



IEC 62196-1

Edition 2.0 2011-10

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets – Conductive
charging of electric vehicles –
Part 1: General requirements**

**Fiches, socles de prise de courant, prises mobiles et socles de connecteur de
véhicule – Charge conductive des véhicules électriques –
Partie 1: Règles générales**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

XC

ICS 29.120.30; 43.120

ISBN 978-2-88912-724-5

CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Terms and definitions	9
4 General	13
5 Ratings.....	14
6 Connection between the power supply and the electric vehicle	15
7 Classification of accessories	17
8 Marking	18
9 Dimensions	20
10 Protection against electric shock	20
11 Size and colour of earthing conductors	22
12 Provision for earthing	22
13 Terminals	24
14 Interlocks	29
15 Resistance to ageing of rubber and thermoplastic material	29
16 General construction	30
17 Construction of socket-outlets	33
18 Construction of plugs and vehicle connectors	35
19 Construction of vehicle inlets.....	36
20 Degrees of protection	37
21 Insulation resistance and dielectric strength	38
22 Breaking capacity	39
23 Normal operation.....	41
24 Temperature rise	42
25 Flexible cables and their connection	43
26 Mechanical strength	45
27 Screws, current-carrying parts and connections.....	49
28 Creepage distances, clearances and distances	51
29 Resistance to heat, to fire and to tracking.....	53
30 Corrosion and resistance to rusting	54
31 Conditional short-circuit current withstand test	55
32 Electromagnetic compatibility	57
33 Vehicle driveover.....	57
Annex A (informative) EV charging modes and type of connection	72
Bibliography.....	74
Figure 1 – Diagram showing the use of the accessories	58
Figure 2 – Standard test finger.....	59
Figure 3 – Circuit diagrams for breaking capacity and normal operation tests	60

Figure 4 – Apparatus for testing the cable anchorage	61
Figure 5 – Ball Impact test	61
Figure 6 – Arrangement for mechanical strength test for plugs and vehicle connectors	62
Figure 7 – Apparatus for flexing test	62
Figure 8 – Gauges for testing insertability of round unprepared conductors having the maximum specified cross-section	63
Figure 9 – Examples of terminals	65
Figure 10 – Equipment test arrangement	65
Figure 11 – Diagram of the test circuit for the verification of short-circuit current withstand of a two-pole equipment on a single-phase a.c. or d.c.	66
Figure 12 – Diagram of the test circuit for the verification of short-circuit current withstand of a three-pole equipment	67
Figure 13 – Diagram of the test circuit for the verification of short-circuit current withstand of a four-pole equipment	68
Figure 14 – Gauge “A” for checking shutters	69
Figure 15 – Gauge “B” for checking shutters	70
Figure 16 – Apparatus for checking the withdrawal force	71
Table 1 – Compatibility of mating devices at vehicle	16
Table 2 – Overview of the universal vehicle interface	16
Table 3 – Overview of the basic vehicle interface	17
Table 4 – Overview of the d.c. vehicle interface	17
Table 5 – Short-time test currents	23
Table 6 – Size for conductors	24
Table 7 – Value for flexing under mechanical load test	28
Table 8 – Value for terminal pull test	29
Table 9 – Cable length used to determine pull force on latch assembly	31
Table 10 – Gauges to measure withdrawal force	34
Table 11 – Diameter of pins of the test plug	35
Table 12 – Maximum withdrawal force	35
Table 13 – Test voltage for dielectric strength test	39
Table 14 – Breaking capacity	40
Table 15 – Normal operation	42
Table 16 – Test current and nominal cross-sectional areas of copper conductors for temperature rise test	43
Table 17 – Pull force and torque test values for cable anchorages	45
Table 18 – Impact energy for ball impact test	46
Table 19 – Mechanical load flexing test	48
Table 20 – Torque test values for glands	48
Table 21 – Tightening torque for verification of mechanical strength of screw-type terminals	50

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**PLUGS, SOCKET-OUTLETS,
VEHICLE CONNECTORS AND VEHICLE INLETS –
CONDUCTIVE CHARGING OF ELECTRIC VEHICLES –****Part 1: General requirements****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 62196-1 has been prepared by IEC subcommittee 23H: Industrial plugs and socket-outlets, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2003 and constitutes a technical revision. The main changes from the previous edition are as follows:

- increase in d.c.voltage for accessories;
- permitted use of accessories with vehicles complying with Subclause 7.2.3.1 of 61851-1:2010;
- minor changes to definitions;
- additional voltage and current ratings (Clause 5) and test values (Clause 12, 13,) ;
- removal of markings to identify generic types of vehicle inlets and connectors;
- addition of a "high power d.c." to the type of accessories covered by the Standard;

- modification of the description of “universal” and “basic” interfaces based on changes to 61851-1:2010;
- simplification of the marking requirements (Clause 8);
- additional requirements for accessories with shutters;
- division of Clause 9 to create Clauses 9 and 11;
- Clause 9: specific requirements for inlet, plug and socket–outlet;
- Clause 11: EVSE (Electric Vehicle Supply Equipment) requirements: the basic generic requirements for charging stations;
- renumbering of annexes.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
23H/266/FDIS	23H/269/RVD

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

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

A list of all the parts in the IEC 62196 series, under the general title *Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets – Conductive charging of electric vehicles*, can be found on the IEC website.

In this standard, the following print types are used:

- *compliance statements: in italic type.*

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

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

INTRODUCTION

IEC 61851-1:2010 specifies Electric Vehicle Conductive Charging Equipment. This International Standard, referred to as IEC 62196 series in IEC 61851-1:2010, specifies the requirements for plugs, socket-outlets, vehicle connectors, vehicle inlets and cable assemblies as described in IEC 61851-1:2010. Some charging can be achieved by direct connection from an electric vehicle to common mains socket-outlets. Some modes of charging require a dedicated supply and charging equipment incorporating control and communication circuits. This standard covers the mechanical, electrical and performance requirements for dedicated plugs, socket outlets, vehicle connectors and vehicle inlets for interfacing between such dedicated charging equipment and the electric vehicle.

This standard may be divided into several parts as necessary, as follows:

- Part 1: General requirements, comprising clauses of a general character.

Subsequent parts: Particular requirements dealing with particular types of accessories. The clauses of these particular requirements supplement or modify the corresponding clauses in Part 1. Where the text of subsequent parts indicates an "addition" to or a "replacement" of the relevant requirement, test specification or explanation of Part 1, these changes are made to the relevant text of Part 1, which then becomes part of the standard. Where no change is necessary, the words "This clause of Part 1 is applicable" are used.

- Part 2: Dimensional compatibility and interchangeability requirements for a.c. pin and contact-tube accessories.
- Part 3: Dimensional compatibility and interchangeability requirements for pin and contact-tube accessories for dedicated d.c. charging or for combined a.c./d.c. charging (under consideration)

PLUGS, SOCKET-OUTLETS, VEHICLE CONNECTORS AND VEHICLE INLETS – CONDUCTIVE CHARGING OF ELECTRIC VEHICLES –

Part 1: General requirements

1 Scope

This part of IEC 62196 is applicable to plugs, socket-outlets, connectors, inlets and cable assemblies for electric vehicles (EV), herein referred to as “accessories”, intended for use in conductive charging systems which incorporate control means, with a rated operating voltage not exceeding

- 690 V a.c. 50 Hz – 60 Hz, at a rated current not exceeding 250 A,
- 1 500 V d.c. at a rated current not exceeding 400 A.

These accessories and cable assemblies are intended to be used for circuits specified in IEC 61851-1:2010 which operate at different voltages and frequencies and which may include ELV and communication signals.

The accessories covered by this standard are intended only to be used with vehicles that comply with the requirements of 7.2.3.1 of IEC 61851-1:2010.

These accessories and cable assemblies are to be used in an ambient temperature of between –30 °C and +50 °C.

NOTE In some countries, other requirements may apply.

These accessories are intended to be connected only to cables with copper or copper-alloy conductors.

The accessories covered by this standard are for use in certain modes of charging EVs. These modes are defined in IEC 61851-1:2010. These definitions and a description of the types of connection (cases A, B and C), also described in IEC 61851-1:2010, are reproduced herein as Annex A.

NOTE In the following country, Mode 1 will not be allowed: UK.

This standard does not apply to those standardised accessories used in charging systems where the use of such accessories constructed to the requirements of other standards is permitted (e.g. in mode 1 and mode 2). Such standardized accessories may be used for those situations (mode and case) identified in IEC 61851-1:2010.

