ILNAS-EN 13445-10:2015 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

ILNAS

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

ILNAS-EN 13445-10:2015

Récipients sous pression non soumis à la flamme - Partie 10 : Exigences complémentaires pour les récipients sous pression en nickel et alliages de

Unbefeuerte Druckbehälter - Teil 10: Zusätzliche Anforderungen an Druckbehälter aus Nickel und Nickellegierungen

Unfired pressure vessels - Part 10: Additional requirements for pressure vessels of nickel and nickel alloys

12/2015

Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN 13445-10:2015 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN 13445-10:2015.

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

ILNAS-EN 13445-10:2015 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

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
EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD

EN 13445-10

Décembre 2015

ICS 23.020.30

Version Française

Récipients sous pression non soumis à la flamme - Partie 10 : Exigences complémentaires pour les récipients sous pression en nickel et alliages de nickel

Unbefeuerte Druckbehälter - Teil 10: Zusätzliche Anforderungen an Druckbehälter aus Nickel und Nickellegierungen

Unfired pressure vessels - Part 10: Additional requirements for pressure vessels of nickel and nickel alloys

ILNAS-EN 13445-10:2015 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 10 octobre 2015.

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

© 2015 CEN Tous droits d'exploitation sous quelque forme et de quelque manière que ce soit réservés dans le monde entier aux membres nationaux du CEN.

Sommaire

Page

Avant-propos européen 4
1 Domaine d'application 5
2 Références normatives 5
3 Termes, définitions, symboles et unités 5
4 Exigences générales 6
5 Matériaux 6
5.1 Généralités 6
5.2 Système de groupement des matériaux 6
5.3 Documentation relative aux matériaux 6
5.4 Prévention de la rupture fragile 6
5.5 Arrachement lamellaire 6
6 Conception 7
6.1 Généralités 7
6.2 Contrainte nominale de calcul indépendante du temps 7
6.3 Conception dans le domaine de fluage 7
6.4 Enveloppes soumises à une pression extérieure 8
6.5 Conception en fatigue 8
7 Fabrication 8
7.1 Généralités 8
7.2 Qualification du descriptif de mode opératoire de soudage (PV-QMOS) 9
7.3 Qualification des soudeurs et des opérateurs soudeurs 9
7.4 Préparation des joints 9
7.5 Préchauffage 9
7.6 Coupons témoins de production, critères de référence 9
7.7 Étendue des essais 10
7.8 Réalisation des essais et critères d'acceptation 10
7.9 Procédures de formage 10
7.9.1 Formage à froid 10
7.9.2 Formage à chaud 10
7.10 Traitement thermique après formage 11
7.10.1 Généralités 11
7.10.2 Traitement thermique des produits plats après formage à froid 11
7.10.3 Traitement thermique des produits tubulaires après formage à froid 11
7.10.4 Traitement thermique après formage à chaud 11
7.11 Échantillonnage des produits formés 12
7.11.1 Produits formés à froid sans traitement thermique 12
7.11.2 Produits formés à chaud ou à froid avec traitement thermique 12
7.12 Essais 12
7.12.1 Matériau de base 12
7.12.2 Soudures bout à bout 12
7.13 Traitement thermique après soudage (TTAS) 13
7.14 Réparations 13

ILNAS-EN 13445-10:2015 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

8 Examen et contrôle 13
8.1 Généralités 13
8.2 Contrôle non destructif des joints soudés 13
8.2.1 Généralités 13
8.2.2 Justification d'une expérience satisfaisante pour le groupe de contrôle 2 14
8.3 Détermination de l'étendue du contrôle non destructif 14
8.4 Choix des techniques de contrôle non destructif pour les imperfections internes 19
8.5 Essai hydrostatique standard 19

Annexe A (normative) 20

Annexe B (informative) Désignations de quelques alliages de nickel 22

Annexe ZA (informative) Relation entre la présente Norme européenne et les exigences essentielles de la Directive européenne 97/23/CE 26

Bibliographie 27

ILNAS-EN 13445-10:2015 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

Avant-propos européen

Le présent document (EN 13345-10:2015) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 54 “Récipients sous pression non soumis à la flamme”, 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 juin 2016, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en juin 2016.

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 a été élaboré dans le cadre d'un mandat donné au CEN par la Commission Européenne et l'Association Européenne de Libre Echange et vient à l'appui des exigences essentielles de la (de) Directive(s) UE.

Pour la relation avec la (les) Directive(s) UE, voir l'Annexe ZA, informative, qui fait partie intégrante du présent document.

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.

