

DIN EN ISO 17409



ICS 43.120

Ersatz für
DIN EN ISO 17409:2017-07**Elektrisch angetriebene Straßenfahrzeuge –
Kabelgebundene Energieübertragung –
Sicherheitsanforderungen (ISO 17409:2020);
Deutsche Fassung EN ISO 17409:2020**

Electrically propelled road vehicles –
Conductive power transfer –
Safety requirements (ISO 17409:2020);
German version EN ISO 17409:2020

Véhicules routiers à propulsion électrique –
Transfert de puissance par conduction –
Exigences de sécurité (ISO 17409:2020);
Version allemande EN ISO 17409:2020

Gesamtumfang 55 Seiten

DIN-Normenausschuss Automobiltechnik (NAAutomobil)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 17409:2020) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 22 „Road vehicles“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 301 „Straßenfahrzeuge“, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird, erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 052-00-37 AA „Arbeitsausschuss NAAutomobil: Elektrische Straßenfahrzeuge“ des DIN-Normenausschusses Automobiltechnik (NAAutomobil).

Dieser Standard spezifiziert Anforderungen der elektrischen Sicherheit für eine kabelgebundene Verbindung von elektrisch angetriebenen Straßenfahrzeugen mit einem externen elektrischen Stromkreis. Externe elektrischen Stromkreise schließen externe elektrische Energieversorgungen und externe elektrische Ladungen ein. Dieses Dokument enthält Anforderungen für die Lademodi 2, 3,4 und die Rückspeisung.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

IEC 13849	siehe	DIN EN ISO 13849
IEC 60050	siehe	DIN IEC 60050
EN 60140	siehe	DIN EN 60140
IEC 60346-5-52	siehe	DIN EN 60346-5-52
IEC 60664	siehe	DIN EN 60664
IEC 60990	siehe	DIN EN 60990
IEC 61557-2	siehe	DIN EN 61557-2
IEC 61851-21-1	siehe	DIN EN 61851-21-1
IEC 61851-23-1	siehe	DIN EN 61851-23-1
IEC 62752	siehe	DIN EN 62752

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 17409:2017-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Begriffe und Definitionen wurden aktualisiert;
- b) Anforderungen für Lademodus 1 entfernt, weil nicht länger relevant für das Design;
- c) Anforderungen an die Rückspeisung hinzugefügt;
- d) Anforderungen für das Hochleistungsladen (HPC) mit Thermo-Management hinzugefügt;
- e) Kurzschluss während des Gleichstromladens überarbeitet;
- f) Anforderungen zum Pantograph-Laden hinzugefügt.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 17409: 2017-07

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 13849 (alle Teile), *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen*

DIN IEC 60050, *Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch*

DIN EN 60140, *Verfahren zur Messung von Berührungsstrom und Schutzleiterstrom*

DIN EN IEC 60346-5-52, *Errichten von Niederspannungsanlagen — Teil 5: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel — Kapitel 52: Kabel- und Leitungsanlagen*

DIN EN 60664 (alle Teile), *Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen*

DIN EN 60990, *Verfahren zur Messung von Berührungsstrom und Schutzleiterstrom*

DIN EN 61557-2, *Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1000 V und DC 1500 V — Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen — Teil 2: Isolationswiderstand*

DIN EN 61851-21-1, *Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge — Teil 21-1: EMV-Anforderungen an Bordladegeräte für Elektrofahrzeuge mit Wechselstrom-/Gleichstromversorgung*

DIN EN 61851-23-1, *Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge — Teil 23-1: Gleichstromladestation für Elektrofahrzeuge mit Ladegerät mit automatischem Verbindungsaufbau*

DIN EN 62752, *Ladeleitungsintegrierte Steuer- und Schutzeinrichtung für die Ladebetriebsart 2 von Elektro-Straßenfahrzeugen (IC-CPD)*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Elektrisch angetriebene Straßenfahrzeuge —
Kabelgebundene Energieübertragung —
Sicherheitsanforderungen (ISO 17409:2020)

Electrically propelled road vehicles —
Conductive power transfer —
Safety requirements (ISO 17409:2020)

Véhicules routiers à propulsion électrique —
Transfert de puissance par conduction —
Exigences de sécurité (ISO 17409:2020)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 18. Februar 2020 angenommen.

