

# ILNAS

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

## ILNAS-EN 15179:2007

### **Applications ferroviaires - Freinage - Exigences concernant le système de freinage des voitures voyageurs**

Bahnanwendungen - Bremsen -  
Anforderungen für die Bremsausrüstung  
von Reisezugwagen

Railway applications - Braking -  
Requirements for the brake system of  
coaches

09/2007

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 15179:2007 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN 15179:2007.

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 !

ICS 45.060.20

Version Française

## Applications ferroviaires - Freinage - Exigences concernant le système de freinage des voitures voyageurs

Bahnanwendungen - Bremsen - Anforderungen für die Bremsausrüstung von Reisezugwagen

Railway applications - Braking - Requirements for the brake system of coaches

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 3 août 2007.

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

## Sommaire

Page

|   |           |
|---|-----------|
| Avant-propos.....   | 5         |
| Introduction .....  | 6         |
| 1 <b>Domaine d'application.....</b>   | <b>7</b>  |
| 2 <b>Références normatives .....</b>  | <b>7</b>  |
| 3 <b>Termes et définitions.....</b>   | <b>9</b>  |
| 4 <b>Symboles et abréviations .....</b>   | <b>10</b> |
| 5 <b>Exigences .....</b>  | <b>11</b> |
| 5.1 <b>Généralités .....</b>  | <b>11</b> |
| 5.2 <b>Exigences d'environnement climatique .....</b>   | <b>12</b> |
| 5.3 <b>Commande du frein .....</b>  | <b>12</b> |
| 5.3.1 <b>Principes fondamentaux.....</b>  | <b>12</b> |
| 5.3.2 <b>Composants pour l'équipement de base .....</b>   | <b>13</b> |
| 5.3.3 <b>Équipements de frein supplémentaires .....</b>   | <b>17</b> |
| 5.4 <b>Capacité thermique .....</b>   | <b>18</b> |
| 5.4.1 <b>Principes fondamentaux.....</b>  | <b>18</b> |
| 5.4.2 <b>Frein à disque.....</b>  | <b>18</b> |
| 5.4.3 <b>Frein à semelles.....</b>  | <b>19</b> |
| 5.5 <b>Performance de freinage.....</b>   | <b>19</b> |
| 5.5.1 <b>Généralités .....</b>  | <b>19</b> |
| 5.5.2 <b>Positions de freinage (équipement de base) .....</b>   | <b>19</b> |
| 5.5.3 <b>Positions de freinage avec équipement de frein supplémentaire .....</b>  | <b>20</b> |
| 5.6 <b>Autres composants de freins .....</b>  | <b>20</b> |
| 5.6.1 <b>Frein d'immobilisation.....</b>  | <b>20</b> |
| 5.6.2 <b>Installation des éléments à l'extrémité de la voiture.....</b>   | <b>21</b> |
| 5.6.3 <b>Inscriptions de freinage et de masse freinée.....</b>  | <b>21</b> |
| 5.7 <b>Autres indications.....</b>  | <b>22</b> |
| 5.7.1 <b>Maintenance, accessibilité.....</b>  | <b>22</b> |
| 5.7.2 <b>Diagnostic.....</b>  | <b>22</b> |
| 5.7.3 <b>Exigences d'exploitation.....</b>  | <b>22</b> |
| 5.7.4 <b>Exigences particulières pour les véhicules comportant plusieurs éléments (train de voyageur modulaire) .....</b> | <b>23</b> |
| 5.7.5 <b>Véhicule équipé de cabine de conduite .....</b>  | <b>23</b> |
| 5.8 <b>Dispositions pour la circulation interne du Royaume-Uni .....</b>  | <b>23</b> |
| <b>Annexe A (normative) Équipement de freinage des véhicules avec frein pneumatique UIC .....</b>                         | <b>24</b> |
| <b>Annexe B (normative) Configurations de train usuelles .....</b>  | <b>26</b> |
| <b>Annexe C (informative) Dispositifs de purge, composants de tuyauterie.....</b>   | <b>27</b> |
| <b>Annexe D (informative) Équipements de véhicule équipé de cabine de conduite .....</b>                                  | <b>31</b> |
| <b>Annexe E (normative) Dispositions pour la circulation interne du Royaume-Uni.....</b>                                  | <b>34</b> |
| E.1 <b>Généralités .....</b>  | <b>34</b> |
| E.2 <b>Références normatives .....</b>  | <b>34</b> |
| E.3 <b>Autres systèmes de frein qui ne sont pas conformes à des exigences UIC.....</b>                                    | <b>34</b> |
| E.4 <b>Fonctions au niveau train .....</b>  | <b>35</b> |
| E.5 <b>Fonctions au niveau véhicule.....</b>  | <b>35</b> |
| E.5.1 <b>Fonctions de contrôle-commande du frein.....</b>   | <b>35</b> |
| E.5.2 <b>Partie mécanique du frein.....</b>   | <b>36</b> |
| E.6 <b>Performance de freinage.....</b>   | <b>37</b> |

|  |  |           |
|--|--|-----------|
| <b>E.6.1</b>   | <b>Généralités .....</b>   | <b>37</b> |
| <b>E.6.2</b>   | <b>Puissance de freinage de trains qui circulent sur le réseau du Royaume-Uni.....</b>   | <b>37</b> |
| <b>Annexe F (informative) Représentation du fonctionnement du système SAFI de la</b>               |  |           |
|  | <b>Deutsche Bahn .....</b>   | <b>38</b> |
| <b>F.1</b>   | <b>Introduction.....</b>   | <b>38</b> |
| <b>F.2</b>   | <b>Conception de l'inhibition du freinage d'alarme lié à une commande de frein</b>       |           |
|  | <b>électropneumatique .....</b>  | <b>38</b> |
| <b>F.2.1</b>   | <b>Commande de frein (EP).....</b>   | <b>38</b> |
| <b>F.2.2</b>   | <b>Inhibition du freinage d'alarme (SAFI).....</b>                                       | <b>39</b> |
| <b>F.3</b>   | <b>Système de transmission des informations et de contrôle-commande du système de la</b> |           |
|  | <b>Deutsche Bahn .....</b>   | <b>39</b> |
| <b>Annexe G (informative) Poignées de freinage d'alarme.....</b>                                   |  |           |
|  |  | <b>43</b> |
| <b>Annexe H (informative) Architecture du système de freinage et installation des commandes de</b> |  |           |
|  | <b>frein.....</b>  | <b>44</b> |
| <b>Bibliographie.....</b>  |  |           |
|  |  | <b>50</b> |

## Figures

|   |    |
|---|----|
| Figure B.1 — Description graphique des correspondances véhicules – Composition des trains – Pourcentages de masse freinée.....                            | 26 |
| Figure C.1 — Poche de vidange, avec conduite à trajet rectiligne et raccord vers le haut pour la dérivation d'air comprimé vers le poste auxiliaire ..... | 27 |
| Figure C.2 — Filtre à air avec porte-filtre et passage d'air décalé.....  | 28 |
| Figure C.3 — Filtre à air avec sortie latérale, filtre centrifuge .....   | 29 |
| Figure C.4a — Forme A – Étanchéité par une bague d'étanchéité conformément à la norme DIN 7603 .....  | 30 |
| Figure C.4b — Forme B – Étanchéité avec joint fondu.....  | 30 |
| Figure D.1 — Installation des éléments d'information et de commande .....   | 33 |
| Figure F.1 — Transmission des ordres de contrôle-commande de commande par la conduite IS.....   | 40 |
| Figure F.2 — Vue d'ensemble du contrôle-commande du câblot IS .....   | 42 |
| Figure H.1 — Architecture générique d'un système de frein .....   | 44 |
| Figure H.2 — Système UIC.....   | 45 |
| Figure H.3a) — Installation des câblots.....  | 46 |
| Figure H.3b) — Installation pour les véhicules avec CG uniquement.....  | 46 |
| Figure H.3c) — Installation pour les véhicules avec CG et CP .....  | 47 |
| Figure H.3 — Installation des conduites d'air et des câblots de commande sur l'extrémité de la voiture .....  | 47 |
| Figure H.4a) — Montage de la conduite de commande EP .....  | 48 |
| Figure H.4b) — Installation en coupe de la Figure H.4a .....  | 48 |
| Figure H.4 — Montage des câblots EP selon l'UIC 541-5 .....   | 48 |
| Figure H.5 — Disposition des pièces sur l'extrémité de la voiture, espaces disponibles .....  | 49 |

## Tableaux

|  |    |
|--|----|
| Tableau 1 — Tableau des mesures pour la Figure H.4 .....                                     | 17 |
| Tableau A.1 — Équipement de frein des voitures à voyageurs avec système de freinage UIC..... | 24 |
| Tableau A.1 ( <i>fin</i> ).....  | 25 |

## Avant-propos

Le présent document (EN 15179:2007) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 256 "Applications ferroviaires", 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 **mars 2008**, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en **mars 2008**.

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

Actuellement, il existe des réglementations de l'UE dans le cadre des directives sur l'interopérabilité et des STI associées, qui traitent de prescriptions pour le freinage des véhicules ferroviaires. À cet égard il existait auparavant des réglementations uniquement en interne sur le freinage sous la forme de fiches UIC.

Les conventions établies sur cette base règlent les exigences pour le transit des véhicules entre les différentes entreprises de transport ferroviaires. L'interaction entre les infrastructures et les exigences minimales de freinage imposées aux trains et aux différents véhicules qui les composent est régie par l'EN 14198. Il s'agit principalement de réglementations couvrant l'ensemble des véhicules qui doivent être adaptées aux véhicules isolés par des spécifications correspondantes.

La présente norme permettra à l'avenir à tous les fournisseurs de proposer, en cas d'appel d'offre à l'échelle européenne, des voitures à voyageurs qui possèdent un équipement de base défini et qui remplissent les exigences minimales de freinage tenant compte des classes de véhicules.

## 1 Domaine d'application

Cette norme définit les exigences fondamentales pour le freinage des voitures à voyageurs dans les trains tractés par locomotive conformes à l'EN 14198 avec des freins pneumatiques UIC (transport RIC), roulant sur les réseaux européens et leurs systèmes d'infrastructure.

L'Annexe E décrit les voitures pour voyageurs qui circulent à l'intérieur du Royaume-Uni.

Cette norme est applicable à :

- tous les véhicules nouvellement construits du type de construction de voitures à voyageurs (voitures à places assises, voitures-restaurants, voitures-lits, remorques à cabine de conduite, fourgons à bagages, voitures-couchettes) ;
- l'ensemble des améliorations différées des types de véhicules existants ;
- les autres véhicules (par exemple les wagons porte-autos) qui peuvent également être tractés dans les trains de voyageurs ;
- toutes les grandes révisions des véhicules précités, si elles incluent une ré-étude ou des modifications conséquentes du système de freinage<sup>1)</sup>.

Les véhicules correspondent aux critères techniques suivants :

- le remaniement de composition des trains selon l'EN 14198 est possible sur une simple voie (sécabilité) ;
- la vitesse maximale est supérieure/égale à 100 km/h jusqu'à 200 km/h ;
- le gabarit inférieur du véhicule selon les prEN 15273-1, prEN 15273-2, prEN 15273-3 est maintenu.

## 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour 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 de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

EN 286-3, *Réceptifs à pression simple, non soumis à la flamme, destinés à contenir de l'air ou de l'azote — Partie 3 : Réceptifs à pression en acier destinés aux équipements pneumatiques de freinage et aux équipements pneumatiques auxiliaires du matériel roulant ferroviaire.*

EN 286-4, *Réceptifs à pression simple, non soumis à la flamme, destinés à contenir de l'air ou de l'azote — Partie 4 : Réceptifs à pression en alliages d'aluminium destinés aux équipements pneumatiques de freinage et aux équipements pneumatiques auxiliaires du matériel roulant ferroviaire.*

EN 10220,  *Tubes en acier, soudés et sans soudure — Tableaux généraux des dimensions et des masses linéiques.*

EN 10305-4,  *Tubes de précision en acier — Conditions techniques de livraison — Partie 4 : Tubes sans soudure étirés à froid pour circuits hydrauliques et pneumatiques.*

EN 10305-6,  *Tubes de précision en acier — Conditions techniques de livraison — Partie 6 : Tubes soudés étirés à froid pour circuits hydrauliques et pneumatiques.*

---

1) Ou bien aussi changement de la masse du véhicule.