This standard can be used as a guide for accessories with a lesser number of contacts and lower ratings for use with light duty vehicles.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application 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 60112:2003, *Method for the determination of the proof and the comparative tracking indices of solid insulating materials*
Amendment 1 (2009)¹

IEC 60227 (all parts), *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V*

IEC 60228:2004, *Conductors of insulated cables*

IEC 60245-4:1994, *Rubber insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V – Part 4: Cords and flexible cables*
Amendment 1 (1997)
Amendment 2 (2003)²

IEC 60269-1:2006, *Low-voltage fuses – Part 1: General requirements*
Amendment 1 (2009)³

IEC 60269-2:2010, *Low-voltage fuses – Part 2: Supplementary requirements for fuses for use by authorised persons (fuses mainly for industrial application) – Examples of standardized systems of fuses A to J*

IEC 60309-4, *Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes – Part 4: Switched socket-outlets and connectors with or without interlock*

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP code)*
Amendment 1 (1999)⁴

IEC 60664-1:2007, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 60664-3:2003, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 3: Use of coating, potting or moulding for protection against pollution*

IEC 60695-2-11:2004, *Fire hazard testing – Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability test method for end-products*

IEC 60695-10-2, *Fire hazard testing – Part 10-2: Abnormal heat – Ball pressure test*

IEC 60947-1, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 1: General rules*

IEC 60999 -1:1999, *Connecting devices – Electrical copper conductors – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units – Part 1: General requirements and particular requirements for conductors from 0,2 mm² up to 35 mm² (included)*

IEC 60999 -2:2003, *Connecting devices – Electrical copper conductors – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units – Part 2: Particular requirements for clamping units for conductors above 35 mm² up to 300 mm² (included)*

¹ There exists a consolidated edition (2009) that includes IEC 60112 (1993) and its Amendment 1 (2009).

² There exists a consolidated edition (2004) that includes IEC 60245-4 (1994) and its Amendments 1 (1997) and 2 (2003).

³ There exists a consolidated edition (2009) that includes IEC 60269-1 (2006) and its Amendment 1 (2009).

⁴ There exists a consolidated edition (2001) that includes IEC 60529 (1989) and its Amendment 1 (1999).

IEC 61851-1:2010, *Electric vehicle conductive charging system – Part 1: General requirement*

ISO 1456, *Metallic and other inorganic coatings – Electrodeposited coatings of nickel, nickel plus chromium, copper plus nickel and of copper plus nickel plus chromium*

ISO 2081, *Metallic and other inorganic coatings – Electroplated coatings of zinc with supplementary treatments on iron or steel*

ISO 2093, *Electroplated coatings of tin – Specification and test methods*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	78
INTRODUCTION.....	80
1 Domaine d'application	81
2 Références normatives.....	81
3 Termes et définitions	83
4 Généralités.....	87
5 Caractéristiques assignées.....	88
6 Connexion entre l'alimentation électrique et le véhicule électrique.....	89
7 Classification des appareils	92
8 Marquage	92
9 Dimensions	94
10 Protection contre les chocs électriques.....	94
11 Section et couleur des conducteurs de terre	96
12 Dispositions pour la mise à la terre.....	96
13 Bornes.....	98
14 Dispositifs de verrouillage	104
15 Résistance au vieillissement du caoutchouc et des matériaux thermoplastiques	104
16 Construction générale	105
17 Construction des socles de prise de courant.....	108
18 Construction des fiches et des prises mobiles de véhicule.....	110
19 Construction des socles de connecteur de véhicule.....	111
20 Degrés de protection	112
21 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	113
22 Pouvoir de coupure	114
23 Fonctionnement normal	116
24 Echauffement	118
25 Câbles souples et leur connexion	119
26 Résistance mécanique	121
27 Vis, parties transportant le courant et connexions.....	125
28 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances	128
29 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	129
30 Corrosion et résistance à la rouille	131
31 Essai de tenue au courant de court-circuit potentiel.....	131
32 Compatibilité électromagnétique (CEM).....	133
33 Ecrasement par véhicule	133
Annexe A (informative) Modes de charge de VE et type de raccordement.....	149
Bibliographie.....	151
Figure 1 – Schéma indiquant l'utilisation des appareils	135
Figure 2 – Doigt d'épreuve normalisé.....	136
Figure 3 – Schémas du circuit pour les essais de pouvoir de coupure et de fonctionnement normal	137