Die CEN-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-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute 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 NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

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

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Umwelt- und Betriebsbedingungen	17
5 Spezifische Anforderungen für Fahrzeugstecker, Stecker und Kabel	17
5.1 Anforderungen für Stecker und Kabel (Anschluss-Fall A)	17
5.2 Anforderungen für den Fahrzeugstecker	17
6 Anforderungen zum Schutz von Personen vor elektrischem Schlag	18
6.1 Allgemeines	18
6.2 Basisschutz bei Anschluss an einen externen Stromkreis	18
6.3 Schutzleiter	18
6.4 Isolationswiderstand	20
6.4.1 Wechselstromanschluss	20
6.4.2 Gleichstromanschluss	20
6.5 Anforderungen für nicht verbundene Fahrzeugkontakte	20
6.5.1 Allgemeines	20
6.5.2 Normalbetrieb	21
6.5.3 Betrieb unter Einzelfehlerzuständen	22
6.6 Isolationskoordination	22
6.6.1 Wechselstromanschluss	22
6.6.2 Gleichstromanschluss	23
6.7 Berührungsstrom	23
6.8 Kompatibilität mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD)	23
7 Schutz gegen thermische Störfälle	23
7.1 Anforderungen für den Normalbetrieb	23
7.2 Überstromschutz	24
7.2.1 Allgemeines	24
7.2.2 Überlastschutz	24
7.2.3 Kurzschlusschutz für den Wechselstromanschluss	24
7.2.4 Kurzschlusschutz für den Gleichstromanschluss	25
7.3 Lichtbogenschutz für Gleichstromanschlüsse	26
7.4 Restenergie nach dem Trennen der Verbindung	26
7.5 Transiente Überspannung	27
8 Zusätzliche Anforderungen für die Wechselstromübertragung	27
8.1 Spannungs- und Frequenzbereiche für den Normalbetrieb	27
8.2 Stromeigenschaften	27
8.2.1 Laststrom	27
8.2.2 Einschaltstrom	27
8.3 Wirkfaktor	28
8.4 Verriegelungsfunktion der Fahrzeugsteckvorrichtung	29
8.5 Phasenfolge im Dreiphasenbetrieb	29

9	Zusätzliche Anforderungen für die Gleichstromübertragung	29
9.1	Allgemeines	29
9.2	Trenneinrichtung.....	30
9.3	Pilotfunktionen	30
9.4	Überwachungssystem des Isolationswiderstands des Fahrzeugs.....	30
9.5	Verriegeln der Fahrzeugkupplung.....	30
9.6	Wechselstrom- oder Gleichstrom an denselben Kontakten.....	31
9.7	Temperatur der Kontakte	32
9.8	Überspannung im Falle eines Lastabwurfs	33
9.9	Kompatibilität mit der Isolationsüberwachung	33
10	Rückwärtsgerichtete Leistungsübertragung	33
10.1	Allgemeines	33
10.2	Rückwärtsgerichtete Wechselstrom-Leistungsübertragung.....	34
10.2.1	Allgemeines	34
10.2.2	Qualität der Ausgangsleistung.....	34
10.2.3	Verhinderung der Trennung der Fahrzeugsteckvorrichtung unter Last	35
10.2.4	Schutz gegen elektrischen Schlag.....	35
10.2.5	Schutz gegen thermische Störfälle	35
10.3	Rückwärtsgerichtete Gleichstrom-Leistungsübertragung	36
10.3.1	Allgemeines	36
10.3.2	Anschluss an externen elektrischen Stromkreis	36
10.3.3	Schutz vor Überentladung des RESS.....	36
10.3.4	Hilfsspannungsversorgung vom EV (optional).....	36
10.3.5	Schutz gegen thermische Störfälle	36
11	Betriebliche Anforderungen	36
12	Benutzerhandbuch und Kennzeichnung.....	36
12.1	Benutzerhandbuch	36
12.2	Kennzeichnung.....	37
13	Prüfverfahren	37
13.1	Allgemeines	37
13.2	Widerstand des Schutzleiters	37
13.3	Isolationswiderstandsprüfung.....	38
13.4	Stehspannungsprüfung	38
13.4.1	Allgemeines	38
13.4.2	Prüfspannung.....	38
13.5	Einschaltstromprüfung	39
13.5.1	Allgemeines	39
13.5.2	Messung	40
13.6	Berührungsstrom.....	40
13.6.1	Allgemeines	40
13.6.2	Laden mit Wechselstrom	41
13.6.3	Gleichstromladung.....	43
13.7	Gleichstromübertragung mit Höchststrom	44
13.8	Übertemperatur des Gleichstromkontakts.....	45
Anhang A (informativ)	Messung der y-Kapazität	47
A.1	Allgemeines	47
A.2	Prüfaufbau	47
A.3	Prüfverfahren	49
Literaturhinweise.....		50

