

ILNAS

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

ILNAS-EN 13262:2020

Applications ferroviaires - Essieux montés et bogies - Roues - Prescriptions pour le produit

Bahnanwendungen - Radsätze und
Drehgestelle - Räder -
Produktanforderungen

Railway applications - Wheelsets and
bogies - Wheels - Product requirements

09/2020



Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN 13262:2020 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN 13262:2020.

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 13262:2020

EN 13262

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

Septembre 2020

ICS 45.040

Remplace l' EN 13262:2004+A2:2011

Version Française

Applications ferroviaires - Essieux montés et bogies - Roues - Prescriptions pour le produit

Bahnanwendungen - Radsätze und Drehgestelle -
Räder - Produktanforderungen

Railway applications - Wheelsets and bogies - Wheels -
Product requirements

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 5 juillet 2020.

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

Sommaire

Page

Avant-propos européen.....	5
Introduction	6
1 Domaine d'application	7
2 Références normatives	7
3 Termes et définitions.....	8
4 Définition du produit.....	9
4.1 Composition chimique.....	9
4.1.1 Valeurs à obtenir	9
4.1.2 Position du prélèvement.....	9
4.1.3 Analyse chimique	10
4.2 Caractéristiques mécaniques	10
4.2.1 Caractéristiques issues de l'essai de traction.....	10
4.2.2 Caractéristiques de dureté dans la jante	12
4.2.3 Caractéristiques de résilience.....	14
4.2.4 Caractéristiques de fatigue	14
4.2.5 Caractéristiques de ténacité de la jante	15
4.3 Homogénéité de traitement thermique	17
4.3.1 Valeurs à obtenir	17
4.3.2 Éprouvettes	17
4.3.3 Méthode d'essai	17
4.4 Propreté du matériau	18
4.4.1 Propreté micrographique	18
4.4.2 Santé interne	19
4.5 Contraintes résiduelles.....	22
4.5.1 Généralités	22
4.5.2 Valeurs à obtenir	22
4.5.3 Éprouvette	23
4.5.4 Méthodes de mesure.....	23
4.6 Caractéristiques de surface.....	23
4.6.1 État de surface.....	23
4.6.2 Condition de surface pour le trou d'injection d'huile	24
4.6.3 Santé en surface.....	24
4.7 Tolérances géométriques	25
4.7.1 Généralités	25
4.7.2 Sillon d'usure	28
4.8 Balourd statique	28
4.9 Protection contre la corrosion.....	29
4.10 Marquage.....	29
5 Qualification du produit	30
6 Conditions de fourniture du produit	30

7	Conseils pour le choix de la nuance d'acier	30
	Annexe A (normative) Processus d'évaluation pour l'acceptation de nouveaux matériaux	31
A.1	Généralités	31
A.2	Première étape : Caractérisation d'une nouvelle nuance d'acier	31
A.3	Deuxième étape : Essai en Service	31
A.4	Troisième étape : Rapport.....	32
	Annexe B (informative) Exemples de bancs d'essai pour l'essai de fatigue	33
B.1	Éprouvette.....	33
B.2	Première méthode d'essai.....	33
B.2.1	Moyen d'essai.....	33
B.2.2	Pilotage de l'essai	33
B.3	Deuxième méthode d'essai	34
B.3.1	Moyen d'essai.....	34
B.3.2	Pilotage de l'essai.....	35
B.4	Troisième méthode d'essai.....	35
B.4.1	Moyen d'essai.....	35
B.4.2	Pilotage de l'essai.....	36
	Annexe C (informative) Méthode extensométrique de détermination de la variation des contraintes résiduelles circonférentielles en profondeur sous la table de roulement (méthode destructive).....	37
C.1	Principe de la méthode.....	37
C.2	Procédure	37
C.2.1	Équipement en jauges extensométriques d'une section de la jante avant découpage de la roue (Figure C.1)	37
C.2.2	Réalisation des découpages (Figure C.2).....	37
C.2.3	Opérations à réaliser lors des découpages	38
C.3	Calcul de la variation de la contrainte résiduelle circonférentielle en profondeur sous la table de roulement	38
C.3.1	General.....	38
C.3.2	Calcul de la variation de la contrainte circonférentielle produite par l'opération de découpage n° 1	38
C.3.3	Calcul de la variation de la contrainte circonférentielle produite par l'opération de découpage n° 2	39
C.3.4	Calcul de la variation de la contrainte circonférentielle produite par l'opération de découpage n° 3	39
C.3.5	Diagramme final donnant la variation de la contrainte circonférentielle en profondeur sous la table de roulement.....	39
	Annexe D (normative) Qualification du produit	42
D.1	Introduction.....	42
D.2	Généralités	42
D.3	Exigences	43
D.3.1	Exigences à respecter par le processus de fabrication	43
D.3.2	Exigences à respecter par le produit	43
D.4	Procédure de qualification.....	43

D.4.1	Généralités.....	43
D.4.2	Documentation requise	44
D.4.3	Évaluation des installations de production et du déroulement de la production	44
D.4.4	Essais de laboratoire.....	45
D.4.5	Essais de roues.....	45
D.5	Validité de la qualification	46
D.5.1	Condition de validité.....	46
D.5.2	Modification et complément.....	46
D.5.3	Transmission	46
D.5.4	Caducité	47
D.5.5	Retrait.....	47
D.6	Dossier de qualification.....	47
Annexe E (normative) Conditions de fourniture du produit.....		48
E.1	Introduction	48
E.2	Généralités.....	48
E.3	États de livraison.....	49
E.4	Vérifications unitaires.....	49
E.5	Contrôle par échantillonnage de lots	49
E.5.1	Contrôles à effectuer.....	49
E.5.2	Homogénéité des lots par mesure de la dureté de la jante.....	51
E.5.3	Orientation des contraintes résiduelles sur roues traitées	51
E.5.4	Examen visuel.....	51
E.6	Plan Qualité	51
E.6.1	Généralités.....	51
E.6.2	Objectifs	51
E.6.3	Modalités d'application	52
E.7	Retouches autorisées.....	52
E.8	Contre essai	52
Annexe F (normative) Mesure de la teneur en hydrogène au moment de l'élaboration des aciers pour roues monobloc		53
F.1	Généralités.....	53
F.2	Prélèvement.....	53
F.3	Méthode d'analyse.....	53
F.4	Précautions.....	53
Annexe G (informative) Applications usuelles des nuances d'acier		54
Annexe ZA (informative) Relation entre la présente Norme Européenne et les exigences essentiels de la Directive 2016/797/CE à satisfaire		55
Bibliographie		59

Avant-propos européen

Le présent document (EN 13262:2020) a été élaboré par le Comité technique CEN/TC 256 “Applications ferroviaires”, dont le secrétariat est tenu par le DIN.

La présente Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d’un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en mars 2021 et les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en mars 2021.

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 sauraient être tenus pour responsables de l'identification de ces droits de propriété en tout ou partie.

Le présent document remplace l'EN 13262:2004+A2:2011.

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-échange et vient à l'appui des exigences essentielles de la Directive 2016/797/CE.

Pour la relation avec la Directive 2016/797/CE, voir l'Annexe ZA, informative, qui fait partie intégrante du présent document.

Pour une description des changements techniques opérés dans cette nouvelle édition, voir l'Introduction.

Les annexes informatives de ce document donnent des indications complémentaires qui ne sont pas obligatoires mais qui permettent d’aider à la compréhension ou à l’utilisation du document.

NOTE Les annexes informatives peuvent contenir des exigences optionnelles. Par exemple, une méthode d’essai qui est optionnelle, ou présentée comme un exemple, peut contenir des exigences, mais il n’est pas nécessaire de satisfaire à ces exigences pour être en conformité avec le document.

Selon le règlement intérieur du CEN/CENELEC, les organismes 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 de Serbie, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.

Introduction

Depuis sa première édition en 2004, l'utilisation du présent document a montré la nécessité d'y apporter des clarifications et des améliorations.

Les modifications les plus importantes sont dues aux difficultés rencontrées pour les essais sur produit.

Certains paramètres n'étaient pas suffisamment bien précis et pouvaient être interprétés de façon erronée (par exemple le prélèvement des éprouvettes, les conditions d'utilisation, l'interprétation de la mesure).

L'introduction d'un nouveau matériau, la nuance ERS8, laquelle peut offrir une résistance accrue à la fatigue de contact (RCF) constitue une autre évolution.

Afin d'anticiper des demandes d'introduction d'autres nuances, un processus d'évaluation pour l'acceptation de nouveaux matériaux a été ajouté.

Les exigences sur le produit ont été harmonisées dans les trois documents concernant les essieux montés, les roues et les essieux-axes.

De plus, les annexes concernant la qualification du produit et concernant les conditions de fourniture du produit qui étaient précédemment informatives ont été modifiées en tenant compte du retour d'expérience et sont devenues normatives.

Par ailleurs, les STIs "wagon de marchandise" et "locomotive et véhicule à voyageur" demandent à ce qu'un processus de vérification de la production existe.

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les caractéristiques des roues ferroviaires, utilisées pour tous les écartements de voie.

Le présent document s'applique aux véhicules ferroviaires lourds mais peut également s'appliquer à d'autres applications telles que les véhicules ferroviaires légers, les tramways ou les métros. Cinq nuances d'acier, ER6, ER7, ER8, ERS8 et ER9, sont définies dans le présent document.

NOTE 1 La nuance d'acier ERS8 a été introduite dans le présent document en tant qu'optimisation des nuances d'acier ER8 et ER9 dans le cadre de la fatigue de contact (RCF), et en tenant compte du retour d'expérience du service en Europe, par exemple, la Norme BS 5892-3 en vigueur au Royaume Uni.

Certaines caractéristiques sont fournies en tant que fonction d'une catégorie 1 ou d'une catégorie 2.

Les exigences définies dans la présente norme s'appliquent aux alésages cylindriques. La plupart des prescriptions s'appliquent également aux roues avec alésages coniques. Des exigences spécifiques pour les alésages coniques (par ex. dimensions géométriques...) sont définies dans la spécification technique.

Ce document s'applique à des roues monobloc, en acier dégazé sous vide, forgées et laminées, à jante traitée en surface, qui ont déjà fait l'objet d'applications étendues en service commercial sur un réseau européen ou qui ont satisfait à une procédure d'homologation technique selon le document EN 13979 – 1 : 2019 destinée à valider leur conception.

L'Annexe A décrit le processus d'évaluation pour l'acceptation de nouveaux matériaux qui ne sont pas repris dans le présent document.

Le présent document définit les exigences devant être satisfaites pour les roues ; la procédure d'approbation technique ne fait pas partie du domaine d'application du présent document.

NOTE 2 Une « jante traitée en surface » s'obtient par un traitement thermique dont le but est de durcir la jante et d'y créer des contraintes résiduelles de compression.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 10020:2000, *Définition et classification des nuances d'acier*

EN 13979-1:2020, *Applications ferroviaires - Essieux montés et bogies - Roues monobloc - Procédure d'homologation technique – Partie 1: Roues forgées et laminées*

EN ISO 148-1:2018, *Matériaux métalliques - Essai de flexion par choc sur éprouvette Charpy – Partie 1: Méthode d'essai (ISO 148-1)*

EN ISO 1101:2017, *Spécification géométrique des produits (GPS) - Tolérancement géométrique - Tolérancement de forme, orientation, position et battement (ISO 1101)*

EN ISO 6506-1:2014, *Matériaux métalliques - Essai de dureté Brinell – Partie 1: Méthode d'essai (ISO 6506-1:2005)*

EN ISO 6892-1:2016, *Matériaux métalliques - Essai de traction – Partie 1: Méthode d'essai à température ambiante (ISO 6892-1)*