



Stecker, Steckdosen, Fahrzeugkupplungen und Fahrzeugstecker – Konduktives Laden von Elektrofahrzeugen Teil 1: Allgemeine Anforderungen

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 de véhicule et socles de
connecteurs de véhicule – Charge conductive des véhicules électriques –
Partie 1: Exigences générales

Medieninhaber und Hersteller:
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik

ICS 29.120.30, 43.120

Copyright © OVE – 2024.
Alle Rechte vorbehalten! Nachdruck oder
Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien
oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

Ident (IDT) mit IEC 62196-1:2022 (Übersetzung)
Ident (IDT) mit EN IEC 62196-1:2022

Ersatz für siehe nationales Vorwort

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien
E-Mail: verkauf@ove.at
Internet: <http://www.ove.at>
Webshop: www.ove.at/webshop
Tel.: +43 1 587 63 73

zuständig OVE/TK IS
Installationsmaterial und Schaltgeräte

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN IEC 62196-1:2022 hat den Status einer nationalen elektrotechnischen Norm gemäß ETG 1992. Bei ihrer Anwendung ist dieses Nationale Vorwort zu berücksichtigen.

Für den Fall einer undatierten normativen Verweisung (Verweisung auf einen Standard ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste Ausgabe dieses Standards.

Für den Fall einer datierten normativen Verweisung bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Standards.

Der Rechtsstatus dieser nationalen elektrotechnischen Norm ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.

Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten rein österreichischen elektrotechnischen Normen ist zu beachten:

- Hinweise auf Veröffentlichungen beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser rein österreichischen elektrotechnischen Norm. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieser rein österreichischen elektrotechnischen Norm ist der durch die Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.
- Informative Anhänge und Fußnoten sowie normative Verweise und Hinweise auf Fundstellen in anderen, nicht verbindlichen Texten werden von der Verbindlicherklärung nicht erfasst.

Europäische Normen (EN) von CENELEC werden gemäß den CENELEC-Regeln durch Veröffentlichung eines identen Titels und Textes in das Gesamtwerk der nationalen elektrotechnischen Normen übernommen, wobei der Nummerierung der Zusatz OVE vorangestellt wird.

Erläuterung zum Ersatzvermerk

Gemäß Vorwort zur EN wird das späteste Datum, zu dem nationale (elektrotechnische) Normen, die der vorliegenden Norm entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen, mit dow (date of withdrawal) festgelegt. Bis zum Zurückziehungsdatum (dow) 2025-11-09 ist somit die Anwendung folgender Norm(en) noch erlaubt:

ÖVE/ÖNORM EN 62196-1:2015-07-01.

Änderungen

Gegenüber ÖVE/ÖNORM EN 62196-1:2015-07-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Streichen von Verweisungen auf Universal-Gleichstrom- und -Wechselstrom-Schnittstellen;
- b) zusätzliche Anforderungen für Kontaktwerkstoffe und Beschichtungen;
- c) Änderungen an der Erwärmungsprüfung, um zusätzliche Messpunkte aufzunehmen;
- d) zusätzliche Prüfungen für Steckvorrichtungen im Hinblick auf thermische Beanspruchungen und Stabilität, mechanischen Verschleiß und unsachgemäße Behandlung sowie Exposition gegenüber Schadstoffen;
- e) Verschieben von Informationen und Anforderungen an das Gleichstromladen in IEC 62196-3.

EUROPÄISCHE NORM

EN IEC 62196-1

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

November 2022

ICS 29.120.30; 43.120

Ersatz für EN 62196-1:2014

Deutsche Fassung

Stecker, Steckdosen, Fahrzeugkupplungen und Fahrzeugstecker –
Konduktives Laden von Elektrofahrzeugen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
(IEC 62196-1:2022)

Plugs, socket-outlets, vehicle connectors
and vehicle inlets – Conductive charging of
electric vehicles – Part 1: General requirements
(IEC 62196-1:2022)

Fiches, socles de prise de courant, prises
mobiles de véhicule et socles de connecteurs
de véhicule – Charge conductive des véhicules
électriques – Partie 1: Exigences générales
(IEC 62196-1:2022)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2022-11-09 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC Management Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

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

EN IEC 62196-1:2022**Europäisches Vorwort**

Der Text des Dokuments 23H/499/FDIS, zukünftige 4. Ausgabe der IEC 62196-1, erarbeitet vom SC 23H „Plugs, Socket-outlets and Couplers for industrial and similar applications, and for Electric Vehicles“ des IEC/TC 23 „Electrical accessories“ wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 62196-1:2022 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop) 2023-08-09
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow) 2025-11-09

Dieses Dokument ersetzt EN 62196-1:2014 und alle Änderungen und Berichtigungen (falls vorhanden).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wurde unter einem Normungsauftrag erstellt, der von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC gegeben wurde.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Komitee des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Gremien ist auf den Internetseiten des CENELEC abrufbar.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62196-1:2022 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 60068-2-75:2014	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-75:2014 (nicht modifiziert).
IEC 60309-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 60309-1.
IEC 60309-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 60309-2.
IEC 60947-1:2020	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 60947-1:2021 (nicht modifiziert).
IEC 60999-1:1999	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60999-1:2000 (nicht modifiziert).
IEC 60999-2:2003	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60999-2:2003 (nicht modifiziert).
IEC 61008-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61008-1.
IEC 61009-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61009-1.
IEC 61140	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61140.
IEC 61300-2-4	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 61300-2-4.
IEC 61300-2-6	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61300-2-6.
IEC 61300-2-7	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61300-2-7.
IEC 61439-1:2020	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 61439-1:2021 (nicht modifiziert).
IEC 61540	ANMERKUNG	Harmonisiert als HD 639 S1.

IEC 61851 (alle Teile)	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 61851 (alle Teile).
IEC 62752	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 62752.

Copyright OVE

Anhang ZA (normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ANMERKUNG 1 Ist eine internationale Publikation durch gemeinsame Abänderungen modifiziert worden, gekennzeichnet durch (mod.), dann gilt die entsprechende EN oder das HD.

ANMERKUNG 2 Aktualisierte Informationen über die in diesem Anhang aufgeführten aktuellen Fassungen der Europäischen Normen sind hier verfügbar: www.cenelec.eu.

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC 60068-2-14	-	Environmental testing - Part 2-14: Tests - Test N: Change of temperature	EN 60068-2-14	-
IEC 60068-2-30	-	Environmental testing - Part 2-30: Tests - Test Db: Damp heat, cyclic (12 h + 12 h cycle)	EN 60068-2-30	-
IEC 60112	-	Method for the determination of the proof and the comparative tracking indices of solid insulating materials	EN IEC 60112	-
IEC 60227	Reihe	Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V	-	-
IEC 60228	2004	Conductors of insulated cables	EN 60228	2005
-	-		+ Berichtigung Mai	2005
IEC 60245-4	-	Rubber insulated cables - Rated voltages up to and including 450/750 V - Part 4: Cords and flexible cables	-	-
IEC 60269-1	-	Low-voltage fuses - Part 1: General requirements	EN 60269-1	-
IEC 60269-2	-	Low-voltage fuses - Part 2: Supplementary requirements for fuses for use by authorized persons (fuses mainly for industrial application) - Examples of standardized systems of fuses A to K	HD 60269-2	-
IEC 60309-4	2021	Plugs, fixed or portable socket-outlets and appliance inlets for industrial purposes - Part 4: Switched socket-outlets with or without interlock	EN IEC 60309-4	2022
IEC 60529	1989	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)	EN 60529	1991
-	-		+ Berichtigung Mai	1993
+ A1	1999		+ A1	2000
+ A2	2013		+ A2	2013

Publikation	Jahr	Titel	EN/HD	Jahr
IEC 60664-1	2020	Insulation coordination for equipment within low-voltage supply systems - Part 1: Principles, requirements and tests	EN IEC 60664-1	2020
IEC 60664-3	-	Insulation coordination for equipment within low-voltage systems - Part 3: Use of coating, potting or moulding for protection against pollution	EN 60664-3	-
IEC 60695-2-11	-	Fire hazard testing - Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods - Glow-wire flammability test method for end products (GWEPT)	EN IEC 60695-2-11	-
IEC 60695-10-2	-	Fire hazard testing - Part 10-2: Abnormal heat - Ball pressure test method	-	-
IEC 60947-3	2020	Low-voltage switchgear and controlgear - Part 3: Switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units	EN IEC 60947-3	2021
IEC 60947-5-1	-	Low-voltage switchgear and controlgear - Part 5-1: Control circuit devices and switching elements - Electromechanical control circuit devices	EN 60947-5-1	-
IEC 61032	1997	Protection of persons and equipment by enclosures - Probes for verification	EN 61032	1998
IEC 61058-1	2016	Switches for appliances - Part 1: General requirements	EN IEC 61058-1	2018
IEC 61851-1	2017	Electric vehicle conductive charging system - Part 1: General requirements	EN IEC 61851-1	2019
IEC 61851-23	— ^{z1}	Electric vehicle conductive charging system - Part 23: DC electric vehicle supply equipment	EN IEC 61851-23	— ^{z2}
IEC 62196-2	2022	Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets - Conductive charging of electric vehicles - Part 2: Dimensional compatibility requirements for AC pin and contact-tube accessories	-	-
IEC 62196-3	2022	Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets - Conductive charging of electric vehicles - Part 3: Dimensional compatibility requirements for DC and AC/DC pin and contact-tube vehicle couplers	-	-
ISO 1456	-	Metallic and other inorganic coatings - Electrodeposited coatings of nickel, nickel plus chromium, copper plus nickel and of copper plus nickel plus chromium	EN ISO 1456	-
ISO 2081	-	Metallic and other inorganic coatings - Electroplated coatings of zinc with supplementary treatments on iron or steel	EN ISO 2081	-

^{z1} Zweite Ausgabe ist in Vorbereitung. Dokumentstufe zum Zeitpunkt der Veröffentlichung: IEC PRVC 61851-23:2022.

^{z2} In Vorbereitung. Dokumentstufe zum Zeitpunkt der Veröffentlichung: prEN IEC 61851-23:2020.

EN IEC 62196-1:2022

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
ISO 2093	-	Electroplated coatings of tin; Specification and test methods	-	-
ISO 4521	-	Metallic and other inorganic coatings - Electrodeposited silver and silver alloy coatings for engineering purposes - Specification and test methods	EN ISO 4521	2008

Copyright OVE

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	10
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	12
Einleitung.....	20
1 Anwendungsbereich.....	21
2 Normative Verweisungen.....	21
3 Begriffe.....	23
4 Allgemeines.....	32
4.1 Allgemeine Anforderungen.....	32
4.2 Bauteile.....	33
4.2.1 Bemessungswerte.....	33
4.2.2 Mechanischer Aufbau.....	33
4.2.3 Stromführende Teile von eingebauten Bauteilen.....	33
4.2.4 Elektrische Verbindungen.....	33
4.3 Allgemeine Anmerkungen zu Prüfungen.....	34
5 Bemessungswerte.....	34
5.1 Bevorzugte Bemessungsbetriebsspannungen.....	34
5.2 Bevorzugte Bemessungsströme.....	35
5.2.1 Allgemeines.....	35
5.2.2 Bemessungsstrom für Signal- oder Steuer- und Regelzwecke.....	35
5.2.3 Steckvorrichtungen, die für das Schließen und Unterbrechen eines Stromkreises unter Last nicht geeignet sind.....	36
5.2.4 Steckvorrichtungen, die für das Schließen und Unterbrechen eines Stromkreises unter Last geeignet oder nicht geeignet sind.....	36
6 Verbindung zwischen der Stromversorgung und dem Elektrofahrzeug.....	36
6.1 Schnittstellen.....	36
6.2 Basisschnittstelle.....	36
6.3 Gleichstrom-Schnittstelle.....	36
6.4 Kombinierte Schnittstelle.....	36
7 Einteilung von Steckvorrichtungen.....	36
7.1 Nach Verwendungszweck.....	36
7.2 Nach der Anschlussweise der Leiter.....	37
7.3 Nach der Wartungseignung.....	37
7.4 Entsprechend der elektrischen Betätigung.....	37
7.5 Nach der Schnittstelle.....	37
7.6 Nach den abschließbaren Steckvorrichtungen.....	37
7.7 Nach dem Verriegelungssystem.....	37
7.8 Nach dem Einsteckschutz.....	37
8 Aufschriften.....	37

EN IEC 62196-1:2022

9	Maße.....	40
10	Schutz gegen elektrischen Schlag.....	41
10.1	Allgemeines.....	41
10.2	Steckvorrichtungen mit Einsteckschutz.....	42
10.3	Kontaktfolge und Reihenfolge des Einführens und Abziehen der Kontakte.....	44
10.4	Fehlmontage.....	45
11	Größe und Farbe von Schutzleitern und Neutralleitern.....	45
12	Schutzleiteranschluss.....	46
13	Klemmen.....	48
13.1	Gemeinsame Anforderungen.....	48
13.2	Schraubklemmen.....	51
13.3	Mechanische Prüfungen an Klemmen.....	53
14	Verriegelungen.....	56
14.1	Steckvorrichtungen mit Verriegelung.....	56
14.2	Steckvorrichtungen mit integriertem Schaltgerät.....	61
14.3	Steuergeräte und Schaltelemente.....	61
14.4	Pilotkontakte und Hilfskreise.....	61
15	Alterungsbeständigkeit von Gummi und thermoplastischen Werkstoffen.....	61
16	Allgemeiner Aufbau.....	62
17	Konstruktive Ausführung von Elektrofahrzeug-Steckdosen – Allgemeines.....	66
18	Konstruktive Ausführung von Elektrofahrzeug-Stecker und Fahrzeug-Kupplungen.....	67
19	Konstruktive Ausführung von Fahrzeugsteckern.....	68
20	Schutzgrade.....	68
21	Isolationswiderstand und Spannungsfestigkeit.....	70
22	Schaltleistung.....	72
23	Normalbetrieb.....	74
23.1	Mechanische, elektrische und thermische Beanspruchungen und Verunreinigungen.....	74
23.2	Dauerprüfung unter Last.....	74
23.3	Dauerprüfung ohne Last.....	75
23.4	Deckelfedern.....	76
24	Erwärmung.....	77
25	Flexible Leitungen und ihr Anschluss.....	79
25.1	Zugentlastung.....	79
25.2	Anforderungen an Elektrofahrzeug-Stecker und Fahrzeug-Kupplungen.....	79
25.2.1	Nicht wiederanschließbare Elektrofahrzeug-Stecker und Fahrzeug-Kupplungen.....	79
25.2.2	Wiederanschließbare Elektrofahrzeug-Stecker und Fahrzeug-Kupplungen.....	79
25.3	Mit einer flexiblen Leitung ausgestattete Elektrofahrzeug-Stecker und Fahrzeug-Kupplungen.....	80
26	Mechanische Festigkeit.....	82
26.1	Allgemeines.....	82
26.2	Kugelschlag.....	82

26.3	Fallprüfung.....	84
26.4	Biegewechselprüfung.....	85
26.5	Prüfung der Kabelverschraubungen.....	87
26.6	Einsteckschutzvorrichtungen.....	88
26.7	Isolierschutzkappen.....	88
26.7.1	Allgemeines.....	88
26.7.2	Isolierschutzkappen – Temperaturwechselprüfung.....	89
26.7.3	Isolierschutzkappen – Zugprüfung.....	89
27	Schrauben, stromführende Teile und Verbindungen.....	89
28	Kriechstrecken, Luftstrecken und Abstände durch Vergussmasse.....	92
29	Wärme- und Feuerbeständigkeit.....	94
30	Korrosion und Rostschutz.....	95
31	Beständigkeit gegen bedingten Kurzschlussstrom.....	96
31.1	Allgemeines.....	96
31.2	Bemessungswerte und Prüfbedingungen.....	96
31.3	Prüfstromkreis.....	97
31.4	Kalibrierung.....	103
31.5	Prüfverfahren.....	103
31.6	Betriebsverhalten der zu prüfenden Einrichtung.....	103
31.7	Abnahmebedingungen.....	103
32	Elektromagnetische Verträglichkeit.....	103
32.1	Störfestigkeit.....	103
32.2	Störaussendung.....	103
33	Überfahren mit einem Fahrzeug.....	104
34	Temperaturwechselprüfung.....	105
34.1	Allgemeines.....	105
34.2	Anfangserwärmungsprüfung.....	105
34.3	Temperaturwechselprüfung.....	105
34.4	Enderwärmungsprüfung.....	105
35	Feuchteinwirkung.....	105
35.1	Allgemeines.....	105
35.2	Anfangserwärmungsprüfung.....	106
35.3	Feuchteprüfung.....	106
35.4	Enderwärmungsprüfung.....	106
36	Fehlerhafte Ausrichtung.....	106
36.1	Allgemeines.....	106
36.2	Prüflinge.....	106
36.3	Prüfung auf fehlerhafte Ausrichtung.....	107
37	Prüfung der Haltbarkeit der Kontakte.....	108
37.1	Prüfeinrichtung.....	108

EN IEC 62196-1:2022

37.2	Prüffolge.....	109
37.3	Einhaltung.....	110
	Literaturhinweise.....	112
Bilder		
Bild 1	– Anwendung der Steckvorrichtungen.....	23
Bild 2	– Kabelschuhklemmen.....	27
Bild 3	– Mantelklemmen.....	28
Bild 4	– Buchsenklemmen.....	28
Bild 5	– Laschenklemmen.....	30
Bild 6	– Schraubklemmen.....	30
Bild 7	– Bolzenklemmen.....	31
Bild 8	– Prüfkolben.....	40
Bild 9	– Lehre „A“ zur Überprüfung der Einsteckschutzvorrichtungen.....	43
Bild 10	– Lehre „B“ zur Überprüfung der Einsteckschutzvorrichtungen.....	44
Bild 11	– Lehren zur Prüfung der Einführbarkeit von runden, unvorbereiteten Leitern mit dem größten festgelegten Querschnitt.....	52
Bild 12	– Prüfanordnung.....	54
Bild 13	– Prüfeinrichtung zur Prüfung der Ziehkraft.....	59
Bild 14	– Überprüfung der Rastvorrichtung.....	60
Bild 15	– Schaltbilder für die Prüfung der Schaltleistung und das Verhalten im bestimmungsgemäßen Betrieb.....	73
Bild 16	– Messpunkte.....	78
Bild 17	– Vorrichtung zur Prüfung der Zugentlastung.....	80
Bild 18	– Kugelschlagprüfung.....	83
Bild 19	– Anordnung zur Prüfung der mechanischen Festigkeit von Elektrofahrzeug-Steckern und Fahrzeug-Kupplungen.....	85
Bild 20	– Prüfgerät für die Biegewechselprüfung.....	87
Bild 21	– Schaltbild für den Prüfschaltkreis zum Nachweis der Kurzschlussstromfestigkeit eines zweipoligen Betriebsmittels an einphasigem Wechselstrom oder Gleichstrom.....	98
Bild 22	– Schaltbild für den Prüfschaltkreis zum Nachweis der Kurzschlussstromfestigkeit eines dreipoligen Betriebsmittels.....	100
Bild 23	– Schaltbild für den Prüfschaltkreis zum Nachweis der Kurzschlussstromfestigkeit eines vierpoligen Betriebsmittels.....	102
Bild 24	– Überblick der mechanischen Belastungsprüfung.....	107
Bild 25	– Anwendung einer äußeren mechanischen Belastung (montiert entsprechend Bild 24).....	108
Bild 26	– Erwärmungskriterien unter äußerer mechanischer Belastung.....	108
Bild 27	– Umluftofen.....	109
Bild 28	– Temperaturwechsel.....	110
Bild 29	– Annahme/Rückweisung aufgrund von Erwärmungskriterien.....	111
Tabellen		
Tabelle 1	– Leitergrößen.....	45

