



# 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**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 33.100.10; 43.120

ISBN 978-2-8322-6521-5

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.  
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

## CONTENTS

FOREWORD.....	5
1 Scope.....	7
2 Normative references .....	7
3 Terms and definitions .....	9
4 Test plan .....	11
4.1 General.....	11
4.2 Configuration of EUT .....	11
4.3 Termination of the EUT during testing.....	12
4.4 Operating and test conditions .....	12
4.4.1 General .....	12
4.4.2 Immunity.....	12
4.4.3 Emissions.....	12
4.4.4 Environmental conditions/limitations .....	13
5 Immunity requirements .....	13
5.1 General.....	13
5.2 Performance criteria .....	22
5.2.1 General .....	22
5.2.2 Performance criteria A.....	22
5.2.3 Performance criteria B.....	22
5.2.4 Performance criteria C.....	22
6 Emission requirements .....	23
6.1 General.....	23
6.2 Limits and test conditions for disturbances in the low frequency (LF) range .....	23
6.2.1 Overview .....	23
6.2.2 Harmonic currents .....	23
6.2.3 Voltage fluctuations and flicker .....	23
6.3 Limits and test conditions for disturbances in the radio frequency (RF) range .....	23
6.3.1 Overview .....	23
6.3.2 Power input port (150 kHz to 30 MHz) .....	24
6.3.3 CPT port (150 kHz to 30 MHz).....	26
6.3.4 Wired network port or signal/control port (150 kHz to 30 MHz).....	27
6.3.5 Enclosure port (above 30 MHz).....	29
7 Test results and test report.....	31
Annex A (normative) Example test setups.....	32
Annex B (informative) Radiated disturbance test for keyless entry .....	35
B.1 General.....	35
B.2 Test setup.....	35
B.3 Test method.....	35
B.4 Limits for radiated disturbances keyless entry (2 kHz to 185 kHz).....	36
Annex C (normative) Termination of ports.....	37
C.1 General.....	37
C.2 Termination of communication lines – Impedance stabilization networks (ISN).....	37
C.2.1 General .....	37

C.2.2	Symmetric communication lines (e.g. CAN) .....	37
C.2.3	Coupling devices for PLC on power lines .....	39
C.2.4	PLC (technology) on control pilot .....	40
C.3	Coupling and termination devices for other communication and signalling lines.....	41
Annex D (normative)	Voltage transient disturbances from DC charging equipment.....	42
Annex E (normative)	Voltage surge test setup for DC charging EUT .....	44
Annex F (informative)	Transient immunity test for DC charging EUT .....	46
Bibliography	.....	47
Figure 1	– Examples of ports of off- board charging equipment.....	10
Figure A.1	– Example test setup for floor standing equipment for radiated and conducted emission and immunity.....	33
Figure A.2	– Example test setup for table top and wall mounted equipment for emission and immunity .....	34
Figure B.1	– Example of a test setup for measurement of radiated disturbances to keyless entry (layout and spacing for the loop sensor) .....	36
Figure C.1	– Example of an impedance stabilization network for symmetric communication lines .....	38
Figure C.2	– Example of a circuit for emission tests of PLC on AC or DC power lines .....	39
Figure C.3	– Example of a circuit for immunity tests of PLC on AC or DC power lines.....	39
Figure C.4	– Example of a circuit for emission tests of PLC on control pilot line .....	40
Figure C.5	– Example of a circuit for immunity tests of PLC on control pilot line.....	41
Figure C.6	– Example of a termination circuit for testing of system A .....	41
Figure D.1	– Voltage transient of DC charging EUT .....	42
Figure D.2	– Voltage transient measurement equipment .....	43
Figure E.1	– Example of transient test setup.....	45
Table 1	– AC charging immunity requirements – Environments other than residential .....	14
Table 2	– AC charging immunity requirements – Residential environments .....	16
Table 3	– DC charging immunity requirements – Environments other than residential .....	18
Table 4	– DC charging immunity requirements – Residential environments .....	20
Table 5	– References for evaluation of low frequency (LF) phenomena.....	23
Table 6	– References for evaluation of disturbances appearing in the radio frequency (RF) range .....	24
Table 7	– Disturbance voltage limits for class A equipment for AC power input port .....	25
Table 8	– Disturbance voltage limits for class B equipment for AC power input port .....	25
Table 9	– Disturbance voltage limits for DC power input port .....	26
Table 10	– Disturbance voltage limits for class A equipment for AC CPT port .....	26
Table 11	– Disturbance voltage limits for class B equipment for AC CPT port .....	26
Table 12	– Disturbance voltage limits for DC CPT port.....	27
Table 13	– Requirements for asymmetric mode conducted emissions from Class A equipment.....	28
Table 14	– Requirements for asymmetric mode conducted emissions from Class B equipment.....	29
Table 15	– Required highest frequency for radiated measurement .....	29

Table 16 – Requirements for radiated emissions at frequencies up to 1 GHz for Class A equipment .....	30
Table 17 – Requirements for radiated emissions at frequencies above 1 GHz for Class A equipment .....	30
Table 18 – Requirements for radiated emissions at frequencies up to 1 GHz for Class B equipment .....	31
Table 19 – Requirements for radiated emissions at frequencies above 1 GHz for Class B equipment .....	31
Table B.1 – Limit values of radiated disturbances (2 kHz to 185 kHz) .....	36
Table C.1 – Termination of ports .....	37
Table D.1 – Voltage transient limit of EUT .....	42
Table E.1 – Maximum voltage to be measured on the CPT .....	44

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

### 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

#### FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61851-21-2 has been prepared by IEC technical committee 69: Electric road vehicles and electric industrial trucks.

This bilingual version (2019-01) corresponds to the monolingual English version, published in 2018-04.

This first edition, together with IEC 61851-21-1, cancels and replaces IEC 61851-21:2001. It constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to IEC 61851-21:2001:

- a) this document addresses now only EMC related tests instead of other electrical tests;
- b) Clauses 2 and 3 have been updated;

- c) the port definition, the test-setups and their corresponding limits as well as the operation modes are defined more precisely;
- d) Annexes A to F have been added.

The text of this International Standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
69/531/FDIS	69/545/RVD

Full information on the voting for the approval of this International Standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

The French version of this standard has not been voted upon.

This document has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts of the IEC 61851 series, published under the general title *Electric vehicle conductive charging system*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

## **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**

#### **1 Scope**

This part of IEC 61851 defines the EMC requirements for any off-board components or equipment of such systems used to supply or charge electric vehicles with electric power by conductive power transfer (CPT), with a rated input voltage, according to IEC 60038:2009, up to 1 000 V AC or 1 500 V DC and an output voltage up to 1 000 V AC or 1 500 V DC.

This document covers off-board charging equipment for mode 1, mode 2, mode 3 and mode 4 charging as defined in IEC 61851-1:2017.

Cables where there is no electronics or no electric/electronic switching are considered as passive (benign) and are deemed to comply with the emission and immunity requirements of this document without any need for testing.

This document does not apply to any on-board components or equipment of charging or power supply systems being part of the vehicles. The EMC requirements for such equipment are covered by IEC 61851-21-1: 2017.

Compliance with the emission and immunity requirements of this document is verified where it can be demonstrated that the equipment under test (EUT) meets the respective limits, during type tests in the measuring arrangement of this document.

Requirements for electric vehicle wireless power transfer (WPT) systems are covered in IEC 61980 (all parts).

#### **2 Normative references**

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 61851-1:2017, *Electric vehicle conductive charging system – Part 1: General requirements*

IEC 61851-23:2014, *Electric vehicle conductive charging system – Part 23: DC electric vehicle charging station*

IEC 60038:2009, *IEC standard voltages*

IEC 62053-21:2003, *Electricity metering equipment (a.c.) – Particular requirements – Part 21: Static meters for active energy (classes 1 and 2)*

IEC 61000-3-2:2014, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current  $\leq 16$  A per phase)*

IEC 61000-3-3:2013, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-3: Limits – Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current  $\leq 16$  A per phase and not subject to conditional connexion*

IEC 61000-3-11:2017, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-11 – Limits – Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems – Equipment with rated current  $\leq 75$  A and subject to conditional connection*

IEC 61000-3-12:2011, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-12 – Limits – Limits for harmonic currents produced by equipment connected to public low-voltage systems with input current  $> 16$  A and  $\leq 75$  A per phase*

IEC 61000-4-2:2008, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test*

IEC 61000-4-3:2006, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*  
IEC 61000-4-3:2006/AMD1:2007  
IEC 61000-4-3:2006/AMD2:2010

IEC 61000-4-4:2012, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test*

IEC 61000-4-5:2014, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-5: Testing and measurement techniques – Surge immunity test*  
IEC 61000-4-5:2014/AMD1:2017

IEC 61000-4-6:2013, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields*

IEC 61000-4-8:2009, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-8: Testing and measurement techniques – Power frequency magnetic field immunity test*

IEC 61000-4-11:2004, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-11: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests*  
IEC 61000-4-11:2004/AMD1:2017

IEC 61000-4-34:2005, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-34: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests for equipment with input current more than 16 A per phase*  
IEC 61000-4-34:2005/AMD1:2009

IEC 61000-6-1:2016, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-1: Generic standards – Immunity standard for residential, commercial and light-industrial environments*

IEC 61000-6-2:2016, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity standard for industrial environments*

IEC 61000-6-3:2006, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-3: Generic standards – Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments*  
IEC 61000-6-3:2006/AMD1:2010

IEC 61000-6-4:2006, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments*  
IEC 61000-6-4:2006/AMD1:2010



CISPR 16-1-2:2014, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-2: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Coupling devices for conducted disturbance measurements*

CISPR 16-1-4:2010, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-4: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Antennas and test sites for radiated disturbance measurements*

CISPR 16-1-4:2010/AMD1:2012

CISPR 16-1-4:2010/AMD2:2017

CISPR 25:2008, *Vehicles, boats and internal combustion engines – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement for the protection of on-board receivers*<sup>1</sup>

CISPR 32:2015, *Electromagnetic compatibility of multimedia equipment – Emission requirements*

MIL-STD-461F:2007, *Department of Defense interface standard requirements for the control of electromagnetic interference characteristics of subsystems and equipment*

---

<sup>1</sup> 3<sup>rd</sup> edition (2008). This 3<sup>rd</sup> edition has been replaced in 2016 by a 4<sup>th</sup> edition CISPR 25:2016, *Vehicles, boats and internal combustion engines - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement for the protection of on-board receivers*.

## 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

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### 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**

#### AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 61851-21-2 a été établie par le comité d'études 69 de l'IEC: Véhicules électriques destinés à circuler sur la voie publique et chariots de manutention électriques.

La présente version bilingue (2019-01) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2018-04.

Cette première édition, avec l'IEC 61851-21-1, annule et remplace l'IEC 61851-21:2001. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'IEC 61851-21:2001:

- a) le présent document ne traite que des essais de CEM plutôt que d'autres essais électriques;
- b) les Articles 2 et 3 ont été mis à jour;
- c) les accès, les montages d'essai et leurs limites respectives ainsi que les modes de fonctionnement sont définis de façon plus précise;
- d) les Annexes A à F ont été ajoutées.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 69/531/FDIS et 69/545/RVD.

Le rapport de vote 69/545/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61851, publiées sous le titre général *Système de charge par conduction pour véhicules électriques*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous «<http://webstore.iec.ch>» dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

## 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

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61851 définit les exigences CEM concernant les composants ou les équipements des systèmes de charge non embarqués qui permettent d'alimenter ou de charger les véhicules électriques par une source d'alimentation électrique par transfert d'énergie par conduction (CPT<sup>1</sup>), avec une tension d'entrée assignée, jusqu'à 1 000 V en courant alternatif ou jusqu'à 1 500 V en courant continu, conformément à l'IEC 60038:2009, et une tension de sortie jusqu'à 1 000 V en courant alternatif ou jusqu'à 1 500 V en courant continu.

