

**DIN EN IEC 62196-6
(VDE 0623-5-6)**
DIN

Diese Norm ist zugleich eine **VDE-Bestimmung** im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.

VDE

ICS 43.040.10; 43.120

Einsprüche bis 2019-08-21

Entwurf

**Stecker, Steckdosen, Fahrzeugkupplungen und Fahrzeugstecker –
Konduktives Laden von Elektrofahrzeugen –
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
(IEC 23H/439/CD:2019);
Text Deutsch und Englisch**

Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets –
Conductive charging of electric vehicles –
Part 6: Dimensional compatibility requirements for DC pin and contact-tube vehicle couplers for
DC EV supply equipment where protection relies on electrical separation
(IEC 23H/439/CD:2019);
Text in German and English

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-06-21 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses
Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-
Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de,
sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser
Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für
Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in
DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 55 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 23H/439/CD:2019 „Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets – Conductive charging of electric vehicles – Part 6: Dimensional compatibility requirements for DC pin and contact-tube vehicle couplers for DC EV supply equipment where protection relies on electrical separation“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom SC 23H „Plugs, Socket-outlets and Couplers for industrial and similar applications, and for Electric Vehicles“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf FprEN nur 6 Wochen beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 542.4 „Industriesteckvorrichtungen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Dieses Dokument ist in Verbindung mit **IEC 62196-1** (2014) und deren Änderungen anzuwenden.

Dieses Dokument ergänzt oder ändert die entsprechenden Abschnitte in Teil 1, um diese Veröffentlichung in die IEC-Norm umzuwandeln: 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.

Wenn ein bestimmter Abschnitt des Teiles 1 in diesem Dokument nicht erwähnt wird, gilt dieser Abschnitt, soweit zutreffend. Wenn in dieser Norm „Ergänzung“, „Änderung“ oder „Ersatz“ verwendet, ist der entsprechende Text aus Teil 1 entsprechend anzupassen.

Unterabschnitte, Bilder, Tabellen oder Anmerkungen, die zusätzlich zu denen in **IEC 62196-1** (2014) aufgenommen wurden, sind mit der Nummer 601 beginnend nummeriert.

In dieser Norm werden die folgenden Schriftarten verwendet:

Anforderungen: in Normalschrift;

Prüfungen: in Kursivschrift;

Anmerkungen: in kleiner Normalschrift.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

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

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

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

Inhalt	Seite
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Allgemeines	7
5 Bemessungswerte	8
6 Verbindung zwischen der Stromversorgung und dem Elektrofahrzeug	8
7 Einteilung der Steckvorrichtungen	9
8 Aufschriften	10
9 Maße	10
10 Schutz gegen elektrischen Schlag	10
11 Größe und Farbe von Schutzleitern	10
12 Vorkehrung für die Schutzerdung	11
13 Klemmen	11
14 Verriegelungen	11
15 Alterungsbeständigkeit von Gummi und thermoplastischem Werkstoff	13
16 Allgemeiner Aufbau	13
17 Konstruktive Ausführung von Steckdosen	13
18 Konstruktive Ausführung von Steckern und Fahrzeugkupplungen	13
19 Konstruktive Ausführung von Fahrzeugsteckern	13
20 Schutzgrad	13
21 Isolationswiderstand und Spannungsfestigkeit	14
22 Schaltleistung	14
23 Normalbetrieb	14
24 Erwärmung	14
25 Flexible Leitung und deren Anschluss	15
26 Mechanische Festigkeit	15
27 Schrauben, stromführende Teile und Anschlüsse	15
28 Kriechstrecken, Luftstrecken und Abstände	15
29 Wärme- und Feuerbeständigkeit, Kriechstromfestigkeit	15
30 Korrosion und Beständigkeit gegen Rost	15
31 Beständigkeit gegen bedingten Kurzschlussstrom	15
32 Elektromagnetische Verträglichkeit	16
33 Überfahren mit dem Fahrzeug	16
Normblätter	17
Tabellen	
Tabelle 601 – Übersicht über die Gleichstrom-Schnittstelle des Fahrzeugs	9
Tabelle 602 – Leitergrößen	11

Tabelle 603 – Normalbetrieb	14
Tabelle 604 – Prüfströme und Nennquerschnittsflächen von Kupferleitern für die Erwärmungsprüfung	15
Tabelle 605 – Werte der Zugkraft und Drehmomentprüfung für Zugentlastungen	15

Einleitung

Mit der fortschreitenden Entwicklung und Ausweitung der Nutzung von elektrischer Energie auf andere Arten von Elektrofahrzeugen (EV) und Hybridelektrofahrzeugen wird die Einführung und Vermarktung von elektrisch betriebenen Zwei- oder Dreirädern (nachfolgend e-PTWs) auf dem Weltmarkt beschleunigt und den globalen Anliegen der CO₂-Reduzierung und Energiesicherheit Rechnung getragen.

Im Vergleich zu den Personenkraftwagen haben e-PTWs eine geringere Reichweite je Ladung und benötigen mehr Lademöglichkeiten, insbesondere öffentliche Gleichstromladestationen. Diese Norm enthält allgemeine und grundlegende Anforderungen an eine kompakte Schnittstelle für kleine Gleichstromversorgungseinrichtungen für Elektrofahrzeuge, die an verschiedenen Orten wie Lebensmittelgeschäften, Zeitungsständen, Lotteriegeschäften usw. installiert werden und zur Verbreitung von e-PTWs beitragen könnten.

**Stecker, Steckdosen, Fahrzeugkupplungen und Fahrzeugstecker –
Konduktives Laden von Elektrofahrzeugen –
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 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gilt für die Konfiguration genormter EV-Steckvorrichtungen mit Stiften und Kontaktbuchsen, welche hier auch als „Steckvorrichtungen“ bezeichnet werden, die für den Einsatz in konduktiven Ladesystemen von Elektrofahrzeugen (EV) vorgesehen sind, die Steuer- und Regeleinrichtungen enthalten, mit einer Bemessungsbetriebsspannung bis zu 120 V Gleichspannung bei einem Bemessungsstrom von höchstens 100 A.

Diese Steckvorrichtungen sind für die Verwendung als Gleichstromschnittstelle des konduktiven Ladesystems vorgesehen, bei dem der Schutz gegen elektrische Schläge auf einer elektrischen Trennung zwischen dem Primär- und dem Sekundärkreis der Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge beruht, welche in IEC 61851-23-2 (in Bearbeitung) festgelegt ist.

Dieser Teil von IEC 62196 gilt für Steckvorrichtungen und Leitungsgarnituren, die bei Umgebungstemperaturen zwischen –30 °C und +50 °C zu verwenden sind.

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

2 Normative Verweisungen

Es gilt **Abschnitt 2** von **IEC 62196-1:2014**, ausgenommen wie folgt:

Ergänzung:

IEC 61851-23-2 (in Vorbereitung), *Electric vehicle conductive charging system – Part 23-2: DC EV supply equipment where protection relies on electrical separation*

3 Begriffe

Es gilt **Abschnitt 3** von **IEC 62196-1:2014**.

4 Allgemeines

Es gilt **Abschnitt 4** von **IEC 62196-1:2014**, ausgenommen wie folgt:

4.1 Allgemeine Anforderungen

Ersatz:

Steckvorrichtungen nach dieser Norm dürfen nur in Verbindung mit Fahrzeugen verwendet werden, die den Anforderungen nach IEC 61851-23-2 entsprechen.

Steckvorrichtungen müssen so ausgelegt und gebaut sein, dass sie bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch zuverlässig sind und keine Gefahr für den Anwender oder die Umgebung darstellen.

Die Übereinstimmung wird durch Erfüllung der entsprechenden Anforderungen und angegebenen Prüfungen geprüft.

Die Steckvorrichtungen müssen so ausgelegt und konstruktiv ausgeführt sein, dass es nicht möglich ist, eine Verlängerungsleitung herzustellen (siehe IEC 61851-1). Stecker und Fahrzeugkupplung dürfen nicht zusammensteckbar sein.

Die Übereinstimmung wird durch eine manuelle Prüfung geprüft.

5 Bemessungswerte

Es gilt Abschnitt 5 von IEC 62196-1:2014, ausgenommen wie folgt:

Ersatz:

5.1 Bevorzugte Bemessungs-Betriebsspannungen

Die bevorzugten Bereiche der Bemessungs-Betriebsspannungen sind:

- 0 V bis 30 V (nur für Signal- oder Steuerzwecke)
- 120 V Gleichspannung

5.2 Bevorzugte Bemessungsströme

5.2.1 Allgemeines

5.2.1.1 Der bevorzugte Bemessungsgleichstrom für die EV-Steckvorrichtung ist:

100 A

5.2.1.2 Die bevorzugten Bemessungsgleichströme für die Leitungsgarnitur sind:

- 16 A bis 20 A
- 50 A
- 70 A
- 100 A

6 Verbindung zwischen der Stromversorgung und dem Elektrofahrzeug

Es gilt Abschnitt 6 von IEC 62196-1:2014, ausgenommen wie folgt:

Ersatz:

6.2 Arten der Fahrzeugstecker

Ersatz:

Es gibt eine Art der Fahrzeugstecker:

- Gleichstrom-Schnittstelle

6.3 Arten der Fahrzeugkupplungen

Es gibt eine Art der Fahrzeugkupplung:

- Gleichstrom-Schnittstelle

Tabelle 1 gilt nicht.

6.4 Universalschnittstelle

Nicht anwendbar

6.5 Basisschnittstelle

Nicht anwendbar

6.6 Gleichstromkonfigurationen

Ersatz:

Die Schnittstellen aller Gleichstromkonfigurationen dürfen bis zu 7 (Strom- oder Signal-)Kontakte mit nur einer einzigen physikalischen Konfiguration der Kontaktpositionen enthalten. Die elektrischen Bemessungswerte und deren Funktion sind in Tabelle 601 festgelegt. Diese müssen in einem Ladesystem nach IEC 61851-23-2 verwendet werden.

Tabelle 601 – Übersicht über die Gleichstrom-Schnittstelle des Fahrzeugs

Positionsnummer ^a	$U_{\max}$ V	$I_{\max}$ A	Symbol	Funktion
1	120	100	DC +	DC +
2	120	100	DC –	DC –
3	30	2	CP	Steuerpilot
4	30	2	COM1	Datenübertragung 1 (+)
5	30	2	COM2	Datenübertragung 1 (–)
6	30	2	AUX1	Hilfsstromversorgung 1 (+)
7	30	2	AUX2	Hilfsstromversorgung 1 (–)

^a Die Nummer der Position bezieht sich nicht auf die Lage und/oder die Identifizierung des Kontakts in der Steckvorrichtung.

6.7 Kombinierte Schnittstelle

Nicht anwendbar

6.8 Kontaktfolge

Ersatz:

Die Kontaktfolge während des Verbindungsvorgangs muss wie folgt sein:

- Gleichstromkontakte
- Steuerpilot- und andere Kontakte

Beim Trennvorgang muss die Reihenfolge umgekehrt sein.

7 Einteilung der Steckvorrichtungen

Es gilt **Abschnitt 7** von **IEC 62196-1:2014**, ausgenommen wie folgt:

7.1 Nach Verwendungszweck

Ersatz:

- Fahrzeugkupplungen,

- Fahrzeugstecker,
- Leitungsgarnituren.

7.5 Nach der Schnittstelle

Ersatz:

- Gleichstrom-Schnittstelle

8 Aufschriften

Es gilt **Abschnitt 8** von **IEC 62196-1:2014**, ausgenommen wie folgt:

8.5

Ergänzung:

- AUX1, AUX2 für die Hilfsstromversorgung.

9 Maße

Es gilt **Abschnitt 9** von **IEC 62196-1:2014**, ausgenommen wie folgt:

Ersatz:

9.1 Die Fahrzeugkupplung und der Fahrzeugstecker müssen der in Normblatt 6 festgelegten Konfiguration entsprechen.

10 Schutz gegen elektrischen Schlag

Es gilt **Abschnitt 10** von **IEC 62196-1:2014**, ausgenommen wie folgt:

10.2 Nicht anwendbar

10.3 Ersatz:

Steckvorrichtungen müssen konstruktiv so ausgeführt sein, dass:

- a) sobald die Fahrzeugkupplung eingeführt wird, die Verbindung des Steuerpiloten (CP) sowie anderer (d. h. AUX und COM) nach den DC +/- Verbindungen hergestellt wird;
- b) sobald die Fahrzeugkupplung abgezogen wird, die Verbindung des Steuerpiloten (CP) sowie anderer (d. h. AUX und COM) vor den DC +/- Verbindungen unterbrochen wird.

