ICS: 21.060.01

norme belge enregistrée

NBN EN 15048-2

1e éd., septembre 2007

Indice de classement: E 27

Boulonnerie de construction métallique non précontrainte - Partie 2 : Essai d'aptitude à l'emploi

Niet-voorgespannen dragende boutverbindingen voor metaalbouw - Deel 2: Geschiktheidsbeproeving

Non-preloaded structural bolting assemblies - Part 2: Suitability test

Autorisation de publication: 12 septembre 2007

La présente norme européenne EN 15048-2:2007 a le statut d'une norme belge.

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

standards for .be

Bureau de Normalisation - Avenue de la Brabançonne 29 - 1000 Bruxelles - Belgique
Tél: +32 2 738 01 12 - Fax: +32 2 733 42 64 - E-mail: info@nbn.be - NBN Online: www.nbn.be
Banque 000-3255621-10 IBAN BE41 0003 2556 2110 BIC BPOT BEB1 TVA: BE 0880.857.592

© NBN 2007

Prix: groupe 11

ICS: 21.060.01

Geregistreerde Belgische norm

NBN EN 15048-2

1e uitg., september 2007

Normklasse: E 27

Niet-voorgespannen dragende boutverbindingen voor metaalbouw - Deel 2: Geschiktheidsbeproeving

Boulonnerie de construction métallique non précontrainte - Partie 2 : Essai d'aptitude à l'emploi

Non-preloaded structural bolting assemblies - Part 2: Suitability test

Toelating tot publicatie: 12 september 2007

Deze Europese norm EN 15048-2:2007 heeft de status van een Belgische norm.

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

Bureau voor Normalisatie Brabançonnelaan 29 B-1000 Brussel België
Tel: +32 2 738 01 12 - Fax: +32 2 733 42 64 - E-mail: info@nbn.be - NBN Online: www.nbn.be
Bank 000-3255621-10 IBAN BE41 0003 2556 2110 BIC BPOT BEB1 BTW: BE 0880.857.592

© NBN 2007

Prijsgroep: 11

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

EN 15048-2

Avril 2007

ICS 21.060.01

Version Française

Boulonnerie de construction métallique non précontrainte - Partie 2 : Essai d'aptitude à l'emploi

Garnituren für nicht planmäßig vorgespannte Schraubenverbindungen für den Metallbau - Teil 2: Eignungsprüfung

Non-preloaded structural bolting assemblies - Part 2: Suitability test

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 6 août 2006.

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 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, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, 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 et Suisse.

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

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

© 2007 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.

Réf. n° EN 15048-2:2007 F

Sommaire

Page

Avant-propos 3
Introduction 4
1 Domaine d'application 5
2 Références normatives 5
3 Termes et définitions 5
4 Symboles et unités 5
5 Essai de traction des boulons vis/écrou 6
5.1 Principe 6
5.2 Conditions d'essai 6
5.3 Mode de ruine requis 7
5.4 Résistance à la traction requise 7
6 Documentation d'essai 8
Annexe A (informative) **Conditions d'essai et modes opératoires spécifiques** 9
Bibliographie 10

Avant-propos

Le présent document (EN 15048-2:2007) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 185 “Eléments de fixation”, 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 Octobre 2007, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en Octobre 2009.

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, Bulgarie, Chypre, 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 et Suisse.

Introduction

La présente partie de la Norme européenne traite de l'essai de la résistance à la traction des boulons vis/écrou/rondelle qui permet de s'assurer de l'aptitude à l'emploi de ces derniers comme boulonnerie de construction non précontrainte. Les boulons peuvent être utilisés dans les assemblages en cisaillement ou les assemblages en traction lorsque aucune précontrainte n'est requise. Les éléments de fixation de construction qui satisfont aux exigences de la présente partie de la norme européenne ont été conçus pour permettre l'application de l'effort de traction minimale de $f_{ub} \times A_s$ tel que défini dans l'EN 1993-1-8 (Eurocode 3).

NOTE A_s tel que défini dans l'EN 1993-1-8 signifie $A_{s,\ nomm}$ tel que défini dans l'Article 4.

1 Domaine d'application

La présente partie de la Norme européenne spécifie un essai de traction pour des boulons vis/écrou permettant de garantir leur aptitude à l'emploi dans les assemblages boulonnés non précontraints des ouvrages de génie civil. Elle s'applique aux ensembles de vis, écrous (et rondelles le cas échéant) dont les caractéristiques dimensionnelles et mécaniques sont telles que spécifiées dans l'EN 15048-1.

2 Références normatives

Les documents référencés ci-dessous sont indispensables à 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 références (y compris les amendements) s'applique.

EN 15048-1:2007, *Boulonnerie de construction métallique non précontrainte — Partie 1 : Exigences générales.*

EN ISO 898-1, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation en acier au carbone et en acier allié — Partie 1 : Vis et goujons (ISO 898-1:1999).*

EN ISO 3506-1, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation en acier inoxydable résistant à la corrosion — Partie 1 : Vis et goujons (ISO 3506-1:1997).*

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 273, *Éléments de fixation —Trous de passage pour boulons et vis.*

ISO 6892, *Matériaux métalliques — Essai de traction à température ambiante.*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'EN 15048-1:2007 s'appliquent.

4 Symboles et unités

$A_{s,\,nom}$ section résistante nominale de la vis, en mm^2 (voir également EN ISO 898-1 et EN ISO 3506-1).

d diamètre nominal du filet, en mm

F_b force appliquée au boulon au cours de l'essai, en kN

$F_{bi,max}$ valeur individuelle maximale de la force maximale atteinte par le boulon au cours de l'essai, en kN

F_{ub} résistance à la traction minimum, en kN (voir également EN 15048-1)

f_{ub} résistance nominale à la traction ($R_{m,\ nom}$) de la vis, en N/mm^2

l longueur de la vis, en mm

5 Essai de traction des boulons vis/écrou

5.1 Principe

Le principe de l'essai consiste à appliquer un effort au boulon (vis/écrou) et à mesurer la force dans le boulon au cours de l'essai de traction.

5.2 Conditions d'essai

5.2.1 Généralités

L'essai doit être effectué conformément aux paragraphes 5.2.2 à 5.2.5.

NOTE D'autres conditions peuvent être spécifiées, voir Annexe A.

5.2.2 Appareillage d'essai

La machine de traction doit être conforme à l'EN ISO 7500-1. Une poussée latérale sur l'élément de fixation doit être évitée, par exemple avec des mâchoires à réglage automatique.

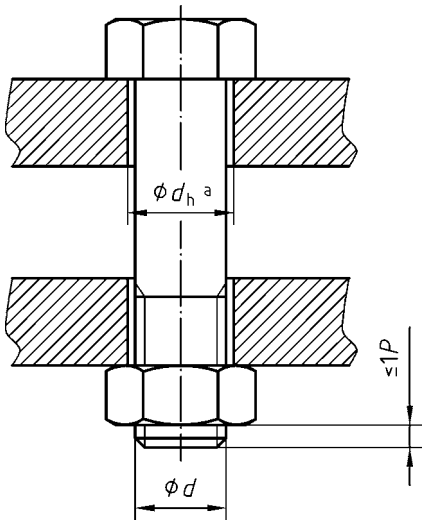
5.2.3 Boulons d'essai

L'essai doit être effectué sur un ensemble vis/écrou sans rondelles. Les boulons d'essai doivent provenir d'un seul lot d'ensemble ou lot étendu d'ensemble (voir EN 15048-1). Chaque composant d'un boulon d'essai doit être soumis à l'essai dans l'état de réception et doit être utilisé une seule fois uniquement.

5.2.4 Montage d'essai

Les essais peuvent, en règle générale, être effectués sur des boulons ou des vis avec $l > 3\ d$ ou des goujons avec $l > 4\ d$. Les boulons d'essai doivent être placés sur un dispositif d'essai tel qu'indiqué à la Figure 1, de sorte que la longueur de serrage soit la longueur maximale admise dans la pratique. L'extrémité de la vis ne doit pas dépasser de plus d'un pas (1 P) au-delà de la face de l'écrou non sollicité.

Pour les boulons à géométrie spécifique (boulon ajusté ou à tête fraisée), le montage d'essai doit être adapté.



Légende

a d_h conformément à l'ISO 273, série moyenne

Figure 1 — Dispositif d'essai type

5.2.5 Mode opératoire

L'essai doit être effectué dans une plage de températures ambiantes comprise entre 10 °C et 35 °C.

L'essai de traction doit être réalisé de manière continue conformément à l'ISO 6892 et l'effort réel dans le boulon F_b doit être mesuré également de manière continue pendant la durée de l'essai. La vitesse d'allongement ne doit pas excéder 20 mm/min.

5.3 Mode de ruine requis

La ruine d'un boulon dont les composants sont en acier au carbone ou en acier allié doit se produire par rupture dans la longueur de filetage libre ou par arrachement des filets engagés, mais non dans la partie non filetée de la tige ou à la jonction de la tête avec cette dernière ou avec les filets, ni dans la tête elle-même.

La ruine d'un boulon avec des composants en acier inoxydable doit se produire par rupture dans la tige ou dans la longueur de filetage libre ou par arrachement des filets engagés, mais non à la jonction de la tête avec la partie non filetée de la tige ou avec le filet, ni dans la tête elle-même.

5.4 Résistance à la traction requise

Dans chaque essai de traction, la valeur individuelle de la force maximale atteinte par le boulon $F_{bi,\,max}$ ne doit pas être inférieure à la résistance à la traction spécifiée F_{ub} :

$$F_{bi,\,max} \geq F_{ub} \qquad (1)$$

où

$$F_{ub} = R_{m,\,min} \times A_{s,\,nom}$$

6 Documentation d'essai

La documentation d'essai doit comprendre au minimum les informations suivantes :

a) identification du laboratoire ;

b) identification du client ;

c) date de réception des boulons ;

d) date de l'essai ;

e) numéro d'identification du lot d'ensemble ou du lot d'ensemble étendu (fourni par le client) ;

f) nombre de vis, écrous et rondelles soumis à l'essai ;

g) désignation des éléments de fixation ;

h) marquage des vis, écrous et rondelles éventuelles ;

i) étiquetage des emballages ;

j) propriétés des boulons : tolérance de filetage, épaisseur de revêtement et lubrification, le cas échéant ;

k) paramètres relatifs aux essais de traction : longueur de serrage et autres remarques concernant la réalisation des essais le cas échéant (par exemple celles propres aux conditions d'essai et modes opératoires spécifiques, voir Annexe A) ;

l) résultats individuels des essais de traction (mode de ruine observé et force maximale atteinte par le boulon $F_{bi,max}$) ;

m) conclusions par rapport aux exigences de la présente Norme européenne.

Annexe A
(informative)

Conditions d'essai et modes opératoires spécifiques

Les conditions spécifiques suivantes peuvent être spécifiées par accord entre le fournisseur et l'acheteur :

a) vis de petites ou de grandes dimensions :

si les vis sont trop petites pour satisfaire aux conditions d'essai définies au 5.2 ou trop grandes pour être placées dans l'appareillage d'essai habituel, des vis de longueur appropriée et provenant du même lot de fabrication peuvent être soumises à essai dans des conditions d'essai normales ;

b) rondelles :

le boulon vis/écrou peut être soumis à l'essai avec les rondelles destinées à être utilisées ;

c) mise en charge :

la vitesse de déplacement peut être affectée ou une charge discontinue peut être appliquée.

Bibliographie

[1] ENV 1090-1, *Exécution des structures en acier — Partie 1 : Règles générales et règles pour les bâtiments*.

[2] EN 1993-1-8, *Eurocode 3, Calcul des structures en acier — Partie 1-8 : Calcul des assemblages*.