ILNAS-EN 15620:2021 - 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 15620:2021

Système de stockage statique en acier — Tolérance, déformation et jeux

Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl - Grenzabweichungen, Verformungen und Freiräume

Steel static storage systems - Tolerances, deformations and clearances

07/2021

Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN 15620:2021 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN 15620:2021.

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 15620:2021 - 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 !

ILNAS-EN 15620:2021

NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD

EN 15620

Juillet 2021

ICS 53.080

Remplace l' EN 15620:2008

Version Française

Système de stockage statique en acier - Tolérance, déformation et jeux

Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl - Verstellbare Palettenregale - Grenzabweichungen, Verformungen und Freiräume

Steel static storage systems - Tolerances, deformations and clearances

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 16 mai 2021.

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, 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 de Macédoine du Nord, République de Serbie, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Bruxelles

© 2021 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 15620:2021 F

ILNAS-EN 15620:2021 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

Sommaire

Page

Avant-propos européen 5
Introduction 6
1 Domaine d'application 7
2 Références normatives 7
3 Termes et définitions 8
4 Symboles 11
5 Types de rayonnages 13
5.1 Généralités 13
5.2 Rayonnages sur pont roulant Classe 100 13
5.3 Rayonnage sur pont roulant Classe 200 13
5.4 Rayonnages dans une allée très étroite 14
5.4.1 Généralités 14
5.4.2 Allée très étroite (conducteur en position haute) 14
5.4.3 Allée très étroite (conducteur en position basse) 15
5.4.4 Fonctionnement 15
5.5 Allée large et allée étroite 15
5.5.1 Allée large 15
5.5.2 Allée étroite 15
5.6 Rayonnage en porte-à-faux 16
5.7 Rayonnage par accumulation 17
6 Rayonnage utilisé avec les chariots de manutention 17
6.1 Déformation de la dalle due au tassement et à la flexion de la dalle 17
6.2 Tolérances d'installation 18
6.2.1 Généralités 18
6.2.2 Champ de tolérance des ossatures dans la direction X 20
6.3 Limites de déformation 23
6.3.1 Limites de déformation de la lisse dans la direction Y 23
6.3.2 Déformations de l'ossature 24
6.3.3 Rapprochement vertical 24
6.3.4 Déformation du rail de guidage (applications en allée très étroite) 24
6.4 Jeux des unités de charge et de l'appareil de manutention du chariot pour les rayonnages à palettes réglables 25
6.4.1 Jeux liés à la mise en place des unités de charge 25
6.4.2 Jeux horizontaux et verticaux dans une alvéole 25
6.4.3 Jeux pour les protecteurs des montants 28
6.4.4 Jeu horizontal dans la profondeur 28
6.4.5 Jeux sur la largeur des allées (rayonnages à allées larges et étroites) 32
6.4.6 Jeux pour les allées de service 32
6.4.7 Jeux de la largeur des allées (allées très étroites) 34
6.5 Postes de retrait et de dépôt 34
7 Rayonnages sur pont roulant, classes 100 et 200 35
7.1 Généralités 35

ILNAS-EN 15620:2021 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

7.2 Tolérances au plancher 35
7.3 Déformation de la dalle en raison d'un affaissement ou de la flèche de la dalle 35
7.4 Tolérances de fabrication et d'assemblage des rails de guidage supérieurs 35
7.5 Tolérances de montage (simple profondeur et double profondeur) 35
7.6 Limites de déformation 36
7.6.1 Limites de déformation de la lisse dans la direction Y 36
7.6.2 Déformations de l'ossature dans les directions X et Z 36
7.6.3 Déformations de l'ossature dans les directions X et Z pour les installations de rayonnages à revêtement et les charges de vent 36
7.6.4 Raccourcissement élastique des montants 37
7.7 Repère mécanique de sécurité 38
7.7.1 Déformation 38
7.7.2 Jeux 38

8 Rayonnage en porte-à-faux 38
8.1 Tolérances de montage 38
8.2 Tolérances de verticalité en ce qui concerne la conception et le montage 42
8.3 Limites de déformations de rayonnage en porte-à-faux 42
8.3.1 Généralités 42
8.3.2 Déformations des bras 43
8.4 Déformations des colonnes en porte à faux dans les directions X et Z 43
8.5 Jeux des unités de charge et de l'appareil de manutention du chariot 44
8.5.1 Jeux liés à la mise en place des unités de charge 44
8.5.2 Jeux horizontaux et verticaux dans une alvéole 44

9 Rayonnage par accumulation 46
9.1 Tolérances d'installation 46
9.2 Limites de déformation 49
9.2.1 Limites de déformation des rails de l'entretoise dans la direction Y 49
9.2.2 Déformations de l'ossature 50
9.3 Support de palette minimum 50
9.4 Jeux des unités de charge et de l'appareil de manutention du chariot 51
9.4.1 Prescription relative aux chariots de manutention 51
9.4.2 Jeux liés à la mise en place des unités de charge 51
9.4.3 Jeux horizontaux et verticaux 51
9.4.4 Jeux horizontaux dans la profondeur 52
9.4.5 Jeux horizontaux des chariots 53
9.4.6 Jeux verticaux 54

10 Interface entre le rayonnage et l'entrepôt 55

Annexe A (informative) Philosophie générale en matière de sécurité 56
A.1 Généralités 56
A.2 Marge de manœuvre dans les allées larges et étroites 57
A.3 Environnements comportant un risque supplémentaire 57
A.4 Exigences relatives au chariot 58
A.5 Tolérances de plancher et déformations 59
A.5.1 Planchers inclinés 59
A.5.2 Planchers quasi-rigides 59

Annexe B (informative) Expertise de mesurage du rayonnage 60
B.1 Généralités 60
B.2 Quadrillages et données de référence convenus 60
B.3 Quadrillages et données de référence principaux 60
B.4 Rapports d'expertise sur le mesurage 60
B.4.1 Généralités 60

ILNAS-EN 15620:2021 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

B.4.2 Conditions du mesurage 60

Annexe C (informative) Effets des déformations de la lisse liées à une flèche négative et l'affaissement sur les jeux 61
C.1 Effets des déformations de la lisse par flèche négative et affaissement sur les jeux X_3, X_4 et Y_1, Y_2 et Y_3 pour les lisses qui ne sont pas en porte-à-faux 61
C.2 Effets des déformations de la lisse par flèche négative et affaissement sur les jeux X_3, X_4 et Y_1, Y_2 et Y_3 pour les lisses en porte-à-faux (postes de retrait et de dépôt) 64

Annexe D (informative) Informations supplémentaires pour déterminer les dimensions et les jeux dans la profondeur du rayonnage (direction Z) 66
D.1 Tolérances de mise en place dans la profondeur du rayonnage 66
D.2 Valeurs plus importantes de Z_{2a} et Z_{2b} 67

Annexe E (informative) Informations supplémentaires relatives aux chariots pour allée très étroite dans un rayonnage à palettes réglables 69
E.1 Considérations pour la direction Z 69
E.2 Considérations dans la direction Y 69
E.3 Considérations dans la direction X 69

Annexe F (informative) Utilisation des tolérances, des déformations et des jeux 70
F.1 Généralités 70
F.2 Systèmes de stockage autres que le rayonnage à palettes réglables à simple profondeur 70

Annexe G (informative) Systèmes de sprinklers 71

Bibliographie 75

ILNAS-EN 15620:2021 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

Avant-propos européen

Le présent document (EN 15620:2021) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 344 “Rayonnages statiques en acier”, dont le secrétariat est tenu par UNI.

La présente norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par la publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en janvier 2022, et les normes nationales en conflit doivent être retirées au plus tard en janvier 2022.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. Le CEN ne saurait être tenu pour responsable de l’identification de ces droits de propriété en tout ou partie.

Le présent document est destiné à remplacer l’EN 15620:2008.

Le présent document comprend les modifications techniques importantes suivantes par rapport à l’EN 15620:2008 :

— les tolérances au plancher ont été supprimées (des références sont faites aux sources alternatives),

— les tolérances pour les rayonnages par accumulation et les rayonnages en porte-à-faux, ont été ajoutées,

— les tolérances pour les rayonnages sur pont roulant ont été supprimées (des références sont faites aux sources alternatives),

— le système de classification des rayonnages pour les chariots de manutention a été supprimé.

Tout commentaire et toute question sur le présent document sont à adresser à l'organisme national de normalisation des utilisateurs. Une liste complète de ces organismes peut être consultée sur le site web du CEN.

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, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République de Macédoine du Nord, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Serbie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie

ILNAS-EN 15620:2021 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

Introduction

La détermination de la résistance à la charge d'un rayonnage est un problème d'ordre structurel. Par conséquent, les Eurocodes, et plus particulièrement la série des EN 1993, sont pertinents. L'EN 1993-1-1 et l'EN 1993-1-3 sont les documents les plus adaptés en la matière.

Pour que les personnes impliquées dans la conception de ces produits disposent d'informations fiables sur l'état de la technique et en raison des différences dans la forme des éléments de structure, la finition et les types d'assemblage, des informations techniques complémentaires aux Eurocodes sont requises.

Le CEN/TC 344 a pour mission d'élaborer des Normes européennes fournissant des recommandations en matière de spécification, de conception, de méthodes d'installation et d'exactitude de la construction ainsi que des recommandations relatives à l'utilisation en toute sécurité des systèmes de stockage statique en acier.

Cette mission, associée à la nécessité de définir des règles de calcul harmonisées, a conduit la FEM Product Group Racking and Shelving (FEM R&S) à prendre l'initiative de la création du CEN/TC 344. Ce comité technique élabore actuellement une série de Normes européennes relatives aux systèmes de stockage statiques en acier.

ILNAS-EN 15620:2021 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les tolérances, déformations et jeux applicables dans le cadre de la production, de l'assemblage, de l'édification et des performances sous charge d'un rayonnage à palettes et d'un rayonnage en porte-à-faux. Ces tolérances, déformations et jeux sont des éléments importants eu égard aux exigences de fonctionnement et garantissent l'interaction du matériel de manutention utilisé par du personnel formé et qualifié, en association avec le type particulier de système de rayonnage. Les conditions d'interaction sont également primordiales dans la détermination de la fiabilité du système de rayonnage. Il s'agit de limiter les risques de choc de l'appareil de manutention mécanique, de choc de palette ou de panne.

Le présent document se limite aux :

— systèmes de rayonnage à palettes réglables actionnés par des chariots de manutention ;

— systèmes de rayonnage à palettes réglables actionnés par des ponts roulants gerbeurs ;

— systèmes de rayonnage par accumulation actionnés par des chariots de manutention ;

— systèmes de rayonnage en porte-à-faux actionnés par des chariots de manutention.

Le présent document ne s'applique pas aux types d'équipement spécialisés tels que les chariots automatisés, les mini-charges, les systèmes satellites, les systèmes utilisant des chariots articulés, les chariots utilisant des méthodes de gerbage intrusives ou les bâtiments industriels à rayonnages par chariot.

Le présent document exclut spécifiquement les tolérances et déformations des chariots de manutention, ponts roulants gerbeurs et planchers.

Il est de la responsabilité du rédacteur des spécifications, en coopération avec le client ou l'utilisateur, de s'assurer que les tolérances, déformations et jeux cités dans le présent document sont acceptables pour un fonctionnement sûr de l'ensemble du système compte tenu de tous les facteurs d'influence et que l'utilisateur est informé par des moyens tels que les instructions de fonctionnement. Le rédacteur des spécifications peut effectuer des calculs appropriés pour modifier certains des paramètres, à condition qu'un fonctionnement sûr équivalent soit réalisé.

Le présent document donne des conseils à utiliser conjointement avec l'appareil de manutention mécanique et les informations sur les planchers.

2 Références normatives

Les documents suivants sont référencés dans le texte de telle manière que tout ou partie de leur contenu soit considéré comme une exigence 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 s'applique (y compris les éventuels amendements).

EN 15512, *Systèmes de stockage statiques en acier — Systèmes de rayonnages à palettes réglables — Principes applicables au calcul des structures*
EN 15629, *Systèmes de stockage statiques en acier — Spécification du système de stockage*

EN 15878, *Système de stockage statiques en acier — Termes et définitions*

ILNAS-EN 15620:2021 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop