

ILNAS

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

ILNAS-EN IEC 61851-21-2:2021

Système de charge par conduction pour véhicules électriques - Partie 21-2: Exigences applicables aux véhicules électriques pour connexion

Konduktive Ladesysteme für
Elektrofahrzeuge - Teil 21-2:
Anforderungen für den konduktiven
Anschluss von Elektrofahrzeugen an eine

Electric vehicle conductive charging
system - Part 21-2: Electric vehicle
requirements for conductive connection
to an AC/DC supply - EMC requirements

04/2021



Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN IEC 61851-21-2:2021 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN IEC 61851-21-2:2021.

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>

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 IEC 61851-21-2:2021

NORME EUROPÉENNE **EN IEC 61851-21-2**
EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD

Avril 2021

ICS 33.100.10; 43.120

Remplace l' EN 61851-21:2002 (partiellement)

Version française

**Système de charge par conduction pour véhicules électriques -
Partie 21-2: Exigences applicables aux véhicules électriques
pour connexion par conduction à une alimentation en courant
alternatif ou courant continu - Exigences CEM concernant les
systèmes de charge non embarqués pour véhicules électriques
(IEC 61851-21-2:2018)**

Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge - Teil 21-2:
Anforderungen für den konduktiven Anschluss von
Elektrofahrzeugen an eine Wechsel-
/Gleichstromversorgung - EMV-Anforderungen an externe
Ladesysteme für Elektrofahrzeuge
(IEC 61851-21-2:2018)

Electric vehicle conductive charging system - Part 21-2:
Electric vehicle requirements for conductive connection to
an AC/DC supply - EMC requirements for off board electric
vehicle charging systems
(IEC 61851-21-2:2018)

La présente Norme Européenne a été adoptée par le CENELEC le 2018-05-23. 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 cette 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, 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 Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Bruxelles

Avant-propos européen

Le texte du document 69/531/FDIS, future édition 1 de IEC 61851-21-2, préparé par le TC 69 "Electrical power/energy transfer systems for electrically propelled road vehicles and industrial trucks", a été soumis au vote parallèle IEC-CENELEC et approuvé par le CENELEC en tant que EN IEC 61851-21-2:2021.

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) 2021-10-30
- date limite à laquelle les normes nationales conflictuelles doivent être annulées (dow) 2024-04-30

Ce document remplace l'EN 61851-21:2002 (partiellement) ainsi que l'ensemble de ses amendements et corrigenda (le cas échéant).

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 ne saurait être tenu pour responsable 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.

Notice d'entérinement

Le texte de la Norme internationale IEC 61851-21-2:2018 a été approuvé par le CENELEC comme Norme Européenne sans aucune modification.

Dans la version officielle, ajouter dans la Bibliographie les notes suivantes pour les normes indiquées:

IEC 61851-21-1	NOTE	Harmonisée comme EN 61851-21-1
IEC 61980 (series)	NOTE	Harmonisée comme EN IEC 61980 (series)
CISPR 11:2015	NOTE	Harmonisée comme EN 55011:2016
CISPR 16-2-1:2014	NOTE	Harmonisée comme EN 55016-2-1:2014 (non modifiée)
ISO 15118-3:2015	NOTE	Harmonisée comme EN ISO 15118-3:2016 (non modifiée)

Annexe ZA (normative)

Références normatives à d'autres publications internationales avec les publications européennes correspondantes

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).

NOTE 1 Dans le cas où une publication internationale est modifiée par des modifications communes, indiqué par (mod), l'EN/le HD correspondant(e) s'applique.

NOTE 2 Les informations les plus récentes concernant les dernières versions des Normes Européennes listées dans la présente annexe sont disponibles à l'adresse suivante: www.cenelec.eu.

