

ILNAS

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

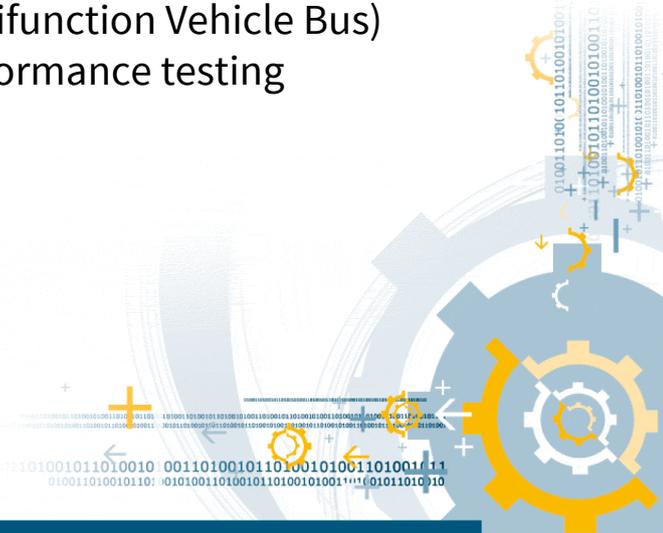
ILNAS-EN 61375-3-2:2012

**Matériel électronique ferroviaire -
Réseau embarqué de train (TCN) -
Partie 3-2: Essais de conformité MVB
(Bus de Véhicule Multifonctions)**

Elektronische Betriebsmittel für Bahnen -
Zug-Kommunikations-Netzwerk - Teil
3-2: MVB (Multifunction-Vehicle-Bus)
Konformitätsprüfung

Electronic railway equipment - Train
communication network (TCN) - Part 3-2:
MVB (Multifunction Vehicle Bus)
conformance testing

08/2012



Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN 61375-3-2:2012 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN 61375-3-2:2012.

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 !

**Matériel électronique ferroviaire -
Réseau embarqué de train (TCN) -
Partie 3-2: Essais de conformité MVB (Bus de Véhicule Multifonctions)
(CEI 61375-3-2:2012)**

Elektronische Betriebsmittel für Bahnen -
Zug-Kommunikations-Netzwerk -
Teil 3-2: MVB (Multipurpose-Vehicle-Bus)
Konformitätsprüfung
(IEC 61375-3-2:2012)

Electronic railway equipment -
Train communication network (TCN) -
Part 3-2: MVB (Multifunction Vehicle Bus)
conformance testing
(IEC 61375-3-2:2012)

La présente Norme Européenne a été adoptée par le CENELEC le 2012-07-26. Les membres du CENELEC 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 CEN-CENELEC Management Centre ou auprès des membres du CENELEC.

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 CENELEC dans sa langue nationale, et notifiée au CEN-CENELEC Management Centre, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CENELEC sont les comités électrotechniques nationaux 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.

CENELEC

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization

Management Centre: Avenue Marnix 17, B - 1000 Bruxelles

Avant-propos

Le texte du document 9/1645/FDIS, future édition 1 de la CEI 61375-3-2, préparé par le CE 9 de la CEI, "Matériels et systèmes électriques ferroviaires", a été soumis au vote parallèle CEI-CENELEC et approuvé par le CENELEC en tant que EN 61375-3-2:2012.

Les dates suivantes sont fixées :

- date limite à laquelle ce document doit être mis en application au niveau national par publication d'une norme nationale identique ou par entérinement (dop) 2013-04-26
- date limite à laquelle les normes nationales conflictuelles doivent être annulées (dow) 2015-07-26

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 CENELEC [et/ou le CEN] ne saurait [sauraient] être tenu[s] pour responsable[s] de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

Ce document a été préparé dans le cadre d'un mandat confié au CENELEC par la Commission Européenne et l'Association Européenne de Libre Échange et couvre les exigences essentielles de(s) Directives UE.

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

Notice d'entérinement

Le texte de la Norme internationale CEI 61375-3-2:2012 a été approuvé par le CENELEC comme Norme Européenne sans aucune modification.

Annexe ZA
(normative)**Références normatives à d'autres publications internationales
avec les publications européennes correspondantes**

Les documents suivants, ou certains seulement, sont cités dans le présent document à titre de références normatives et 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 de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

NOTE Dans le cas où une publication internationale est modifiée par des modifications communes, indiqué par (mod), l'EN / le HD correspondant(e) s'applique.

| <u>Publication</u> | <u>Année</u> | <u>Titre</u> | <u>EN/HD</u> | <u>Année</u> |
|---------------------------|----------------------|--|--------------|--------------|
| CEI 60063 + A1 + A2 | 1963 1967 1977 | Séries de valeurs normales pour résistances et condensateurs | - | - |
| CEI 60571 | - | Equipements électroniques utilisés sur les véhicules ferroviaires | - | - |
| CEI 60807 | série | Connecteurs rectangulaires utilisés aux fréquences inférieures à 3 MHz | - | - |
| CEI 61375-2-1 | - | Matériel électronique ferroviaire - Réseau embarqué de train (TCN) - Partie 2-1: Bus de train filaire (WTB) | EN 61375-2-1 | - |
| CEI 61375-2-2 | - | Matériel électronique ferroviaire - Réseau embarqué de train (TCN) - Partie 2-2: Bus de train filaire - Essais de conformité | EN 61375-2-2 | - |
| CEI 61375-3-1 | - | Matériel électronique ferroviaire - Réseau embarqué de train (TCN) - Partie 3-1: Bus de véhicule multifonctions (MVB) | EN 61375-3-1 | - |
| ISO/CEI 8482 | 1993 | Technologies de l'information - Télécommunications et échange d'informations entre systèmes - Interconnexions multipoints par paire torsadée | - | - |
| ISO/CEI 9646-1 | 1994 | Technologies de l'information - Interconnexion - de systèmes ouverts (OSI) - Cadre général et méthodologie des tests de conformité - Partie 1: Concepts généraux | - | - |
| ISO/CEI 9646-7 | 1995 | Technologies de l'information - Interconnexion - de systèmes ouverts (OSI) - Essais de conformité - Méthodologie générale et procédures - Partie 7: Déclarations de conformité des mises en œuvre | - | - |

Annexe ZZ
(informative)**Couverture des Exigences Essentielles des Directives UE**

Cette Norme Européenne a été préparée dans le cadre d'un mandat confié au CENELEC par la Commission Européenne et l'Association Européenne de Libre Echange et dans la limite de son domaine d'application la norme couvre toutes les exigences essentielles applicables telles que figurant à l'Annexe III de la Directive UE 2008/57/CE.

La conformité avec cette norme constitue une méthode de conformité avec les exigences essentielles spécifiées de la Directive concernée.

AVERTISSEMENT: D'autres exigences et d'autres Directives UE peuvent être applicables aux produits qui sont couverts par le domaine d'application de cette norme.



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Electronic railway equipment – Train communication network (TCN) –
Part 3-2: MVB (Multifunction Vehicle Bus) conformance testing**

**Matériel électronique ferroviaire – Réseau embarqué de train (TCN) –
Partie 3-2: Essais de conformité MVB (Bus de Véhicule Multifonctions)**



SOMMAIRE

| | |
|--|-----|
| AVANT-PROPOS | 103 |
| INTRODUCTION..... | 105 |
| 1 Domaine d'application | 106 |
| 2 Références normatives..... | 106 |
| 3 Termes et définitions | 107 |
| 4 Essai de conformité: approche, exigences et limites | 107 |
| 4.1 Approche..... | 107 |
| 4.1.1 Exigences..... | 108 |
| 4.1.2 Déclaration d'exigences d'une IUT | 110 |
| 4.2 Limites | 111 |
| 4.2.1 Généralités..... | 111 |
| 4.2.2 Essais d'interconnexion de base..... | 111 |
| 4.2.3 Essais de capacité | 112 |
| 4.2.4 Essais de comportement | 112 |
| 4.2.5 Essais de résolution de conformité | 113 |
| 4.2.6 Interprétation des articles/paragraphes et des déclarations | 113 |
| 4.2.7 Relation à l'interopérabilité | 116 |
| 4.2.8 Relation à l'essai de performances | 116 |
| 4.3 Schéma du processus d'évaluation de la conformité..... | 117 |
| 4.3.1 Généralités..... | 117 |
| 4.3.2 Analyse des résultats, conclusions et verdicts | 117 |
| 5 Essai de conformité d'un dispositif MVB | 118 |
| 5.1 PICS | 118 |
| 5.1.1 Instructions pour le remplissage du pro-format PICS | 118 |
| 5.1.2 Tableaux PICS | 120 |
| 5.2 Suites d'essais | 129 |
| 5.2.1 Essais d'interconnexion de base..... | 130 |
| 5.2.2 Essais de capacité | 130 |
| 5.2.3 Essais de comportement | 131 |
| 5.2.4 Support électrique courte distance | 131 |
| 5.2.5 Support électrique moyenne distance | 137 |
| 5.2.6 Suites d'essais de l'état du dispositif esclave | 142 |
| 5.2.7 Suites d'essais de données de processus..... | 151 |
| 5.2.8 Suite d'essais de capacité de données de messagerie esclaves | 163 |
| 5.2.9 Essais de conformité du répéteur MVB | 185 |
| 6 Essai de conformité du RTP | 195 |
| 6.1 Généralités..... | 195 |
| 6.2 Ports et Traffic_Store | 195 |
| 6.3 Cohérence des Datasets | 196 |
| 6.3.1 Traitement d'erreurs | 196 |
| 6.3.2 Contrôle de rafraîchissement..... | 196 |
| 6.3.3 Dataset de synchronisation..... | 196 |
| 6.3.4 Interrogation des Datasets..... | 196 |
| 6.3.5 Dataset, port et adresse logique | 196 |
| 6.3.6 Indicatif du Traffic_Store | 197 |

| | | |
|---|--|-----|
| 6.4 | Port_Address | 197 |
| 6.5 | Primitives de Link_Process_Data_Interface..... | 197 |
| 6.6 | Services et protocoles de messagerie | 197 |
| 7 | Essai de conformité du NM..... | 197 |
| Annexe A (normative) Rôle du laboratoire d'essai et rôle du client..... | | 198 |
| Annexe B (informative) Instruments d'essai et bancs d'essai dédiés | | 205 |
| Bibliographie..... | | 207 |
| | | |
| Figure 1 – Application du conformateur d'ondes..... | | 129 |
| Figure 2 – Dispositif d'essai ESD | | 132 |
| Figure 3 – ESD – Essai du connecteur de terminaison | | 134 |
| Figure 4 – ESD – Mesure de la forme d'onde..... | | 135 |
| Figure 5 – Mesure d'un dispositif EMD..... | | 138 |
| Figure 6 – Mesure de la perte d'insertion | | 139 |
| Figure 7 – Circuits d'essai de l'émetteur EMD..... | | 140 |
| Figure 8 – Exemple de mise en œuvre du matériel d'essai..... | | 152 |
| Figure 9 – F_code + Adresse | | 157 |
| Figure 10 – Concept d'essais de données de messagerie | | 164 |
| Figure 11 – Modèle de la relation entre TE et IUT pour essais de données de messagerie | | 165 |
| Figure 12 – Relation entre TE et IUT en cas d'essai de l'IUT utilisée comme appelant..... | | 166 |
| Figure 13 – Format des paquets (corps de la couche Transport)..... | | 167 |
| Figure 14 – Tâche de message d'essai de l'IUT | | 170 |
| Figure 15 – Identification de la temporisation de l'appelant | | 173 |
| Figure 16 – Adresse d'imbrication avec 0x83 | | 179 |
| Figure 17 – Organigramme d'une ligne | | 185 |
| Figure 18 – Trames dans l'essai RP-1.2 | | 187 |
| Figure 19 – Intervalle entre les trames | | 187 |
| Figure 20 – Distorsion des impulsions..... | | 188 |
| Figure 21 – Trame avec transition déplacée..... | | 189 |
| Figure 22 – Trames dans l'essai RP-1.4 | | 190 |
| Figure B.1 – Configuration de banc d'essai MRTB1 | | 205 |
| Figure B.2 – Configuration de banc d'essai MRTB2 | | 206 |
| | | |
| Tableau 1 – Structure du document | | 105 |
| Tableau 2 – Indication de continuation | | 115 |
| Tableau 3 – Phrases faibles..... | | 116 |
| Tableau 4 – Relation à l'interopérabilité | | 116 |
| Tableau 5 – Relation à l'essai de performances | | 117 |
| Tableau 6 – Essais d'interconnexion de base ESD | | 130 |
| Tableau 7 – Essais d'interconnexion de base EMD | | 130 |
| Tableau 8 – Mesure du repos | | 133 |
| Tableau 9 – Mesure avec application de la charge pour un courant minimal | | 133 |
| Tableau 10 – Mesure avec application de la charge pour un courant maximal..... | | 134 |