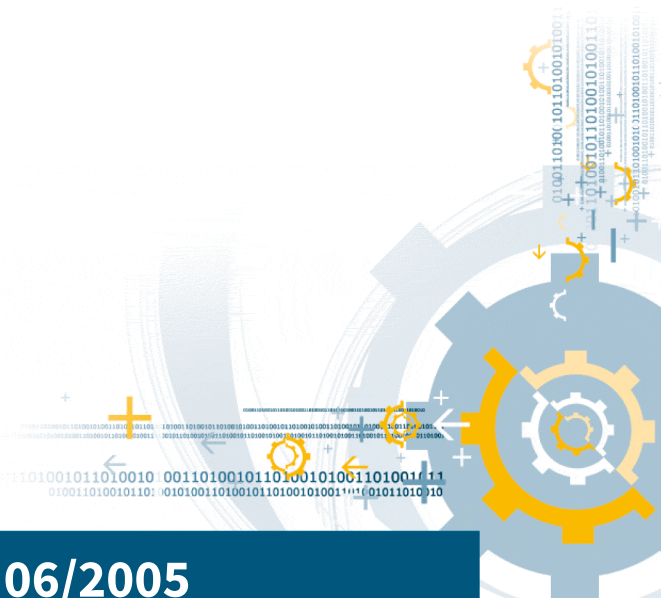




Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN 12289:2005



Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN 12289:2005 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN 12289:2005.

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

Céramiques techniques avancées - Propriétés mécaniques des céramiques composites à température ambiante - Détermination des caractéristiques en cisaillements plan

Hochleistungskeramik - Mechanische Eigenschaften von
keramischen Verbundwerkstoffen bei Raumtemperatur -
Bestimmung der Schereigenschaften in der Ebene

Advanced technical ceramics - Mechanical properties of
ceramic composites at ambient temperature -
Determination of in-plane shear properties

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 12 mai 2005.

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, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, 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.....	3
1 Domaine d'application.....	4
2 Références normatives.....	4
3 Termes, définitions et symboles.....	4
4 Principe	5
5 Appareillage	5
5.1 Machine d'essai.....	5
5.2 Bâti d'essai.....	5
5.3 Jauges de déformation.....	6
5.4 Système d'acquisition de données.....	6
5.5 Micromètres.....	6
6 Éprouvettes.....	6
7 Préparation des éprouvettes	7
7.1 Usinage	7
7.2 Collage des jauges.....	7
7.3 Nombre d'éprouvettes.....	7
8 Mode opératoire	7
8.1 Mesurage des dimensions des éprouvettes.....	7
8.2 Technique de l'essai.....	7
8.3 Validité de l'essai.....	8
9 Calcul des résultats.....	8
9.1 Origine des éprouvettes.....	8
9.2 Utilisation des courbes force-déformation	8
9.3 Coefficient de proportionnalité ou module pseudo-élastique, module d'élasticité en cisaillement	9
10 Rapport d'essai	10
Annexe A (normative) Éprouvettes - Figures.....	11
Annexe B (informative) Éprouvettes et matériel - Figures.....	14
Bibliographie.....	16

Avant-propos

Le présent document (EN 12289:2005) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 184 "Céramiques techniques avancées", dont le secrétariat est tenu par BSI.

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

Le présent document annule et remplace l'ENV 12289:1996.

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

La présente Norme européenne fixe les conditions de détermination des caractéristiques de cisaillement en plan des matériaux composites à matrice céramique et à renfort de fibre continu à température ambiante.

La présente Norme européenne s'applique aux composites à matrice céramique et à renfort de fibre continu, bidirectionnels (2D) et tridirectionnels (x D, avec $2 < x \leq 3$).

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 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 force* (ISO 7500-1:2004).

ISO 3611, *Micromètres d'extérieur*.

3 Termes, définitions et symboles

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

3.1 section initiale, A_0

aire de la section transversale de l'éprouvette située dans le plan 2,3 entre les deux entailles (voir Figure A.1)

3.2 zone de mesure

partie de l'éprouvette dans le plan 1,2 entre les entailles, dans laquelle on considère qu'il existe un champ de cisaillement uniforme (voir Figure A.1)

NOTE Pour des raisons pratiques, il est généralement admis que cette zone est de ± 2 mm de part et d'autre de l'aire de la section transversale sur l'axe longitudinal de l'éprouvette.

3.3 déformation en cisaillement plan, g_{12}

correspond au changement d'angle de deux droites initialement perpendiculaires entre elles et parallèles aux directions 1 et 2, sous l'influence de l'application d'une force

3.4 contrainte en cisaillement plan, t_{12}

force appliquée divisée par l'aire de la section transversale

3.5 résistance en cisaillement plan, $t_{12,m}$

Quotient de la force maximale appliquée par l'aire de la section transversale

3.6 coefficient de proportionnalité ou module pseudo-élastique en cisaillement, G_{p12} module élastique en cisaillement G_{12}

pente de la partie linéaire de la courbe contrainte-déformation en cisaillement, si elle existe