<u>Publication</u>	<u>Année</u>	<u>Titre</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Année</u>
IEC 60038 (mod)	2009	Tensions normales de la CEI	EN 60038	2011
IEC 61000-3-2	2014	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 3-2: Limites - Limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé par les appareils ≤ 16 A par phase)	EN 61000-3-2	2014
IEC 61000-3-3	2013	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 3-3: Limites - Limitation des variations de tension, des fluctuations de tension et du papillotement dans les réseaux publics d'alimentation basse tension, pour les matériels ayant un courant assigné ≤ 16 A par phase et non soumis à un raccordement conditionnel	EN 61000-3-3	2013
IEC 61000-3-11	2017	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3-11: Limites – Limitation des variations de tension, des fluctuations de tension et du papillotement dans les réseaux publics d'alimentation basse tension – Équipements ayant un courant assigné ≤ 75 A et soumis à un raccordement conditionnel	EN IEC 61000-3-11	2019
IEC 61000-3-12	2011	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 3-12: Limites - Limites pour les courants harmoniques produits par les appareils connectés aux réseaux publics basse tension ayant un courant appelé > 16 A et ≤ 75 A par phase	EN 61000-3-12	2011
IEC 61000-4-2	2008	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 4-2: Techniques d'essai et de mesure - Essai d'immunité aux décharges électrostatiques	EN 61000-4-2	2009

EN IEC 61851-21-2:2021 (F) ILNAS-EN IEC 61851-21-2:2021

<u>Publication</u>	<u>Année</u>	<u>Titre</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Année</u>
IEC 61000-4-3	2006	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 4-3 : Techniques d'essai et de mesure - Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques	EN 61000-4-3	2006
+ A1	2007		+ A1	2008
+ A2	2010		+ A2	2010
IEC 61000-4-4	2012	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 4-4: Techniques d'essai et de mesure - Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves	EN 61000-4-4	2012
IEC 61000-4-5	2014	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 4-5: Techniques d'essai et de mesure - Essai d'immunité aux ondes de choc	EN 61000-4-5	2014
+ A1	2017		+ A1	2017
IEC 61000-4-6	2013	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 4-6: Techniques d'essai et de mesure - Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques	EN 61000-4-6	2014
IEC 61000-4-8	2009	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 4-8: Techniques d'essai et de mesure - Essai d'immunité au champ magnétique à la fréquence du réseau	EN 61000-4-8	2010
IEC 61000-4-11	2004	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 4-11: Techniques d'essai et de mesure - Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension	EN 61000-4-11	2004
+ A1	2017		+ A1	2017
IEC 61000-4-34	2005	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 4-34: Techniques d'essai et de mesure - Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension pour matériel ayant un courant appelé de plus de 16 A par phase	EN 61000-4-34	2007
+ A1	2009		+ A1	2009
IEC 61000-6-1	2016	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-1: Normes génériques - Normes d'immunité pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère	EN IEC 61000-6-1	2019
IEC 61000-6-2	2016	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-2: Normes génériques - Norme d'immunité pour les environnements industriels	EN IEC 61000-6-2	2019

<u>Publication</u>	<u>Année</u>	<u>Titre</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Année</u>
IEC 61000-6-3	2006	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-3: Normes génériques - Norme sur l'émission pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère	EN 61000-6-3	2007
+ A1	2010		+ A1	2011
-	-		+ AC	2012
IEC 61000-6-4	2006	Compatibilité électromagnétique (CEM) -- Partie 6-4: Normes génériques - Norme sur l'émission pour les environnements industriels	EN 61000-6-4	2007
+ A1	2010		+ A1	2011
IEC 61851-1	2017	Electric vehicle conductive charging system - Part 1: General requirements	EN IEC 61851-1	2019
IEC 61851-23	2014	Système de charge conductive pour véhicules électriques - Partie 23: Borne de charge en courant continu pour véhicules électriques	EN 61851-23	2014
IEC 62053-21	2003	Equipement de comptage de l'électricité (c.a.) - Prescriptions particulières - Partie 21: Compteurs statiques d'énergie active (classes 1 et 2)	EN 62053-21	2003
CISPR 16-1-2	2014	Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques - Partie 1-2: Appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques - Dispositifs de couplage pour la mesure des perturbations conduites	EN 55016-1-2	2014
CISPR 16-1-4	2010	Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques - Partie 1-4: Appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques - Antennes et emplacements d'essai pour les mesures des perturbations rayonnées	EN 55016-1-4	2010
+ A1	2012		+ A1	2012
+ A2	2017		+ A2	2017
CISPR 25	2008	Véhicules, bateaux et moteurs à combustion interne - Caractéristiques des perturbations radioélectriques - Limites et méthodes de mesure pour la protection des récepteurs embarqués	-	-
CISPR 32	2015	Compatibilité électromagnétique des équipements multimédia - Exigences d'émission	EN 55032	2015
-	-		+ A11	2020

EN IEC 61851-21-2:2021 (F) ILNAS-EN IEC 61851-21-2:2021

<u>Publication</u>	<u>Année</u>	<u>Titre</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Année</u>
MIL-STD-461F	2017	Department of Defense interface standard requirements for the control of electromagnetic interference characteristics of subsystems and equipment (disponible en anglais seulement)	-	-



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Electric vehicle conductive charging system –
Part 21-2: Electric vehicle requirements for conductive connection to an AC/DC
supply – EMC requirements for off-board electric vehicle charging systems**

**Système de charge par conduction pour véhicules électriques –
Partie 21-2: Exigences applicables aux véhicules électriques pour connexion par
conduction à une alimentation en courant alternatif ou courant continu –
Exigences CEM concernant les systèmes de charge non embarqués pour
véhicules électriques**



SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	51
1 Domaine d'application	53
2 Références normatives	53
3 Termes et définitions	55
4 Plan d'essai	58
4.1 Généralités	58
4.2 Configuration de l'EUT	58
4.3 Terminaison de l'EUT pendant les essais	58
4.4 Conditions de fonctionnement et d'essai	59
4.4.1 Généralités	59
4.4.2 Immunité	59
4.4.3 Émissions	59
4.4.4 Conditions d'environnement/limitations	60
5 Exigences d'immunité	60
5.1 Généralités	60
5.2 Critères de performance	68
5.2.1 Généralités	68
5.2.2 Critères de performance A	69
5.2.3 Critères de performance B	69
5.2.4 Critères de performance C	69
6 Exigences concernant les émissions	69
6.1 Généralités	69
6.2 Limites et conditions d'essai pour les perturbations dans la plage de basses fréquences (BF)	70
6.2.1 Vue d'ensemble	70
6.2.2 Courants harmoniques	70
6.2.3 Fluctuations de tension et papillotement	70
6.3 Limites et conditions d'essai pour les perturbations dans la plage de radiofréquences (RF)	70
6.3.1 Vue d'ensemble	70
6.3.2 Accès d'entrée d'alimentation (150 kHz à 30 MHz)	71
6.3.3 Accès CPT (150 kHz à 30 MHz)	73
6.3.4 Accès de réseau câblé ou accès signal/contrôle (150 kHz à 30 MHz)	74
6.3.5 Accès par l'enveloppe (au-dessus de 30 MHz)	76
7 Résultats et rapport d'essai	78
Annexe A (normative) Exemples de montage d'essai	79
Annexe B (informative) Essai de perturbations rayonnées pour une ouverture sans clé	82
B.1 Généralités	82
B.2 Montage d'essai	82
B.3 Méthode d'essai	82
B.4 Limites applicables aux perturbations rayonnées dans le cas d'une ouverture sans clé (2 kHz à 185 kHz)	83
Annexe C (normative) Terminaison des accès	84
C.1 Généralités	84
C.2 Terminaison des lignes de communication – Réseaux de stabilisation d'impédance (ISN)	84
C.2.1 Généralités	84

C.2.2	Lignes de communication symétriques (par exemple CAN)	84
C.2.3	Dispositifs de couplage pour PLC sur les lignes d'alimentation	86
C.2.4	PLC (technologie) sur fil pilote	87
C.3	Dispositifs de couplage et de terminaison pour les autres lignes de communication et de signal	88
Annexe D (normative)	Perturbations de tensions transitoires dues aux équipements de charge en courant continu	90
Annexe E (normative)	Montage d'essai des tensions de choc pour un EUT de charge en courant continu	92
Annexe F (informative)	Essai d'immunité aux tensions transitoires pour un EUT de charge en courant continu	94
Bibliographie	95
Figure 1	– Exemples d'accès des équipements de charge non embarqués	56
Figure A.1	– Exemple de montage d'essai pour les équipements posés au sol, adapté aux émissions rayonnées et conduites et à l'immunité	80
Figure A.2	– Exemple de montage d'essai pour les équipements de table et les équipements muraux pour les essais d'émission et d'immunité	81
Figure B.1	– Exemple de montage d'essai pour le mesurage des perturbations rayonnées dans le cas d'une ouverture sans clé (disposition et espacement pour le capteur en boucle)	83
Figure C.1	– Exemple de réseau de stabilisation d'impédance pour les lignes de communication symétriques	85
Figure C.2	– Exemple de circuit pour les essais d'émission de PLC sur les lignes d'alimentation en courant alternatif ou continu	86
Figure C.3	– Exemple de circuit pour les essais d'immunité de PLC sur les lignes d'alimentation en courant alternatif ou continu	87
Figure C.4	– Exemple de circuit pour les essais d'émission de PLC sur la ligne pilote de commande	88
Figure C.5	– Exemple de circuit pour les essais d'immunité de PLC sur la ligne pilote de commande	88
Figure C.6	– Exemple de circuit de terminaison pour l'essai d'un système A	89
Figure D.1	– Tension transitoire d'un EUT de charge en courant continu	90
Figure D.2	– Appareil de mesure de la tension transitoire	91
Figure E.1	– Exemple de montage d'essai transitoire	93
Tableau 1	– Exigences d'immunité de charge en courant alternatif – Environnements autres que résidentiels	61
Tableau 2	– Exigences d'immunité de charge en courant alternatif – Environnements résidentiels	63
Tableau 3	– Exigences d'immunité de charge en courant continu – Environnements autres que résidentiels	65
Tableau 4	– Exigences d'immunité de charge en courant continu – Environnements résidentiels	67
Tableau 5	– Références pour l'évaluation des phénomènes de perturbations dans la plage de basses fréquences (BF)	70
Tableau 6	– Références pour l'évaluation des perturbations présentes dans la plage de fréquences radioélectriques (RF)	71
Tableau 7	– Limites de tension perturbatrice des appareils de classe A pour l'accès d'entrée d'alimentation en courant alternatif	72

Tableau 8 – Limites de tension perturbatrice des appareils de classe B pour l'accès d'entrée d'alimentation en courant alternatif.....	72
Tableau 9 – Limites de tension perturbatrice pour l'accès d'entrée d'alimentation en courant continu	73
Tableau 10 – Limites de tension perturbatrice des appareils de classe A pour l'accès CPT en courant alternatif	73
Tableau 11 – Limites de tension perturbatrice des appareils de classe B pour l'accès CPT en courant alternatif	73
Tableau 12 – Limites de tension perturbatrice pour l'accès CPT en courant continu.....	74
Tableau 13 – Exigences concernant les émissions conduites en mode asymétrique provenant des appareils de classe A.....	75
Tableau 14 – Exigences concernant les émissions conduites en mode asymétrique provenant des appareils de classe B.....	76
Tableau 15 – Fréquence la plus élevée exigée pour le mesurage des émissions rayonnées.....	77
Tableau 16 – Exigences concernant les émissions rayonnées à des fréquences maximales de 1 GHz pour les appareils de classe A	77
Tableau 17 – Exigences concernant les émissions rayonnées à des fréquences supérieures à 1 GHz pour les appareils de classe A	77
Tableau 18 – Exigences concernant les émissions rayonnées à des fréquences maximales de 1 GHz pour les appareils de classe B	78
Tableau 19 – Exigences concernant les émissions rayonnées à des fréquences supérieures à 1 GHz pour les appareils de classe B	78
Tableau B.1 – Valeurs limites des perturbations rayonnées (2 kHz à 185 kHz)	83
Tableau C.1 – Terminaison des accès	84
Tableau D.1 – Limite des tensions transitoires des EUT.....	90
Tableau E.1 – Tension maximale à mesurer sur l'accès CPT	92