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 17409:2020) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 22 „Road vehicle“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 301 „Straßenfahrzeuge“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2020, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2020 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 17409:2017.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das/den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 17409:2020 wurde von CEN als EN ISO 17409:2020 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 22, *Road vehicles*, Unterkomitee SC 37, *Electrically propelled road vehicles* erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste/Ausgabe (ISO 17409:2015), die technisch überarbeitet wurde. Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Begriffe wurden aktualisiert;
- Anforderungen für Lademodus 1 wurden entfernt, weil nicht länger relevant für neue Designs;
- Anforderungen für die Rückspeisung wurde hinzugefügt;
- Anforderungen für das Hochleistungsladen (HPC) mit Thermomanagementsystem wurden hinzugefügt;
- Kurzschluss während des Gleichstromladens wurde überarbeitet,
- Anforderungen für das Pantograph-Laden wurden hinzugefügt.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die elektrischen Sicherheitsanforderungen für die leitfähige Verbindung von elektrisch angetriebenen Straßenfahrzeugen mit externen Stromkreisen fest. Externe Stromkreise umfassen externe elektrische Versorgungssysteme und externe elektrische Lasten. Dieses Dokument enthält Anforderungen für die Ladebetriebsarten 2, 3, 4, wie in IEC 61851-1 festgelegt, sowie die rückwärtsgerichtete Leistungsübertragung. Für Ladebetriebsart 4 enthält dieses Dokument Anforderungen an den Anschluss an eine isolierte Gleichstrom-Ladestation für Elektrofahrzeuge entsprechend IEC 61851-23.

ANMERKUNG Diese Ausgabe enthält keine Anforderungen für Ladebetriebsart 1.

ANMERKUNG 2 Externe Stromkreise sind nicht Teil des Fahrzeugs.

Dieses Dokument gilt für die fahrzeugseitigen Abschnitte der Versorgungsstromkreise des Fahrzeuges. Es gilt auch für spezielle Funktionen zur Steuerung der Stromversorgung, die für den Anschluss des Fahrzeugs an einen externen Stromkreis verwendet werden.

Es enthält keine umfassenden Sicherheitsinformationen für das Herstellungs-, Wartungs- und Reparaturpersonal.

ANMERKUNG 3 ISO 6469-3 enthält allgemeine elektrische Sicherheitsanforderungen für elektrisch angetriebene Straßenfahrzeuge.

ANMERKUNG 4 Mit dieser Ausgabe dieses Dokuments ist die Begrenzung der y-Kapazität zum Schutz gegen elektrischen Schlag unter Einzelfehlerzustand nicht mehr als Fehlerschutzbestimmung anwendbar, wenn das Fahrzeug über eine leitfähige Gleichstromverbindung zu einem externen Stromkreis verfügt.

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).

ISO 6469-3, *Electrically propelled road vehicles — Safety specifications — Part 3: Electrical Safety*

ISO 15118 (alle Teile), *Road vehicles — Vehicle to grid communication interface*

ISO 20653, *Road vehicles — Degrees of protection (IP code) — Protection of electrical equipment against foreign objects, water and access*

ISO 26262 (alle Teile), *Road vehicles — Functional safety*

IEC 60038, *IEC standard voltages*

IEC 60364-4-41:2005, *Low-voltage electrical installations — Part 4-41: Protection for safety — Protection against electric shock*

IEC 60364-4-43:2008, *Electrical installations of buildings — Part 4-43: Protection for safety — Protection against overcurrent*

IEC 60364-5-54, *Low-voltage electrical installations — Part 5-54: Selection and erection of electrical equipment — Earthing arrangements and protective conductors*

IEC 60364-6, *Low-voltage electrical installations — Part 6: Verification*

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

IEC 61000-3-3, *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 ≤ 16 A per phase and not subject to conditional connection*

IEC 61000-3-11, *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 ≤ 75 A and subject to conditional connection*

IEC 61032, *Protection of persons and equipment by enclosures — Probes for verification*

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

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

IEC 62196-1, *Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets — Conductive charging of electric vehicles — Part 1: General requirements*

IEC 62196-2, *Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets — Conductive charging of electric vehicles — Part 2: Dimensional compatibility and interchangeability requirements for a.c. pin and contact-tube accessories*

IEC 62196-3:2015, *Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets — conductive charging of electric vehicles — Part 3: Dimensional compatibility and interchangeability requirements for dedicated d.c. and combined a.c./d.c. pin and contact-tube vehicle couplers*

IEC/TS 62196-3-1:, *Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets — conductive charging of electric vehicles — Part 3-1: Vehicle connector, vehicle inlet and cable assembly intended to be used with a thermal management system for DC charging*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1

Wirkfaktor

$\cos \varphi$

für ein zweipoliges Element oder einen zweipoligen Stromkreis unter sinusförmigen Bedingungen, Verhältnis der Wirkleistung zur Scheinleistung

[QUELLE: IEC 60050-131:2001, 131-11-49, modifiziert — Das Symbol „ $\cos \varphi$ “ wurde ergänzt und die Anmerkung gelöscht.]

3.2

automatisches Verbindungsgerät

ACD, en: automated connection device

aktive Vorrichtung, bei der die physikalische Verbindung zwischen *EV-Ladeeinrichtung* (3.25) und Fahrzeug hergestellt und unterbrochen wird, ohne dass eine Handlung des Nutzers stattfindet, und die eine elektromechanische Schnittstelle bietet

[QUELLE: IEC 61851-23-1:—¹, 3.1.203, modifiziert — Die Formulierung „und unterbrochen“ wurde hinzugefügt.]

3.3

ACD-Gegenstück

passive Vorrichtung, die in Kombination mit einem *ACD* (3.2) verwendet wird, um die physikalische Verbindung zwischen *EV-Ladeeinrichtung* (3.25) und Fahrzeug herzustellen und zu unterbrechen, und die ohne Handlung des Nutzers eine elektromechanische Schnittstelle bietet

[QUELLE: IEC 61851-23-1:—¹, 3.1.204, modifiziert — Die Formulierung „und zu unterbrechen“ wurde hinzugefügt.]

3.4

automatische Kupplung

System, das über eine *ACD* (3.2) und ein *ACD-Gegenstück* (3.3) verfügt

[QUELLE: IEC 61851-23-1:—¹, 3.1.205, modifiziert — Das Wort „von“ wurde entfernt.]

3.5

Basisisolierung

Isolierung von *gefährlichen spannungsführenden Teilen* (3.30), die einen Basisschutz bietet

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieses Konzept gilt nicht für Isolierungen, die ausschließlich für funktionelle Zwecke verwendet werden.

[QUELLE: ISO 6469-3:2018, 3.3, modifiziert — Anmerkung 2 zum Begriff wurde entfernt.]

3.6

Anschluss-Fall A

Anschluss eines *EV* (3.19) an das *Versorgungsnetz* (3.53) über einen *Stecker* (3.43) und ein dauerhaft am EV angebrachtes Kabel

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Ladeleitungssatz ist Teil des Fahrzeugs.

[QUELLE: IEC 61851-1:2017, 3.1.10]

3.7

Anschluss-Fall B

Anschluss eines *EV* (3.19) an das *Versorgungsnetz* (3.53) über einen beidseitig entfernbarer Ladeleitungssatz

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Ladeleitungssatz ist nicht Teil des Fahrzeugs oder der *EV-Ladestation* (3.23).

[QUELLE: IEC 61851-1:2017, 3.1.11]

1 In Vorbereitung. Stufe zum Zeitpunkt der Veröffentlichung: IEC/ACDV 61851-23-1:2020.

3.8

Anschluss-Fall C

Anschluss eines *EV* (3.19) an das *Versorgungsnetz* (3.53) unter Verwendung eines Kabels und einer *Fahrzeugkupplung* (3.58), die dauerhaft an der *EV-Ladestation* (3.23) angebracht sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Ladeleitungssatz ist Teil der EV-Ladestation.

[QUELLE: IEC 61851-1:2017, 3.1.12]

3.9

Anschluss-Fall D

Anschluss eines *EV* (3.19) an ein *Versorgungsnetz* (3.53) unter Verwendung einer *automatischen Kupplung* (3.4), die über ein *ACD* (3.2) an der *EV-Ladestation* (3.25) verfügt

[QUELLE: IEC 61851-23-1:¹, 3.1.201]

3.10

Anschluss-Fall E

Anschluss eines *EV* (3.19) an ein *Versorgungsnetz* (3.53) unter Verwendung einer *automatischen Kupplung* (3.4), die über ein *ACD* (3.2) am EV verfügt

[QUELLE: IEC 61851-23-1:—¹, 3.1.202]

3.11

Ladegerät

elektronischer Leistungs-Stromrichter am fahrzeugseitigen Abschnitt des *Versorgungsstromkreises des Fahrzeuges* (3.61), der elektrische Energie liefert

BEISPIEL Zum Aufladen eines *RESS* (3.47).

3.12

leitfähiges Teil

Teil, das elektrischen Strom führen kann

[QUELLE: ISO 6469-3:2018, 3.6]

3.13

Pilotfunktion

Funktion, die zur Überwachung und Steuerung der Wechselwirkung zwischen dem *EV* (3.19) und der *EV-Ladeeinrichtung* (3.25) verwendet wird

[QUELLE: IEC 61851-1:2017, 3.3.3]

3.14

Abschaltstrom

Durchlassstrom

maximaler Augenblickswert des Stroms, der während der Ausschaltung einer Schaltvorrichtung oder einer Sicherung erreicht wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieses Konzept ist besonders wichtig, wenn die Schaltvorrichtung oder die Sicherung so arbeitet, dass der voraussichtliche Spitzenstrom der Schaltung nicht erreicht wird.

[QUELLE: IEC 60050-441:1984, 441-17-12, modifiziert — betrifft nur die englische Sprachfassung.]

3.15

Gleichstrom-EV-Ladestation

EV-Ladestation (3.23), die Gleichstrom an ein *EV* (3.19) liefert

[QUELLE: IEC 61851-1:2017, 3.1.6]

3.16

Schutzniveau

Schutz durch eine Umhüllung gegen Zugriff, Fremdkörper und/oder Wasser, der durch standardisierte Prüfverfahren verifiziert wird

[QUELLE: ISO 20653:2013, 3.2]

3.17

direktes Berühren

elektrischer Kontakt von Personen oder Tieren mit *spannungsführenden Teilen* (3.35)

[QUELLE: ISO 6469-3:2018, 3.10]

3.18

doppelte Isolierung

Isolierung, die sowohl aus einer *Basisisolierung* (3.5) als auch einer *zusätzlichen Isolierung* (3.52) besteht

[QUELLE: ISO 6469-3:2018, 3.11]

3.19

elektrisch angetriebenes Fahrzeug

EV, en: electrically propelled vehicle

Fahrzeug mit einem oder mehreren *Elektro-Antrieben* (3.21) zur Fortbewegung des Fahrzeugs

[QUELLE: ISO 6469-3:2018, 3.15, modifiziert — „EV“ als gleichbedeutenden Begriff hinzugefügt.]

3.20

elektrisches Fahrgestell

leitfähige Teile (3.12) eines Fahrzeugs, die elektrisch verbunden sind und deren Potenzial als Bezugswert herangezogen wird

[QUELLE: ISO 6469-3:2018, 3.12]

3.21

Elektro-Antrieb

Kombination aus Fahrmotor, Leistungselektronik und den zugehörigen Bedienelementen zur Umwandlung von elektrischer in mechanische Leistung und umgekehrt

[QUELLE: ISO 6469-3:2018, 3.13]

3.22

elektrischer Schlag

physiologischer Effekt, der sich aus einem elektrischen Strom durch einen menschlichen oder tierischen Körper ergibt

[QUELLE: ISO 6469-3:2018, 3.14]

3.23

EV-Ladestation

stationärer Teil der *EV-Ladestation* (3.25) der an das *Versorgungsnetz* (3.53) angeschlossen ist

[QUELLE: IEC 61851-1:2017, 3.1.5]

3.24

EV-Stecker

spezieller *Stecker* (3.43), der zur Verwendung als Teil der *EV-Ladeeinrichtung* (3.25) oder für den Anschluss eines *EV* (3.19) an die EV-Ladeeinrichtung vorgesehen und in der Normenreihe IEC 62196 definiert ist

[QUELLE: IEC 61851-1:2017, 3.5.8]

3.25

EV-Ladeeinrichtung

Gerät oder eine Kombination von Geräten, die spezielle Funktionen bereitstellen, um elektrische Energie aus einer stationären elektrischen Installation oder einem *Versorgungsnetz* (3.53) zum Zwecke des Aufladens an ein *EV* (3.19) liefern

BEISPIEL 1 Für *Ladebetriebsart 3* (3.39), *Anschluss-Fall B* (3.7) besteht die EV-Ladeeinrichtung aus der *EV-Ladestation* (3.23) und dem Ladeleitungssatz.

BEISPIEL 2 Für *Ladebetriebsart 3*, *Anschluss-Fall C* (3.8) besteht die EV-Ladeeinrichtung aus der EV-Ladestation mit Ladeleitungssatz.

[QUELLE: IEC 61851-1:2017, 3.1.1]

3.26

freiliegendes leitfähiges Teil

leitfähiges Teil (3.12) von berührbaren und üblicherweise nicht unter Spannung stehenden Geräten, das jedoch bei Ausfall der *Basisisolierung* (3.5) spannungsführend werden kann

[QUELLE: ISO 6469-3:2018, 3.18, modifiziert — Anmerkung 1 zum Begriff gelöscht.]

3.27

externer Stromkreis

elektrischer Stromkreis, der mit Hilfe des *Steckers* (3.43) [*Anschluss-Fall A* (3.6)], dem *Fahrzeugstecker* (3.60) [*Anschluss-Fall B* (3.7) und *Anschluss-Fall C* (3.8)], dem *ACD-Gegenstück* (3.3) [*Anschluss-Fall D* (3.9)] oder der *ACD* (3.2) [*Anschluss-Fall E* (3.10)] mit dem *Versorgungsstromkreis des Fahrzeuges* (3.61) verbunden ist

BEISPIEL *EV-Ladestation* (3.23), externe elektrische Last.

3.28

externes elektrisches Versorgungssystem

elektrische Stromquelle, die nicht Teil des Fahrzeugs zur Versorgung eines *EV* (3.19) mit elektrischer Energie über eine *EV-Ladeeinrichtung* (3.25) ist

3.29

Gefährdung

potenzielle Schadensquelle

[QUELLE: IEC 60050-903:2013, 903-01-02, modifiziert — Anmerkungen 1, 2 und 3 zum Begriff gelöscht.]

3.30

gefährliches spannungsführendes Teil

spannungsführendes Teil (3.35), das unter bestimmten Bedingungen einen gefährlichen *elektrischen Schlag* (3.22) verursachen kann

[QUELLE: ISO 6469-3:2018, 3.22, modifiziert — Anmerkung 1 zum Begriff wurde gelöscht.]

3.31

Verriegelungsfunktion

Funktion, die verhindert, dass die Stromkontakte einer *Steckdose* (3.51) / *Fahrzeugkupplung* (3.58) spannungsführend werden, bevor sie ordnungsgemäß mit einem *Stecker* (3.43) / *Fahrzeugstecker* (3.60) verbunden ist, und die entweder verhindert, dass der Stecker/Fahrzeugstecker herausgezogen wird, während seine Stromkontakte spannungsführend sind oder die Spannung der Stromkontakte vor der Trennung unterbricht

[QUELLE: IEC 61851-1:2017, 3.5.16, modifiziert — Begriff von „Verriegelung“ zu „Verriegelungsfunktion“ geändert, Definition von „Gerät oder Kombination von Geräten“ zu „Funktion“ geändert.]

3.32

Isolationswiderstand

Isolierungswiderstand

Widerstands zwischen *spannungsführenden Teilen* (3.35) eines Stromkreises und der *elektrischen Fahrzeugmasse* (3.20) sowie anderen Stromkreisen, die durch diesen Stromkreis isoliert sind

[QUELLE: ISO 6469-3:2018, 3.23]

3.33

Überwachungssystem des Isolationswiderstands

System, das periodisch oder kontinuierlich den *Isolationswiderstand* (3.32) zwischen *spannungsführenden Teilen* (3.35) und der *elektrischen Fahrzeugmasse* (3.20) überwacht

[QUELLE: ISO 6469-3:2018, 3.24]

3.34

aktiver Leiter

Leiter, der im Normalbetrieb unter Spannung steht und zur Übertragung oder Verteilung elektrischer Energie beitragen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Zu den spannungsführenden Leitern gehören Außenleiter (einschließlich DC+-Leiter und DC--Leiter) sowie Neutraleiter.

3.35

spannungsführendes Teil

Leiter oder *leitfähiges Teil* (3.12) der/das dazu bestimmt ist, bei normalem Gebrauch unter Spannung gesetzt zu werden, jedoch grundsätzlich nicht das *elektrische Fahrgestell* (3.20)

[QUELLE: ISO 6469-3:2018, 3.25]

3.36

maximale Betriebsspannung

höchster Wert einer Wechselfspannung (Effektivwert) oder einer Gleichspannung, die normalen Betriebsbedingungen nach Herstellerangaben auftreten kann, wobei Spannungsspitzen und Welligkeiten unberücksichtigt bleiben

[QUELLE: ISO 6469-3:2018, 3.26, modifiziert — Das Wort „jegliche“ vor „normalen Betriebsbedingungen“ wurde gelöscht.]

3.37

Ladebetriebsart 1

Verfahren für den Anschluss eines *EV* (3.19) an eine standardmäßige *Steckdose* (3.51) eines Wechselstrom-Versorgungsnetzes unter Verwendung eines Kabels und *Steckers* (3.43), die beide weder über zusätzliche Pilot- noch Hilfskontakte verfügen

[QUELLE: IEC 61851-1:2017, 6.2.1]

3.38

Ladebetriebsart 2

Verfahren für den Anschluss eines *EV* (3.19) an eine standardmäßige *Steckdose* (3.51) eines Wechselstrom-Versorgungsnetzes unter Verwendung einer Wechselstrom-EV-Ladeeinrichtung mit Kabel und *Stecker* (3.43) mit *Pilotfunktion* (3.13) und einem System zum Schutz vor *elektrischem Schlag* (3.22) zwischen dem standardmäßigen Stecker und dem EV

[QUELLE: IEC 61851-1:2017, 6.2.2]

3.39

Ladebetriebsart 3

Verfahren für den Anschluss eines *EV* (3.19) an eine Wechselstrom-EV-Ladeeinrichtung, die dauerhaft an ein Wechselstrom-Versorgungsnetz angeschlossen ist und über eine *Pilotfunktion* (3.13) zwischen der Wechselstrom-EV-Ladeeinrichtung und dem EV verfügt

Anmerkung 1 zum Begriff: Ladebetriebsart 3 umfasst die Verwendung eines Ladeleitungssatzes, der nicht dauerhaft an ein Wechselstrom-Versorgungsnetz angeschlossen ist [*Anschluss-Fall A* (3.6) und *Anschluss-Fall B* (3.7)].

[QUELLE: IEC 61851-1:2017, 6.2.3, modifiziert — Anmerkung 1 zum Begriff hinzugefügt.]

3.40

Ladebetriebsart 4

Verfahren für den Anschluss eines *EV* (3.19) an eines Wechselstrom- oder Gleichstrom-Versorgungsnetzes (3.53) unter Verwendung einer Gleichstrom-EV-Ladeeinrichtung mit *Pilotfunktion* (3.13) zwischen der Gleichstrom-EV-Ladeeinrichtung und dem EV

[QUELLE: IEC 61851-1:2017, 6.2.4]

3.41

Überstromschutz

Schutzfunktion, die aktiviert wird, wenn der Strom einen festgelegten Wert überschreitet

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Ladesteuerungsfunktion wird nicht als Überstromschutz angesehen

[QUELLE: ISO 6469-3:2018, 3.28]

3.42

Überlastschutz

Schutzfunktion, die im Falle einer Überlast am geschützten Abschnitt aktiviert wird

[QUELLE: ISO 6469-3:2018, 3.27]