Tabelle 2 – Kurzzeit-Prüfströme.....	47
Tabelle 3 – Werte für Biegewechselprüfung unter mechanischer Last.....	55
Tabelle 4 – Werte für die Zugkraftprüfung an den Anschlussklemmen.....	56
Tabelle 5 – Ziehkraft unter Berücksichtigung der Bemessungswerte.....	60
Tabelle 6 – Leitungslänge zur Bestimmung der Zugkraft an Haltevorrichtungen.....	64
Tabelle 7 – Prüfspannungen für die Prüfung der Spannungsfestigkeit.....	71
Tabelle 8 – Schaltleistung.....	74
Tabelle 9 – Bestimmungsgemäßer Betrieb.....	75
Tabelle 10 – Prüfströme und Nennquerschnittsflächen von Kupferleitern für die Erwärmungsprüfung.....	77
Tabelle 11 – Werte der Zugkraft und Drehmomentprüfung für Zugentlastungen.....	81
Tabelle 12 – Zusammenfassung der mechanischen Prüfungen.....	82
Tabelle 13 – Aufschlagenergie für die Kugelschlagprüfung.....	83
Tabelle 14 – Mechanische Biegewechselprüfung mit Last.....	85
Tabelle 15 – Drehmomentprüfwerte für Buchsen.....	88
Tabelle 16 – An Isolierschutzkappen anzulegende Zugkraft.....	89
Tabelle 17 – Anzugsdrehmoment für den Nachweis der mechanischen Festigkeit von Schraubklemmen....	90

Copyright OVE

EN IEC 62196-1:2022**Einleitung**

IEC 61851 (alle Teile) legt Anforderungen an Systeme für das konduktive Laden von Elektrofahrzeugen (EV, en: electric vehicle) fest.

IEC 62196 (alle Teile) legt die Anforderungen an Stecker, Steckdosen, Fahrzeug-Kupplungen, Fahrzeug-Gerätestecker und Leitungsgarnituren fest, die in der Normenreihe IEC 61851 beschrieben werden.

Einige Ladevorgänge können durch den direkten Anschluss eines Elektrofahrzeugs an ein Versorgungsnetz (Netz oder Stromnetz) mit Standardsteckdosen durchgeführt werden.

Einige Ladebetriebsarten erfordern eine besondere Versorgungs- und Ladeausrüstung, die Steuer- und Kommunikationsstromkreise enthält.

IEC 62196 (alle Teile) behandelt die mechanischen, elektrischen und Leistungsanforderungen an Stecker, Steckdosen, Fahrzeug-Kupplungen und Fahrzeug-Gerätestecker für die Verbindung zwischen der Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge und dem Elektrofahrzeug.