Figure 4 – Appareil d'essai du dispositif d'ancrage de câble.....	138
Figure 5 – Appareil d'essai d'impacts à sphère CEI 1206/03	138
Figure 6 – Dispositif pour l'essai de la résistance mécanique des fiches et des prises mobiles de véhicule	139
Figure 7 – Appareil d'essai de flexion	139
Figure 8 – Calibres pour essayer la possibilité d'introduction des conducteurs circulaires sans préparation spéciale de la section maximale spécifiée	140
Figure 9 – Exemples de bornes.....	142
Figure 10 – Disposition de l'appareillage d'essai.....	142
Figure 11 – Schéma du circuit d'essai pour la vérification de la tenue au courant de court-circuit d'un matériel bipolaire en monophasé, en courant alternatif ou en courant continu.....	143
Figure 12 – Schéma du circuit d'essai pour la vérification de la tenue au courant de court-circuit d'un matériel tripolaire	144
Figure 13 – Schéma du circuit d'essai pour la vérification de la tenue au courant de court-circuit d'un matériel quadripolaire	145
Figure 14 – Calibre "A" de vérification des obturateurs	146
Figure 15 – Calibre "B" de vérification des obturateurs	147
Figure 16 – Appareil de contrôle de la force d'extraction	148
Tableau 1 – Compatibilité des dispositifs complémentaires sur véhicule	90
Tableau 2 – Présentation de l'interface universelle pour véhicule	90
Tableau 3 – Présentation de l'interface basique pour véhicule	91
Tableau 4 – Présentation de l'interface c.c. pour véhicule.....	91
Tableau 5 – Courants d'essai brefs	98
Tableau 6 – Section des conducteurs	99
Tableau 7 – Valeurs pour l'essai de flexion sous charge mécanique	103
Tableau 8 – Valeurs pour l'essai de traction sur borne	104
Tableau 9 – Longueur de câble utilisée pour déterminer la force de traction sur le dispositif de retenue	106
Tableau 10 – Calibre pour Mesurer la force d'extraction	109
Tableau 11 – Diamètre des broches de la fiche d'essai.....	109
Tableau 12 – Force maximale d'extraction	110
Tableau 13 – Tension d'essai pour l'essai de rigidité diélectrique	114
Tableau 14 – Pouvoir de coupure	116
Tableau 15 – Fonctionnement normal	117
Tableau 16 – Courant d'essai et section nominale des conducteurs en cuivre pour l'essai d'échauffement	118
Tableau 17 – Valeurs d'essai des forces de traction et de couple pour ancrages de câble	120
Tableau 18 – Énergie d'impact pour l'essai d'impacts de balle	122
Tableau 19 – Essai de flexion sous charge mécanique	124
Tableau 20 – Valeurs du couple d'essai pour les presse-étoupe	124
Tableau 21 – Couple de serrage pour la vérification de la résistance mécanique des bornes à vis	126

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

FICHES, SOCLES DE PRISE DE COURANT, PRISES MOBILES ET SOCLES DE CONNECTEUR DE VÉHICULE – CHARGE CONDUCTIVE DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES –

Partie 1: Règles générales

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – 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 la CEI"). 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 la CEI, participent également aux travaux. La CEI 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 la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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 la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI 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 la CEI. La CEI 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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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 la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI 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 CEI 62196-1 a été préparée par le Sous-comité 23H: Prises de courant à usages industriels, du Comité d'Études 23 de la CEI: Petit appareillage.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2003 et constitue une révision technique. Les principales modifications de l'édition précédente sont les suivantes:

- augmentation de la tension des appareils en courant continu;
- permission d'utilisation des appareils avec les véhicules conformes au paragraphe 7.2.3.1 de la 61851;
- modifications mineures dans les définitions;