Die Übereinstimmung wird durch Besichtigung und Handprobe, falls erforderlich, geprüft.

Ergänzung:

10.601 Die Fahrzeugsteckvorrichtungen der Normblätter 6 dürfen nur mit Gleichstromversorgungseinrichtungen für Elektrofahrzeuge verwendet werden, bei denen der Schutz auf einer elektrischen Trennung nach IEC 61851-23-2 beruht.

11 Größe und Farbe von Schutzleitern

Nicht anwendbar

12 Vorkehrung für die Schutzerdung

Nicht anwendbar

13 Klemmen

Es gilt **Abschnitt 13** von **IEC 62196-1:2014**, ausgenommen wie folgt:

Ersatz von *Tabelle 7* durch *Tabelle 602*:

Tabelle 602 – Leitergrößen

Kontaktbemessung	Interne Verbindung	
Strom A	Flexible Leitungen für Fahrzeugkupplungen ^a Ein- oder mehrdrähtige Leitungen für Fahrzeugstecker ^b	
	mm ²	AWG/MCM ^c
16 bis 20	1,0 bis 2,5	16 bis 14
50	6 bis 10	10 bis 8
70	10 bis 16	8 bis 6
100	16 bis 25	6 bis 4

^a Flexible Leitungen nach Normenreihe IEC 62893.

^b Einteilung von Leitern: nach **IEC 60228**.

^c Die Nennquerschnittsflächen von Leitern werden in Quadratmillimeter (mm²) angegeben. AWG/MCM-Werte sind für die Anwendung dieses Dokuments als Äquivalent zu mm² zu betrachten.

Verweisung auf **IEC 60999-1:1999 (Anhang A)**, **IEC 60999-2:2003 (Anhang C)**.

AWG: American Wire Gauge ist ein System zur Kennzeichnung von Drähten mit Durchmessern in einer geometrischen Reihe zwischen den Größen 36 und 0000.

MCM: Mille Circular Mils bedeutet Einheit der Kreisfläche. 1 MCM = 0,506 7 mm².

14 Verriegelungen

Es gilt **Abschnitt 14** von **IEC 62196-1:2014**, ausgenommen wie folgt:

Ersatz:

14.1.6 Die Fahrzeugkupplung ist an einer Unterlage in einer Apparatur nach *Bild 9 a)* so befestigt, dass die Achse für die Trennung horizontal verläuft. Wenn die Rastvorrichtungen die Fahrzeugkupplung im Fahrzeugstecker in der Eingriffsstellung halten, wird ein axialer Zug an der Leitung der entsprechenden Fahrzeugkupplung ausgeübt, welche im Fahrzeugstecker mit Verriegelung eingeführt ist.

Vor der Prüfung müssen die Kontakte durch Abwischen von Fett befreit werden.

Der Prüfling wird 10-mal in die Fahrzeugkupplung eingeführt und herausgezogen. Er wird dann noch einmal eingeführt, wobei ein Massstück mit einer geeigneten Klemme an ihm befestigt wird. Die Gesamtmasse aus Fahrzeugkupplung, Klemme, Träger, Haupt- und Zusatzmassstück muss eine Zugkraft von 750 N ausüben. Das Zusatzmassstück muss so beschaffen sein, dass es ein Zehntel der Ausziehkraft ausübt. Die Halteeinrichtungen, sofern vorhanden, müssen geöffnet sein.

Das Hauptmassstück wird ruckfrei an die zu prüfende Fahrzeugkupplung angehängt und das Zusatzmassstück mit einer Fallhöhe von 5 cm auf das Hauptmassstück fallen gelassen.

Nach dieser Prüfung muss die Gesamtmasse für 60 s beibehalten werden.

Die Prüfung nach 14.1.6 wird dreimal wiederholt, wobei die Steckdose auf der vertikalen Ebene jedes Mal um 90° gedreht wird (siehe Bild 9 b in Teil 1).

