

ILNAS

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

ILNAS-EN 12164:2016

Cuivre et alliages de cuivre - Barres pour décolletage

Kupfer und Kupferlegierungen - Stangen
für die spanende Bearbeitung

Copper and copper alloys - Rod for free
machining purposes

07/2016

A decorative graphic in the bottom right corner featuring several interlocking gears in shades of blue and yellow. Overlaid on the gears is a vertical column of binary code (0s and 1s) and various mathematical symbols like plus, minus, and multiplication signs.

Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN 12164:2016 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN 12164:2016.

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 !

NORME EUROPÉENNE

ILNAS-EN 12164:2016

EN 12164

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

Juillet 2016

ICS 77.150.30

Remplace EN 12164:2011

Version Française

Cuivre et alliages de cuivre - Barres pour décolletage

Kupfer und Kupferlegierungen - Stangen für die spanende Bearbeitung

Copper and copper alloys - Rod for free machining purposes

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 9 avril 2016.

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 du CEN-CENELEC 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 du CEN-CENELEC, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants: Allemagne, Ancienne République yougoslave de Macédoine, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.



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

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Bruxelles

Sommaire

Page

Avant-propos européen	4
Introduction	6
1 Domaine d'application	7
2 Références normatives	7
3 Termes et définitions.....	7
4 Désignations.....	8
4.1 Matériau	8
4.1.1 Généralités.....	8
4.1.2 Symbole	8
4.1.3 Numéro	8
4.2 État métallurgique	8
4.3 Produit	8
5 Informations relatives à la commande.....	10
6 Exigences.....	12
6.1 Composition	12
6.2 Propriétés mécaniques	12
6.3 Résistance à la dézincification	12
6.4 Niveau de contrainte résiduelle.....	12
6.5 Dimensions et tolérances.....	12
6.5.1 Diamètre ou dimension sur plats.....	12
6.5.2 Tolérances de forme	13
6.5.3 Rectitude	13
6.5.4 Longueur	13
6.5.5 Rayons sur arêtes.....	13
6.5.6 Vrillage des barres polygonales.....	13
6.5.7 Extrémités façonnées.....	14
6.6 Qualité de surface	15
7 Échantillonnage	15
7.1 Généralités.....	15
7.2 Analyse.....	15
7.3 Essais mécaniques	16
7.4 Essais de résistance à la dézincification et de résistance à la corrosion sous contrainte.....	16
8 Méthodes d'essai	16
8.1 Analyse.....	16
8.2 Essai de traction	16
8.2.1 Généralités.....	16
8.2.2 Emplacement des éprouvettes	16
8.2.3 Forme et taille des éprouvettes	17
8.2.4 Mode opératoire d'essai	17
8.2.5 Détermination des résultats	17
8.3 Essai de dureté	17
8.4 Essai de résistance à la dézincification	17
8.5 Essai de résistance à la corrosion sous contrainte	18

8.6	Détermination de la conductivité électrique.....	18
8.7	Contre-essais.....	18
8.7.1	Analyse, essai de traction, de dureté et de résistance à la dézincification, détermination de la conductivité électrique.....	18
8.7.2	Essai de résistance à la corrosion sous contrainte.....	18
8.8	Arrondi des résultats.....	18
9	Déclaration de conformité et documentation de contrôle.....	19
9.1	Déclaration de conformité.....	19
9.2	Documentation de contrôle.....	19
10	Marquage, conditionnement et étiquetage.....	19
	Bibliographie.....	40

Figures

Figure 1	— Mesurage du vrillage des barres polygonales.....	14
Figure 2	— Types d'extrémités façonnées des barres.....	14

Tableaux

Tableau 1	— Dimensions indicatives d'extrémités façonnées.....	15
Tableau 2	— Composition des alliages en cuivre faiblement alliés.....	20
Tableau 3	— Composition des alliages de cuivre-nickel-zinc.....	21
Tableau 4	— Composition des alliages de cuivre-étain.....	21
Tableau 5	— Composition des alliages de cuivre-zinc.....	22
Tableau 6	— Composition des alliages de cuivre-zinc-plomb.....	23
Tableau 7	— Composition des alliages de cuivre-zinc complexes.....	26
Tableau 8	— Propriétés mécaniques des barres en alliage cuivre faiblement allié.....	27
Tableau 9	— Propriétés mécaniques des barres en alliage cuivre-nickel-zinc.....	28
Tableau 10	— Propriétés mécaniques des barres en alliage cuivre-étain.....	29
Tableau 11	— Propriétés mécaniques des barres en alliage cuivre-zinc.....	30
Tableau 12	— Propriétés mécaniques des barres en alliage cuivre-zinc-plomb.....	32
Tableau 13	— Propriétés mécaniques des barres en alliage cuivre-zinc complexe.....	34
Tableau 14	— Tolérances de diamètre des barres de section ronde (y compris l'écart de circularité).....	37
Tableau 15	— Tolérances de dimension sur plats des barres de section polygonale régulière.....	37
Tableau 16	— Tolérances de rectitude pour les barres.....	38
Tableau 17	— Tolérances sur la longueur des barres livrées en «longueur nominale».....	38
Tableau 18	— Rayons sur arêtes des barres carrées, hexagonales et octogonales.....	38
Tableau 19	— Vrillage maximal des barres carrées, hexagonales et octogonales.....	39
Tableau 20	— Taux d'échantillonnage.....	39

Avant-propos européen

Le présent document (EN 12164:2016) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 133 “Cuivre et alliages de cuivre”, dont le secrétariat est tenu par DIN.