Die Normenreihe IEC 62196 besteht aus folgenden Teilen:

- Teil 1: Allgemeine Anforderungen“ enthält Abschnitte allgemeinen Charakters;
- Teil 2: Anforderungen und Hauptmaße für die Kompatibilität und Austauschbarkeit von Stift- und Buchsensteckvorrichtungen für Wechselstrom;
- Teil 3: Anforderungen an und Hauptmaße für Stifte und Buchsen für die Kompatibilität von Fahrzeugsteckvorrichtungen zum dedizierten Laden mit Gleichstrom und als kombinierte Ausführung zum Laden mit Wechselstrom/Gleichstrom;
- Teil 3-1: Fahrzeugkupplung, Fahrzeugstecker und Kabelgarnitur zur Anwendung mit einem Wärmemanagementsystem zum Laden mit Gleichstrom;
- Teil 4¹: Anforderungen an und Hauptmaße für Stifte und Buchsen für die Austauschbarkeit von Steckvorrichtungen zum dedizierten Laden mit Gleichstrom für Anwendungen der Klassen II oder III;
- Teil 6: Anforderungen an die Kompatibilität von Maßen für Gleichstrom-Steckvorrichtungen mit Stiften und Kontaktbuchsen, die für Gleichstrom-Versorgungseinrichtungen für Elektrofahrzeuge vorgesehen sind, bei denen der Schutz von der elektrischen Trennung abhängt.

¹ Veröffentlichung ausstehend.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 62196 gilt für Elektrofahrzeug-Stecker, Elektrofahrzeug-Steckdosen, Fahrzeug-Kupplungen, Fahrzeug-Gerätestecker, im Folgenden als „Steckvorrichtungen“ bezeichnet, und Leitungsgarnituren für Elektrofahrzeuge (EV) für den Einsatz in konduktiven Ladesystemen, die Steuer- und Regeleinrichtungen enthalten, deren Bemessungsbetriebsspannung die folgenden Werte nicht überschreitet:

- 690 V Wechselfspannung mit 50 Hz bis 60 Hz bei einem Bemessungsstrom bis 250 A;
- 1 500 V Gleichspannung bei einem Bemessungsstrom bis 800 A.

Diese Steckvorrichtungen und Leitungsgarnituren sind dafür vorgesehen, ausschließlich von elektrotechnisch unterwiesenen Personen (IEV 195-04-02) oder Elektrofachkräften (IEV 195-04-01) installiert zu werden.

Diese Steckvorrichtungen und Leitungsgarnituren sind für den Einsatz an den in IEC 61851 (alle Teile) festgelegten Stromkreisen vorgesehen, die bei unterschiedlichen Spannungen und Frequenzen betrieben werden und die Kleinspannungen und Meldesignale enthalten können.

Diese Steckvorrichtungen und Leitungsgarnituren sind für den Einsatz bei einer Umgebungstemperatur zwischen -30 °C und $+40\text{ °C}$ vorgesehen.

ANMERKUNG 1 In einigen Ländern können andere Anforderungen gelten.

ANMERKUNG 2 Im folgenden Land gelten -35 °C : Schweden.

ANMERKUNG 3 Der Hersteller kann den Temperaturbereich vergrößern, unter der Bedingung, dass Angaben zum festgelegten Bereich gemacht werden.

Diese Steckvorrichtungen sind nur für den Anschluss an Leitungen mit Leitern aus Kupfer- oder Kupferlegierungen vorgesehen.

Die in diesem Dokument behandelten Steckvorrichtungen sind für die Verwendung in Stromversorgungseinrichtungen für Elektrofahrzeuge in Übereinstimmung mit IEC 61851 (alle Teile) vorgesehen.

Dieses Dokument gilt nicht für Normstecker und Normsteckdosen, die für Ladebetriebsart 1 und Ladebetriebsart 2 nach IEC 61851-1:2017, 6.2, verwendet werden.

ANMERKUNG 4 In den folgenden Ländern ist Ladebetriebsart 1 nicht zugelassen: Vereinigtes Königreich, USA, Kanada, Singapur.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 60068-2-14, *Environmental testing – Part 2-14: Tests – Test N: Change of temperature*

IEC 60068-2-30, *Environmental testing – Part 2-30: Tests - Test Db: Damp heat, cyclic (12 h + 12 h cycle)*

IEC 60112, *Method for the determination of the proof and the comparative tracking indices of solid insulating materials*

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

IEC 60228:2004, *Conductors of insulated cables*