Während der Prüfungen nach 14.1.6 darf die Fahrzeugkupplung nicht aus dem Fahrzeugstecker herausgehen, wobei die Rastvorrichtungen, welche die Fahrzeugkupplung in dem Fahrzeugstecker halten, in der Sperrstellung bleiben müssen.

Während der Prüfung muss der elektrische Durchgang erhalten bleiben und die Leitung darf nicht beschädigt werden.

Im Anschluss an die Prüfung darf die Fahrzeugkupplung mit Verriegelung keine Beschädigung oder Verformung aufweisen, die die Funktion des Produktes beeinträchtigen könnten. Die Leitung darf sich um nicht mehr als die in [Tabelle 604](#) angegebenen Werte verschoben haben. Bei wiederanschließbaren Steckvorrichtungen dürfen sich die Enden der Leiter nicht merklich in den Klemmen bewegt haben; bei nicht wiederanschließbaren Steckvorrichtungen darf keine Unterbrechung der elektrischen Verbindungen auftreten.

Für die Messung der Längsverschiebung ist vor Beginn der Prüfungen ungefähr 2 cm vom Ende des Prüflings oder der Zugentlastung entfernt eine Markierung an der Leitung anzubringen. Falls bei nichtwiederanschließbaren Steckvorrichtungen kein eindeutiges Ende des Prüflings existiert, wird eine zusätzliche Markierung auf dem Körper des Prüflings angebracht.

Nach den Prüfungen ist die Verschiebung der Markierung an der Leitung bezüglich des Prüflings oder der Zugentlastung zu messen.

Die Übereinstimmung wird durch Besichtigung und Prüfung geprüft.

Ersatz:

14.2 Steckvorrichtungen mit integriertem Schaltgerät

Integrierte Schaltgeräte müssen weitestgehend [IEC 60947-3](#) entsprechen und für Gleichstromanwendungen bei einer Gebrauchskategorie von mindestens DC-21A einen Bemessungsstrom haben, der nicht kleiner als der Bemessungsstrom der zugehörigen Fahrzeugkupplung ist.

Ersatz:

14.4 Pilotkontakte und Hilfskreise

Pilotkontakte und für die Verriegelung eingesetzte Hilfskreise müssen schließen bzw. eingeschaltet werden, nachdem die Verbindungen von DC+ und hergestellt ist.

Pilotkontakte und für die Verriegelung eingesetzte Hilfskreise müssen öffnen bzw. ausgeschaltet werden, bevor die Verbindungen von DC+ und DC- getrennt sind.

Die Übereinstimmung wird durch Besichtigung und Prüfung nach 14.1.5 geprüft.

Ergänzung:

14.601 Einrastfunktion

Die Fahrzeugkupplung muss mit einer Verriegelungsvorrichtung versehen sein.

Ein Beispiel für eine Verriegelungsvorrichtung ist im Normblatt 6-d festgelegt.

Die Einrastfunktion muss durch die ordnungsgemäße Funktion der Verriegelungsvorrichtung sichergestellt sein.

Es sind Mittel vorzusehen, die anzeigen, dass die Verriegelung ordnungsgemäß eingerastet ist.

Die Übereinstimmung wird durch Besichtigung und Handprobe nach 14.1.5 und 14.1.6 geprüft.

15 Alterungsbeständigkeit von Gummi und thermoplastischem Werkstoff

Es gilt **Abschnitt 15** von IEC 62196-1:2014.

16 Allgemeiner Aufbau

Es gilt **Abschnitt 16** von IEC 62196-1:2014, ausgenommen wie folgt:

16.15

Ersatz des ersten Absatzes:

Die Kraft zum Einführen und Herausziehen einer Fahrzeugkupplung muss weniger als 100 N betragen. Dies kann erreicht werden mit Mitteln zum Erleichtern des Einführens und Herausziehens der Fahrzeugkupplung aus dem Fahrzeugstecker. Sofern eine Fahrzeugkupplung mit einer Hilfsvorrichtung zur Reduzierung dieser Kraft ausgestattet ist (z. B. mechanische Hilfsvorrichtung), muss die Betätigungskraft der Hilfsvorrichtung weniger als 100 N betragen.