Le présent document traite des équipements de charge non embarqués pour les charges en mode 1, mode 2, mode 3 et mode 4 telles que définies dans l'IEC 61851-1:2017.

Les câbles sans composants électroniques ou qui ne subissent aucune coupure électrique/électronique sont considérés comme passifs (faibles). Ils sont jugés par ailleurs conformes aux exigences d'émission et d'immunité du présent document sans qu'aucun essai ne s'avère nécessaire.

Le présent document ne s'applique à aucun composant embarqué, équipement de charge ou système d'alimentation faisant partie des véhicules. Les exigences CEM concernant ce type d'équipements sont couvertes par l'IEC 61851-21-1:2017.

La conformité aux exigences d'émission et d'immunité du présent document est vérifiée lorsqu'il peut être démontré que l'équipement en essai (EUT<sup>2</sup>) satisfait aux limites respectives, lors des essais de type effectués avec le dispositif de mesure du présent document.

Les exigences concernant les systèmes de transfert d'énergie sans fil (WPT<sup>3</sup>) pour véhicules électriques sont couvertes dans l'IEC 61980 (toutes les parties).

#### 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).

<sup>1</sup> CPT = *conductive power transfer*.

<sup>2</sup> EUT = *equipment under test*.

<sup>3</sup> WPT = *wireless power transfer*.

IEC 61851-1:2017, *Système de charge conductive pour véhicules électriques – Partie 1: Exigences générales*

IEC 61851-23:2014, *Système de charge conductive pour véhicules électriques – Partie 23: Borne de charge en courant continu pour véhicules électriques*

IEC 60038:2009, *Tensions normales de la CEI*

IEC 62053-21:2003, *Équipement de comptage de l'électricité (c.a.) – Prescriptions particulières – Partie 21: Compteurs statiques d'énergie active (classes 1 et 2)*

IEC 61000-3-2:2014, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3-2: Limites – Limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé par les appareils  $\leq 16$  A par phase)*

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  $\leq 16$  A par phase et non soumis à un raccordement conditionnel*

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  $\leq 75$  A et soumis à un raccordement conditionnel*

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  $\leq 75$  A par phase*

IEC 61000-4-2:2008, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-2: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux décharges électrostatiques*

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*

IEC 61000-4-3:2006/AMD1:2007

IEC 61000-4-3:2006/AMD2:2010

IEC 61000-4-4:2012, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-4: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves*

IEC 61000-4-5:2014, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-5: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux ondes de choc*

IEC 61000-4-5:2014/AMD1:2017

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*

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*

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*

IEC 61000-4-11:2004/AMD1:2017



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*  
IEC 61000-4-34:2005/AMD1:2009

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*

IEC 61000-6-2:2016, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-2: Normes génériques – Norme d'immunité pour les environnements industriels*

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*  
IEC 61000-6-3:2006/AMD1:2010

IEC 61000-6-4:2006, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-4: Normes génériques – Norme sur l'émission pour les environnements industriels*  
IEC 61000-6-4:2006/AMD1:2010

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*

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*  
CISPR 16-1-4:2010/AMD1:2012  
CISPR 16-1-4:2010/AMD2:2017

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<sup>4</sup>*

CISPR 32:2015, *Compatibilité électromagnétique des équipements multimédia – Exigences d'émission*

MIL-STD-461F:2007, *Department of Defense interface standard requirements for the control of electromagnetic interference characteristics of subsystems and equipment* (disponible en anglais seulement)

---

<sup>4</sup> 3<sup>e</sup> édition (2008). Cette 3<sup>e</sup> édition a été remplacée en 2016 par une 4<sup>e</sup> édition: CISPR 25:2016, *Véhicules, bateaux et moteurs à combustion interne – Caractéristiques des perturbations radioélectriques – Limites et méthodes de mesure pour la protection des récepteurs embarqués*.