- calibres de tension et de courant supplémentaires (Article 5) et valeurs d'essai supplémentaires (Articles 12 et 13);
- suppression des marquages d'identification des types génériques de socles de connecteur de véhicule et de prises mobiles;
- ajout d'un type « haute puissance c.c. » aux appareils couverts par la norme;
- modification de la description des interfaces « universelle » et « de base » suivant les changements de la 61851-1:2010;
- simplification des exigences de marquage (Article 8);
- exigences supplémentaires pour les appareils avec obturateurs;
- division de l'Article 9 et création des Articles 9 et 11;
- Article 9: exigences particulières pour les socles de connecteur, et fiches et les socles de prise;
- Article 11: exigences des SAVE (Système d'Alimentation pour Véhicule Électrique): exigences génériques de base pour les stations de charge;
- renumérotation des annexes.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
23H/266/FDIS	23H/269/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 62196, sous le titre général *Fiches, socles de prises de courant, prises mobiles et socles de connecteur de véhicule – charge conductive des véhicules électriques*, peuvent être consultés sur le site Web de la CEI.

Dans cette norme, les caractères suivants sont utilisés:

- *les requêtes de conformité: en italique.*

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

INTRODUCTION

La CEI 61851-1:2010 spécifie les Équipements de Charge Conductive des Véhicules Électriques. La présente Norme Internationale, dénommée série CEI 62196 à laquelle il est fait référence, dans la CEI 61851-1:2010, spécifie les exigences pour les fiches, les socles de prise de courant, les prises mobiles, les socles de connecteur de véhicule et les câbles de charge, qui sont décrits dans la CEI 61851-1:2010. Certaines charges peuvent être réalisées par le raccordement direct d'un véhicule électrique aux sorties communes des socles de prise de courant du réseau électrique d'alimentation. Certains modes de charge nécessitent une alimentation dédiée et des équipements de charge incorporant des circuits de contrôle et de communication. Cette norme couvre les exigences mécaniques, électriques et de performances relatives aux fiches, aux socles de prise de courant, aux prises mobiles de véhicule et aux socles de connecteur de véhicule dédiés, pour permettre l'interface des équipements de charge avec les véhicules électriques.

La présente norme est divisée en plusieurs parties, en fonction des besoins:

- Partie 1: Règles générales, comportant des articles de caractère général.

Parties suivantes: Règles particulières, traitant de types particuliers d'appareils. Les articles de ces règles particulières représentent des compléments ou modifications aux articles correspondants de la première partie. Si le texte des parties suivantes indique une «addition» ou un «remplacement» des règles, essais ou commentaires pertinents de la première partie, ces changements sont introduits dans les passages pertinents de la première partie, et ils deviennent alors des parties de la norme. Lorsque aucune modification n'est nécessaire, les mots «L'article de la première partie est applicable» sont utilisés.

- Partie 2: Exigences dimensionnelles de compatibilité et d'interchangeabilité pour les appareils à broches et alvéoles en courant alternatif.
- Partie 3: Exigences dimensionnelles de compatibilité et d'interchangeabilité pour les socles de connecteurs et les prises mobiles à broches et alvéoles pour la recharge en courant continu ou la recharge combinée en courant alternatif et en courant continu (en cours d'étude).

FICHES, SOCLES DE PRISE DE COURANT, PRISES MOBILES ET SOCLES DE CONNECTEUR DE VÉHICULE – CHARGE CONDUCTIVE DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES –

Partie 1: Règles générales

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62196 est applicable aux fiches, aux socles de prise de courant, aux prises mobiles, aux socles de connecteur de véhicules et aux câbles de charge pour les véhicules électriques (VE), ci-après dénommé «appareils», destinés à être utilisés dans les systèmes de charge conductive, qui comprennent des moyens de contrôle, avec une tension d'emploi assignée n'excédant pas

- 690 V en courant alternatif, 50 Hz – 60 Hz, à un courant assigné n'excédant pas 250 A,
- 1 500 V en courant continu, à un courant assigné n'excédant pas 400 A.

Ces appareils et câbles de charge sont prévus pour être utilisés dans les circuits spécifiés par la CEI 61851-1:2010, fonctionnant à différentes tensions et fréquences, et qui peuvent inclure des signaux TBT et des signaux de communication.

Les appareils couverts par cette norme sont destinés uniquement à être utilisés avec des véhicules qui sont conformes aux exigences du 7.2.3.1 de la CEI 61851-1:2010.

Ces appareils et câbles de charge sont à utiliser à une température ambiante comprise entre –30 °C et +50 °C.

NOTE Dans certains pays, d'autres exigences peuvent s'appliquer.

Ces appareils sont prévus pour être connectés uniquement à des câbles à conducteurs en cuivre ou en alliage de cuivre.

Les appareils couverts par cette norme sont à utiliser dans certains modes de charge des VE. Ces modes sont définis dans la CEI 61851-1:2010. Ces définitions et une description des types de raccordement (cas A, B et C), figurant également dans la CEI 61851-1:2010, sont reproduites dans cette norme à l'Annexe A.

NOTE Dans certains pays, le mode de recharge 1 n'est pas permis: UK.

Cette norme ne s'applique pas aux appareils normalisés utilisés dans les systèmes de charge où l'usage de tels appareils, construits suivant les exigences d'autres normes, est autorisé (par exemple en mode 1 et en mode 2). Ces appareils normalisés peuvent être utilisés pour les situations (mode et cas) identifiées dans la CEI 61851.

Cette norme peut être utilisée comme guide pour les appareils ayant un nombre plus faible de contacts et des caractéristiques assignées inférieures, destinés à l'utilisation sur des véhicules légers.

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).

CEI 60112:2003, *Méthode de détermination des indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides*
Amendement 1 (2009)¹

CEI 60227 (toutes les parties), *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V*

CEI 60228:2004, *Ames des câbles isolés*

CEI 60245-4:1994, *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc – Tension assignée au plus égale à 450/750 V – Partie 4: Câbles souples*
Amendement 1 (1997)
Amendement 2 (2003)²

CEI 60269-1:2006, *Fusibles basse tension – Partie 1: Exigences générales*
Amendement 1 (2009)³

CEI 60269-2:2010, *Fusibles basse tension – Partie 2: Exigences supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes habilitées (fusibles pour usages essentiellement industriels) – Exemples de systèmes de fusibles normalisés A à J*

CEI 60309-4, *Prises de courant pour usages industriels – Partie 4: Prises de courant et prises mobiles avec interrupteur, avec ou sans dispositif de verrouillage*

CEI 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*
Amendement 1 (1999)⁴

CEI 60664-1:2007, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, exigences et essais*

CEI 60664-3:2003, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 3: Utilisation de revêtement, d'empotage ou de moulage pour la protection contre la pollution*

IEC 60695-2-11:2004, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-11: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai d'inflammabilité pour produits finis*

CEI 60695-10-2, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 10-2: Chaleurs anormales – Essai à la bille*

CEI 60947-1, *Appareillage à basse tension – Partie 1: Règles générales*

CEI 60999-1:1999, *Dispositifs de connexion – Conducteurs électriques en cuivre – Prescriptions de sécurité pour organes de serrage à vis et sans vis – Partie 1: Prescriptions générales et particulières pour les organes de serrage pour les conducteurs de 0,2 mm² à 35 mm² (inclus)*

CEI 60999-2:2003, *Dispositifs de connexion – Conducteurs électriques en cuivre – Prescriptions de sécurité pour organes de serrage à vis et sans vis – Partie 2: Prescriptions*

¹ Il existe une édition consolidée (2009) incluant l'édition CEI 60112 (1993) et son amendement 1 (2009).

² Il existe une édition consolidée (2004) incluant l'édition CEI 60245-4 (1994) et ses amendements 1 (1997) et 2 (2003).

³ Il existe une édition consolidée (2009) incluant l'édition CEI 60269-1 (2006) et son amendement 1 (2009).

⁴ Il existe une édition consolidée (2001) incluant l'édition CEI 60529 (1989) et son amendement 1 (1999).

particulières pour les organes de serrage pour conducteurs au-dessus de 35 mm² et jusqu'à 300 mm² (inclus)

CEI 61851-1:2010, Système de charge conductive pour véhicules électriques – Partie 1: Règles générales

ISO 1456, Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques – Dépôts électrolytiques de nickel, de nickel plus chrome, de cuivre plus nickel et de cuivre plus nickel plus chrome

ISO 2081, Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques – Dépôts électrolytiques de zinc avec traitements supplémentaires sur fer ou acier

ISO 2093, Dépôts électrolytiques d'étain – Spécifications et méthodes d'essai