17 Konstruktive Ausführung von Steckdosen

Abschnitt 17 von IEC 62196-1:2014 ist nicht anwendbar.

18 Konstruktive Ausführung von Steckern und Fahrzeugkupplungen

Es gilt **Abschnitt 18** von IEC 62196-1:2014, ausgenommen wie folgt:

Ergänzung:

18.601 DC-Kontaktfläche

Die Beschichtung der DC-Kontaktfläche muss aus Silber oder einer Silberlegierung mit mindestens 95 % Silber bestehen. (Zu ändern)

19 Konstruktive Ausführung von Fahrzeugsteckern

Es gilt **Abschnitt 19** von IEC 62196-1:2014, ausgenommen wie folgt:

19.2 Nicht anwendbar

Ergänzung:

19.601 DC-Kontaktfläche

Die Beschichtung der DC-Kontaktfläche muss aus Silber oder einer Silberlegierung mit mindestens 95 % Silber bestehen.

20 Schutzgrad

Es gilt **Abschnitt 20** von IEC 62196-1:2014, ausgenommen wie folgt:

20.1 Ersatz des ersten Satzes:

Steckvorrichtungen müssen einen Mindestschutzgrad haben, wie in IEC 61851-23-2 gefordert.

21 Isolationswiderstand und Spannungsfestigkeit

Es gilt **Abschnitt 21** von **IEC 62196-1:2014**.

22 Schaltleistung

Es gilt **Abschnitt 22** von **IEC 62196-1:2014**, ausgenommen wie folgt:

Ersatz:

22.3 DC-Steckvorrichtungen müssen nicht nach 22.3 von Teil 1 geprüft werden.

23 Normalbetrieb

Es gilt **Abschnitt 23** von **IEC 62196-1:2014**, ausgenommen wie folgt:

Ersatz von Tabelle 17 durch Tabelle 603:

Tabelle 603 – Normalbetrieb

Bemessungsstrom	Betriebszyklen
A (DC)	ohne Last
16 bis 20	10 000
50	10 000
70	10 000
100	10 000

23.2

Ersatz:

Für Gleichstrom-Fahrzeugstecker und -Fahrzeugkupplungen beträgt die Höchstzahl an Betriebszyklen 10 000 ohne elektrische Last.

24 Erwärmung

Es gilt **Abschnitt 24** von **IEC 62196-1:2014**, ausgenommen wie folgt:

24.1

Ergänzung:

Für das Laden mit Gleichstrom gibt es optional eine thermische Abschaltung in der Fahrzeugkupplung.

Ersatz des vierten Absatzes:

*Bei Spezialleitungen werden der Prüfstrom und die Leitungs-/Leitergröße vom Hersteller entsprechend der Bemessung der Steckvorrichtung festgelegt. Wenn der Prüfstrom oder die Leitungsgröße nicht verfügbar sind, siehe **Tabelle 604** (noch festzulegen). Für die Erwärmungsprüfung muss jede thermische Abschaltvorrichtung kurzgeschlossen sein (d. h. die Prüfergebnisse müssen annehmbar sein, ohne sich auf die thermische Abschaltung zu verlassen).*

Tabelle 604 – Prüfströme und Nennquerschnittsflächen von Kupferleitern für die Erwärmungsprüfung

Bemessungsstrom	Prüfstrom	Querschnittsfläche(n) der Leiter der Fahrzeugstecker und Fahrzeugkupplungen	
A	A	mm ²	AWG/MCM
16 bis 20	22	2,5	14
50	50	10	8
70	70	16	6
100	100	25	4

25 Flexible Leitung und deren Anschluss

Es gilt **Abschnitt 25** von **IEC 62196-1:2014**, ausgenommen wie folgt:

Ersatz von Tabelle 19 durch Tabelle 605 (noch festzulegen):

Tabelle 605 – Werte der Zugkraft und Drehmomentprüfung für Zugentlastungen

Bemessungsstrom	Zugkraft	Drehmoment	Höchste Verschiebung
A	N	Nm	mm
16 bis 20	160	0,6	2
50	225	1,0	2
70	240	1,2	2
100	240	1,5	2

26 Mechanische Festigkeit

Es gilt **Abschnitt 26** von **IEC 62196-1:2014**.