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en **janvier 2017**, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en **janvier 2017**.

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. Le CEN et/ou le CENELEC ne saurait [sauraient] être tenu[s] pour responsable[s] de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

Le présent document remplace l'EN 12164:2011.

Dans le cadre de son programme de travail, le Comité Technique CEN/TC 133 a demandé au CEN/TC 133/GT 4 « Barres, fils et profilés » de réviser la norme suivante :

— EN 12164:2011, *Cuivre et alliages de cuivre — Barres pour décolletage*

Le présent document fait partie d'une série de Normes européennes relatives aux produits en cuivre et alliages de cuivre se présentant sous forme de barres, de fils, de profilés et de pièces forgées. Les autres produits relèvent des normes suivantes :

- EN 12163, *Cuivre et alliages de cuivre — Barres pour usages généraux ;*
- EN 12165, *Cuivre et alliages de cuivre — Barres corroyées et brutes pour matriçage ;*
- EN 12166, *Cuivre et alliages de cuivre — Fils pour usages généraux ;*
- EN 12167, *Cuivre et alliages de cuivre — Profilés et barres pour usages généraux ;*
- EN 12168, *Cuivre et alliages de cuivre — Barres creuses pour décolletage ;*
- EN 13601, *Cuivre et alliages de cuivre — Barres et fils en cuivre pour usages électriques généraux ;*
- EN 13602, *Cuivre et alliages de cuivre — Fils ronds étirés pour la fabrication des conducteurs électriques ;*
- EN 13605, *Cuivre et alliages de cuivre — Profilés et fils profilés en cuivre pour usages électriques.*

Par rapport à l'EN 12164:2011, les modifications techniques essentielles suivantes ont été effectuées :

- a) quatre nouveaux matériaux ont été ajoutés : CuZn37Pb1 (CW605N), CuZn35Pb1,5AlAs (CW625N), CuZn33Pb1,5AlAs (CW626N) et CuZn33Pb1AlSiAs (CW725R) en raison des exigences du marché concernant l'interdiction du plomb et de la modification de la composition chimique du CuZn39Pb1 (CW611N) ;

- b) un mode opératoire optionnel a été introduit pour se référer aux restrictions applicables à la composition chimique imposées par la « 4 MS Common Composition List » pour les matériaux utilisés pour les produits autorisés à être en contact avec l'eau potable ;
- c) les exigences et les méthodes d'essai pour la résistance à la dézincification ont été modifiées ;
- d) des dispositions sur la qualité de surface ont été ajoutées ;
- e) les propriétés mécaniques pour CuZn21Si3P (CW724R) ont été modifiées.

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, Ancienne République Yougoslave de Macédoine, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.

Introduction

Le Comité Européen de Normalisation (CEN) attire l'attention sur le fait qu'il est déclaré que la conformité avec le présent document peut impliquer l'utilisation d'un brevet concernant l'alliage CuZn21Si3P (CW724R) et CuZn33Pb1AlSiAs (CW725R) figurant en 6.1.

Le CEN ne s'engage pas sur les preuves, la validité et le domaine d'application de ce droit de brevet.

Le détenteur de ce droit de brevet a assuré au CEN qu'il consent à négocier des licences avec des demandeurs du monde entier, soit gratuites, soit à des termes et conditions raisonnables et non discriminatoires. À cet égard, la déclaration du détenteur des droits de brevet est enregistrée auprès du CEN.

— Pour CuZn21Si3P (CW724R), des informations peuvent être obtenues auprès de :

Wieland-Werke AG
Graf Arco Straße 36
D-89079 Ulm
ALLEMAGNE

— Pour CuZn33Pb1AlSiAs (CW725R), des informations peuvent être obtenues auprès de :

Diehl Metall Messing
Heinrich-Diehl-Straße 9
D-90552 Röthenbach/Pegnitz
ALLEMAGNE

L'attention est appelée sur le fait que certains éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de brevet différents de ceux évoqués plus haut. Le CEN ne doit pas être considéré comme responsable de l'identification de certains ou de tous ces droits de brevet.

Le CEN et le CENELEC tiennent à jour des listes en ligne des brevets en lien avec leurs normes. Les utilisateurs sont invités à consulter les listes pour une information sur les brevets la plus à jour (<ftp://ftp.cencenelec.eu/EN/IPR/Patents/IPRdeclaration.pdf>).

En raison de l'évolution de la législation, la composition d'un matériau peut être restreinte, selon les usages individuels (par exemple pour une utilisation en contact avec l'eau potable dans certains états membres de l'Union Européenne), par rapport à la composition spécifiée dans la présente Norme européenne. La présente Norme européenne ne couvre pas ces restrictions individuelles. Néanmoins, pour les matériaux dont les usages traditionnels et principaux sont affectés, ces restrictions sont indiquées. Cependant, l'absence de toute indication n'implique pas que le matériau peut être utilisé dans n'importe quelle application sans aucune restriction légale.