ILNAS-EN 13445-10:2015 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

1 Domaine d'application

La Partie 10 de la présente Norme européenne définit les exigences relatives aux récipients sous pression non soumis à la flamme en nickel et alliages de nickel et à leurs parties (voir 3.1), en complément des exigences générales relatives aux récipients sous pression non soumis à la flamme des EN 13445-1:2014, EN 13445-2:2014, EN 13445-3:2014, EN 13445-4:2014 et EN 13445-5:2014.

NOTE La présente version ne traite pas des matériaux moulés. Les détails relatifs aux matériaux moulés feront l'objet d'un amendement ou d'une révision de la présente Norme européenne.

2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de façon normative dans le présent document et sont indispensables à son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

EN 764-5:2014, *Equipements sous pression — Partie 5 : Documents de contrôle de matériaux métalliques et conformité avec la spécification de matériau*

EN 10204:2004, *Produits métalliques — Types de documents de contrôle*

EN 13445-1:2014, *Récipients sous pression non soumis à la flamme — Partie 1 : Généralités*

EN 13445-2:2014, *Récipients sous pression non soumis à la flamme — Partie 2 : Matériaux*

EN 13445-3:2014, *Récipients sous pression non soumis à la flamme — Partie 3 : Conception*

EN 13445-4:2014, *Récipients sous pression non soumis à la flamme — Partie 4 : Fabrication*

EN 13445-5:2014, *Récipients sous pression non soumis à la flamme — Partie 5 : Inspection et contrôle*

EN ISO 9606-4:1999, *Épreuve de qualification des soudeurs — Soudage par fusion — Partie 4 : Nickel et ses alliages (ISO 9606-4:1999)*

EN ISO 14732, *Personnel en soudage — Épreuve de qualification des opérateurs soudeurs et des régleurs en soudage pour le soudage mécanisé et le soudage automatique des matériaux métalliques (ISO 14732:2013)*

CEN ISO/TR 15608:2013, *Soudage — Lignes directrices pour un système de groupement des matériaux métalliques (ISO/TR 15608:2013)*

3 Termes, définitions, symboles et unités

Pour les besoins du présent document, les termes, définitions, symboles et unités donnés dans les EN 13445-1:2014, EN 13445-2:2014, EN 13445-3:2014, EN 13445-4:2014 et EN 13445-5:2014 ainsi que le suivant s'appliquent.

3.1
alliages de nickel
alliages contenant au moins 30 % de nickel et dont la teneur en nickel est supérieure à la teneur en fer

ILNAS-EN 13445-10:2015 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

4 Exigences générales

Les exigences générales de l'EN 13445-1:2014 doivent s'appliquer.

5 Matériaux

5.1 Généralités

Les exigences générales de l'EN 13445-2:2014 doivent s'appliquer, avec les ajouts/exclusions des 5.2 à 5.5.

NOTE À l'heure actuelle, il n'existe aucune Norme européenne spécifique pour le nickel ou les alliages de nickel destinés à des applications sous pression. En conséquence, la présente partie 10 de l'EN 13445 est limitée à l'approbation européenne de matériaux (AEM) ou à l'évaluation particulière de matériaux (EPM). Celles-ci peuvent être utilisées lorsque les exigences des paragraphes 5.1 à 5.5 de la présente partie 10 de l'EN 13445 sont satisfaites.

5.2 Système de groupement des matériaux

L'Annexe A de l'EN 13445-2:2014 ne s'applique pas aux récipients sous pression en nickel et alliages de nickel et elle est remplacée par l'Annexe A de la présente partie 10 de l'EN 13445.

Le système de groupement pour le nickel et les alliages de nickel est présenté dans le Tableau A.1 de la présente partie 10 de l'EN 13445.

Seuls des matériaux présentant un allongement minimal à la rupture supérieur à 25 % doivent être utilisés dans la fabrication des récipients sous pression.

En dehors des applications de boulonnage, les matériaux dont les caractéristiques mécaniques ont été améliorées par durcissement structural sont exclus de la présente partie de l'EN 13445.

5.3 Documentation relative aux matériaux

Les matériaux destinés aux parties sous pression conformes aux exigences de la présente Norme européenne doivent être accompagnés de documents de contrôle conformes à l'EN 10204:2004.

Le type de document de contrôle doit être conforme à l'EN 764-5:2014 (nouvelle édition en préparation) et inclure une déclaration de conformité à la spécification de matériau.

5.4 Prévention de la rupture fragile

Il n'y a pas d'exigences générales pour le nickel et les alliages de nickel à des températures inférieures à -196 °C. Cependant, les exigences spécifiques des AEM/EPM individuelles doivent être prises en compte.

5.5 Arrachement lamellaire

La défaillance par arrachement lamellaire n'est normalement pas applicable au nickel et aux alliages de nickel.

ILNAS-EN 13445-10:2015 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop