



Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN 14024:2004

Profilés métalliques à rupture de pont thermique - Performances mécaniques - Exigences, preuve et essais pour évaluation

Metal profiles with thermal barrier -
Mechanical performance - Requirements,
proof and tests for assessment

Metallprofile mit thermischer Trennung -
Mechanisches Leistungsverhalten -
Anforderungen, Nachweis und Prüfungen
für die Beurteilung

10/2004



Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN 14024:2004 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN 14024:2004.

Toute personne intéressée, membre d'une organisation basée au Luxembourg, peut participer gratuitement à l'élaboration de normes luxembourgeoises (ILNAS), européennes (CEN, CENELEC) et internationales (ISO, IEC) :

- Influencer et participer à la conception de normes
- Anticiper les développements futurs
- Participer aux réunions des comités techniques

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

CETTE PUBLICATION EST PROTÉGÉE PAR LE DROIT D'AUTEUR

Aucun contenu de la présente publication ne peut être reproduit ou utilisé sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit - électronique, mécanique, photocopie ou par d'autres moyens sans autorisation préalable !

Version Française

Profilés métalliques à rupture de pont thermique - Performances mécaniques - Exigences, preuve et essais pour évaluation

Metallprofile mit thermischer Trennung - Mechanisches
Leistungsverhalten - Anforderungen, Nachweis und
Prüfungen für die Beurteilung

Metal profiles with thermal barrier - Mechanical
performance - Requirements, proof and tests for
assessment

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 29 juillet 2004.

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, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Lettonie, Lituanie, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, 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

Page

Avant-propos.....	4
1 Domaine d'application.....	5
2 Références normatives.....	5
3 Termes, définitions et symboles.....	5
4 Exigences.....	9
4.1 Généralités.....	9
4.2 Matériau de la coupure thermique	10
4.3 Résistance mécanique	11
4.4 Preuve statique.....	11
5 Essais.....	12
5.1 Généralités.....	12
5.2 Aptitude à l'emploi du matériau de la coupure thermique	12
5.3 Résistance à la traction transversale (Q)	13
5.4 Résistance au cisaillement et constante d'élasticité (T , c)	14
5.5 Vieillessement.....	16
5.6 Valeurs caractéristiques.....	20
5.7 Rapport d'essai	21
Annexe A (informative) Preuve statique	23
A.1 Actions	23
A.2 Profilés sans liaison de cisaillement (type O).....	23
A.3 Profilés avec liaison de cisaillement (types A et B)	24
Annexe B (informative) Extrapolation des données caractéristiques.....	26
B.1 Généralités.....	26
B.2 Résistance au cisaillement T et résistance à la traction transversale Q	26
B.3 Constante d'élasticité c , <i>facteur de fluage</i> A_2	26
Annexe C (informative) Moment d'inertie effectif des profilés à rupture de pont thermique	28
Bibliographie.....	30

Figures

Figure 1 — Diagramme schématique des systèmes de conception mécanique.....	7
Figure 2 — Exemples de types de conception géométrique	8
Figure 3 — Transfert du poids propre de l'élément de remplissage au profilé vertical au moyen de liaisons mécaniques.....	10
Figure 4 — Vue de côté et vue de face d'un dispositif d'essai (schéma) pour la détermination de la résistance à la traction transversale.....	14
Figure 5 — Dispositif d'essai (schéma) pour la détermination de la résistance au cisaillement et de la constante d'élasticité	15
Figure 6 — Dispositif d'essai (schéma) pour la méthode de vieillissement 1.....	17
Figure 7 — Méthode 1 : Mesurage de la déformation résiduelle.....	17
Figure 8 — Dispositif d'essai (schéma) pour la méthode de vieillissement 2.....	18
Figure 9 — Méthode 2 : Cycle de chargement.....	18
Figure 10 — Méthode 2 : Cycle de température (12 h)	19
Figure 11 — Méthode 2 : Mesure de la déformation résiduelle.....	19
Figure B.1 — Représentation schématique des coupures thermiques.....	27
Figure C.1 — Représentation schématique d'un profilé à rupture de pont thermique.....	28

Tableaux

Tableau1 — Exigences de résistance et de déformation.....	11
Tableau 2 — Mode opératoire de vieillissement	16
Tableau 3 — Compilation des résultats d'essai.....	22
Tableau 4 — Compilation des résultats d'essai.....	22

Avant-propos

Le présent document (EN 14024:2004) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 33 "Fenêtres, portes, rideaux, équipements du bâtiment et façades rideaux", dont le secrétariat est tenu par AFNOR.

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en **avril 2005**, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en **avril 2005**.

Ce document comprend une bibliographie.

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette Norme européenne en application : Allemagne, Autriche, Belgique, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède et Suisse.

1 Domaine d'application

Cette Norme européenne spécifie les exigences pour l'évaluation de la résistance mécanique des profilés métalliques à rupture de pont thermique. Elle spécifie également les essais destinés à déterminer les valeurs caractéristiques des propriétés mécaniques des profilés à rupture de pont thermique et à évaluer l'aptitude à l'emploi du matériau utilisé pour la coupure thermique.

La présente Norme européenne s'applique aux profilés à rupture de pont thermique conçus principalement pour les fenêtres, les portes, les panneaux de verre et les murs rideaux. Elle ne s'applique pas aux coupures thermiques constituées uniquement de liaisons métalliques ponctuelles ou par des vis.

Les profilés à rupture de pont thermique sont utilisés dans un vaste champ d'applications et demandent une évaluation différente de leurs performances mécaniques en fonction de l'utilisation prévue. Cette Norme européenne tient compte de cet élément par deux champs d'application : l'un pour les fenêtres, les portes et les éléments connexes et un autre pour les profilés de façade.

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 (y compris les éventuels amendements) s'applique.

EN ISO 4600, *Plastiques - Détermination de la fissuration sous contrainte dans un environnement donne (ESC) - Méthode par enfoncement de billes ou de goupilles (ISO 4600:1992)*.

3 Termes, définitions et symboles

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

3.1

profilé à rupture de pont thermique

profilé composé de deux ou plusieurs profilés métalliques reliés par au moins une partie thermiquement isolante (non métallique)

NOTE 1 La coupure thermique participe à la transmission des charges.

NOTE 2 La coupure thermique peut être continue ou discontinue.

3.2 Catégories d'utilisation prévue

3.2.1

catégorie W

profilés à rupture de pont thermique principalement conçus pour les fenêtres, les portes et les parties secondaires constitutives des murs rideaux

NOTE En général, les profilés à rupture de pont thermique conçus pour des fenêtres et portes ne nécessitent pas de preuve par le calcul pour la résistance mécanique.

3.2.2

catégorie CW

profilés à rupture de pont thermique conçus principalement pour les parties constitutives des murs rideaux dont la portée effective est supérieure à 2,25 m

NOTE En général, les parties constitutives des murs rideaux nécessitent une preuve par le calcul en ce qui concerne la résistance mécanique et la déformation.

3.2.3

catégories de température

deux catégories de température sont définies et à sélectionner en fonction de l'utilisation prévue

Catégorie de température	Basse température LT	Haute température HT
TC 1	$(- 10 \pm 2) ^\circ\text{C}$	$(70 \pm 3) ^\circ\text{C}$
TC 2	$(- 20 \pm 2) ^\circ\text{C}$	$(80 \pm 3) ^\circ\text{C}$

NOTE La catégorie de température TC 2 comprend la catégorie de température TC 1.

3.3 Systèmes selon la conception mécanique

3.3.1

système de type A

système conçu pour transférer l'effort de cisaillement, et où une rupture dans la partie soumise au cisaillement ne modifie pas la résistance à la traction transversale

3.3.2

système de type B

système conçu pour transférer l'effort de cisaillement, et où une rupture dans la partie soumise au cisaillement entraîne une défaillance dans la résistance à la traction transversale

3.3.3

système de type O

système conçu pour ne transférer aucun effort de cisaillement dans la coupure thermique ou profilé ayant une résistance au cisaillement insuffisante