recommandations relatives à l'utilisation des machines d'essai de traction assistées par ordinateur	27
Annexe B (normative) Types d'éprouvette à employer dans le cas de produits minces : tôles, feuillets et plats d'épaisseur comprise entre 0,1 mm et 3 mm	32
Annexe C (normative) Types d'éprouvette à employer dans le cas des fils, barres et profilés de diamètre ou épaisseur inférieur à 4 mm	34
Annexe D (normative) Types d'éprouvette à employer dans le cas de tôles et plats d'épaisseur supérieure ou égale à 3 mm, et des fils, barres et profilés de diamètre ou épaisseur égal ou supérieur à 4 mm	35
Annexe E (normative) Types d'éprouvette à employer dans le cas des tubes	39
Annexe F (informative) Mesurage de l'allongement pour cent après rupture lorsque la valeur spécifiée est inférieure à 5 %	41
Annexe G (informative) Mesurage de l'allongement pour cent après rupture basé sur la subdivision de la longueur initiale entre repères	42

Annexe H (informative) **Méthode manuelle de détermination de l'allongement total pour cent sous force maximale des produits longs tels que les barres, fils et fils machine..... 44**

Annexe J (informative) **Exactitude de l'essai de traction et estimation de l'incertitude de mesure 45**

Bibliographie..... 55

Avant-propos

La présente Norme européenne a été préparée par le ECISS /TC 1 "Acier - Essais mécaniques", dont le Secrétariat est tenu par l'AFNOR.

La présente Norme européenne doit être mise en application au niveau national, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en **Janvier 2002** et les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en **Janvier 2002**.

La présente Norme européenne remplace l'EN 10002-1:1990.

La Norme européenne EN 10002-1, *Matériaux métalliques - Essai de traction - Partie 1 : Méthode d'essai (à température ambiante)* a été approuvée par le CEN le 27 novembre 1989.

Après une première période d'existence de cinq ans, l'ECISS a décidé de procéder à la révision de cette norme.

Le projet révisé du prEN 10002-1 a été discuté au cours de deux réunions de l'ECISS/TC1/SC1, avec la participation de 4 pays membres du CEN (Allemagne, Belgique, France, Royaume-Uni).

L'EN 10002 était composée de cinq parties :

- *Partie 1 : Méthode d'essai (à température ambiante)*
- *Partie 2 : Vérification du système de mesure de la charge de la machine d'essai de traction*
- *Partie 3 : Etalonnage des instruments de mesure de force utilisés pour la vérification des machines d'essais uniaxiaux*
- *Partie 4 : Vérification des extensomètres utilisés lors d'essais uniaxiaux*
- *Partie 5 : Méthode d'essai à température élevée*

NOTE La partie 2 a déjà été remplacée par l'EN ISO 7500-1. Les parties 3 et 4 seront remplacées par les normes ISO correspondantes.

Les annexes B, C, D et E sont normatives. Les annexes A, F, G, H et J sont normatives.

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre la présente norme en application: Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Suède et Suisse.

1 Domaine d'application

La présente Norme européenne spécifie la méthode d'essai de traction des matériaux métalliques et définit les caractéristiques mécaniques qu'elle permet de déterminer à la température ambiante.

NOTE L'annexe informative A donne des recommandations complémentaires applicables aux machines d'essai de traction assistées par ordinateur. Il est envisagé, sur la base des développements futurs apportés par les producteurs et les utilisateurs, que l'annexe A devienne normative dans la prochaine révision de la présente norme.

2 Références normatives

Cette Norme européenne comporte par référence datée ou non datée des dispositions d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à cette Norme européenne que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique (y compris les amendements).

EN 10002-4, *Matériaux métalliques - Essai de traction - Partie 4 : Vérification des extensomètres utilisés lors d'essais uniaxiaux.*

EN 20286-2, *Système ISO de tolérances et d'ajustements - Partie 2 : Tables des degrés de tolérance normalisés et des écarts limites des alésages et des arbres (ISO 286-2:1988).*

EN ISO 377, *Acier et produits en acier - Position et préparation des échantillons et éprouvettes pour essais mécaniques (ISO 377:1997).*

EN ISO 2566-1, *Acier - Conversion des valeurs d'allongement - Partie 1 : Aciers au carbone et aciers faiblement alliés (ISO 2566-1:1984).*

EN ISO 2566-2, *Acier - Conversion des valeurs d'allongement - Partie 2 : Aciers austénitiques (ISO 2566-2:1984).*

EN 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 charge (ISO 7500-1:1999).*

3 Principe

L'essai consiste à soumettre une éprouvette à une déformation en traction, généralement jusqu'à rupture, en vue de déterminer une ou plusieurs des caractéristiques définies dans l'article 4.

Sauf spécification contraire, l'essai est effectué à la température ambiante entre 10 °C et 35 °C. Les essais effectués dans des conditions contrôlées doivent l'être à une température de 23 °C ± 5 °C.

4 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme européenne, les termes et définitions suivants s'appliquent :

4.1

longueur entre repères (L)

longueur de la partie cylindrique ou prismatique de l'éprouvette sur laquelle l'allongement est mesuré. On distingue en particulier :

4.1.1

longueur initiale entre repères (L_0)

longueur entre repères avant application de la force