27 Schrauben, stromführende Teile und Anschlüsse

Es gilt **Abschnitt 27** von **IEC 62196-1:2014**.

28 Kriechstrecken, Luftstrecken und Abstände

Es gilt **Abschnitt 28** von **IEC 62196-1:2014**.

29 Wärme- und Feuerbeständigkeit, Kriechstromfestigkeit

Es gilt **Abschnitt 29** von **IEC 62196-1:2014**.

30 Korrosion und Beständigkeit gegen Rost

Es gilt **Abschnitt 30** von **IEC 62196-1:2014**.

31 Beständigkeit gegen bedingten Kurzschlussstrom

Abschnitt 31 von **IEC 62196-1:2014** ist nicht anwendbar.

32 Elektromagnetische Verträglichkeit

Es gilt **Abschnitt 32** von **IEC 62196-1:2014**.

33 Überfahren mit dem Fahrzeug

Es gilt **Abschnitt 33** von **IEC 62196-1:2014**, ausgenommen wie folgt:

33.4 *Nicht anwendbar*

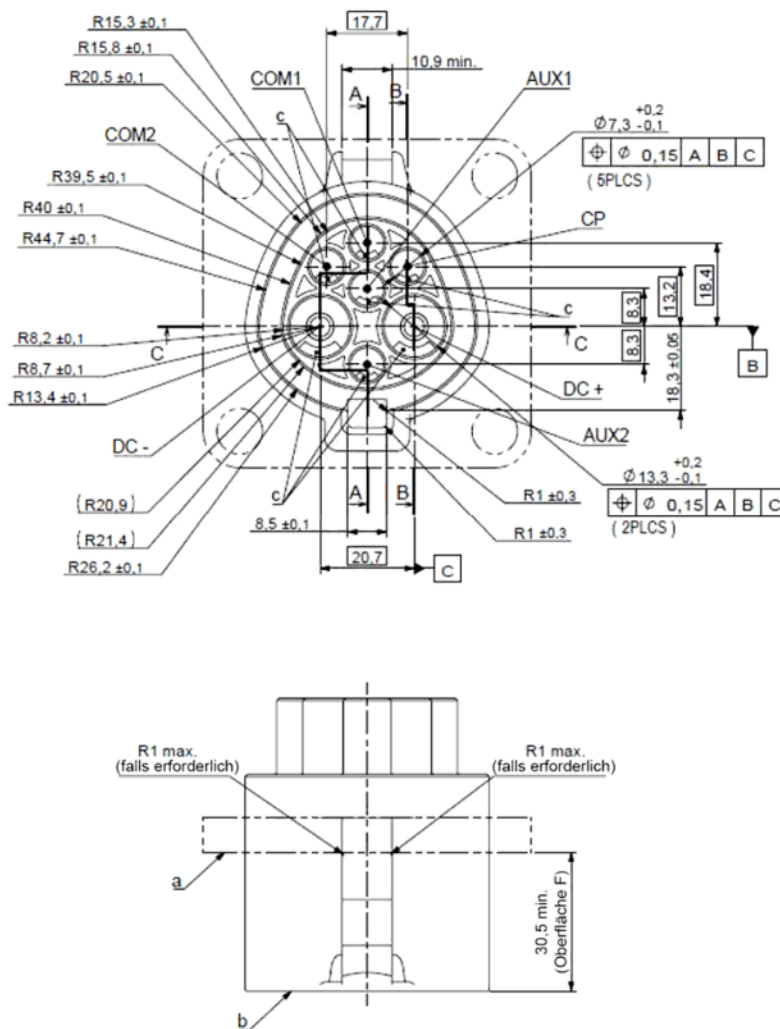
33.3 *Nicht anwendbar*

Normblätter

NORMBLATT 6-a

Blatt 1

FAHRZEUGSTECKER, 100 A, 120 V DC



Legende

- a Oberfläche F (falls vorhanden)
- b Normbezugsebene des Fahrzeugsteckers
- c Flüssigkeitsaustritt

Maße in Millimeter

Werte in den Klammern sind Referenzwerte

ALLGEMEINTOLERANZ			
max. 10	max. 50	max. 100	WINKEL
± 0,15	± 0,2	± 0,3	± 30'