

**Elektrische Ausrüstung von  
Elektro-Straßenfahrzeugen –  
Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge  
Teil 1: Allgemeine Anforderungen**  
(IEC 61851-1:2010)

Electric vehicle conductive charging system – Part 1: General requirements  
(IEC 61851-1:2010)

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

---

**Medieninhaber und Hersteller:**

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik  
Austrian Standards Institute

ICS 43.120

**Copyright © OVE/Austrian Standards Institute – 2012.**

**Alle Rechte vorbehalten!** Nachdruck oder  
Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien  
oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

**Ident (IDT) mit** IEC 61851-1:2010 (Übersetzung)  
**Ident (IDT) mit** EN 61851-1:2011

**Ersatz für** siehe nationales Vorwort

**Verkauf von in- und ausländischen Normen und  
technischen Regelwerken durch**

Austrian Standards Institute  
Heinestraße 38, 1020 Wien  
E-Mail: sales@as-plus.at  
Internet: www.as-plus.at  
Webshop: www.as-plus.at/shop  
Tel.: +43 1 213 00-444  
Fax: +43 1 213 00-818

**zuständig** OVE/Komitee  
TK GMT  
Generatoren, Motoren, Transformatoren

Alle Regelwerke für die Elektrotechnik auch erhältlich bei  
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik  
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien  
E-Mail: verkauf@ove.at  
Internet: www.ove.at  
Webshop: www.ove.at/webshop  
Tel.: +43 1 587 63 73  
Fax: +43 1 586 74 08

## Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 61851-1:2011 hat sowohl den Status von ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK gemäß ETG 1992 als auch den einer ÖNORM gemäß NG 1971. 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 ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.

Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN ist zu beachten:

- Hinweise auf Veröffentlichungen beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM 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) werden gemäß den „Gemeinsamen Regeln“ von CEN/CENELEC durch Veröffentlichung eines identen Titels und Textes in das Gesamtwerk der ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN übernommen, wobei der Nummerierung der Zusatz ÖVE/ÖNORM bzw. ÖNORM vorangestellt wird.

## Erläuterung zum Ersatzvermerk

Gemäß Vorwort zur EN wird das späteste Datum, zu dem nationale Normen, die der vorliegenden Norm entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen, mit dow (date of withdrawal) festgelegt. Bis zum Zurückziehungsdatum (dow) 2014-04-01 ist somit die Anwendung folgender Norm(en) noch erlaubt:

ÖVE/ÖNORM EN 61851-1:2002-01-01,  
ÖVE/ÖNORM EN 61851-1/AC1:2003-03-01.

Deutsche Fassung

Elektrische Ausrüstung von Elektro-Straßenfahrzeugen –  
Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge –  
Teil 1: Allgemeine Anforderungen  
(IEC 61851-1:2010)

Electric vehicle conductive charging system –  
Part 1: General requirements  
(IEC 61851-1:2010)

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

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2011-04-12 angenommen. Die 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat 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, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

**CENELEC**

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

**Zentralsekretariat: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel**

## Vorwort

Der Text des Schriftstücks 69/173/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe von IEC 61851-1, ausgearbeitet von dem IEC TC 69 „Electric road vehicles and electric industrial trucks“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2011-04-12 als EN 61851-1 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 61851-1:2001.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zu EN 61851-1:2001 sind:

- Überarbeitung der Steckerdefinitionen und Stromwerte (Abschnitt 8);
- Änderung der Definition von Pilotleiter in Pilotfunktion;
- Teilung von Abschnitt 9 in die Abschnitte 9 und 11;
- Abschnitt 9: Spezifische Anforderungen an Fahrzeugstecker und -kupplungen, Stecker und Steckdosen;
- Abschnitt 11: Anforderungen an die EVSE: grundlegende Anforderungen für Ladestationen;
- neue Benummerung der Anhänge;
- Streichung des bisherigen Anhangs A und Aufnahme von Anforderungen für Ladeleitungen in den neuen Abschnitt 10;
- Anhang B wird Anhang A und ist normativ für alle Systeme mit Pulsbreitenmodulation (PWM, en: pulse width modulation) und Steuerungs-Hilfsleiter (Pilotleiter);
- Anhang C wird Anhang B;
- Ersatz des bisherigen Anhangs D (Kodiertabellen für Stromindikator) durch B.4 in Anhang B mit neuen Werten;
- neuer informativer Anhang C mit einem alternativen Pilotfunktionssystem.

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

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- |                                                                                                                                                              |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| – spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss | (dop): 2012-01-01 |
| – spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen                                                           | (dow): 2014-04-01 |

Die Anhänge ZA, ZB und ZC wurden von CENELEC hinzugefügt.

---

### Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61851-1:2010 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 60068-2-1:2007  | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 60068-2-1:2007 (nicht modifiziert).  |
| IEC 60068-2-14:2009 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 60068-2-14:2009 (nicht modifiziert). |
| IEC 60364-6:2006    | ANMERKUNG | Harmonisiert als HD 60364-6:2007 (modifiziert).          |
| IEC 60947-1:2007    | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 60947-1:2007 (nicht modifiziert).    |
| IEC 60947-6-1:2005  | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 60947-6-1:2005 (nicht modifiziert).  |
| IEC 61140           | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 61140.                               |
| IEC 61851-21        | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 61851-21.                            |
| IEC 61851-22        | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 61851-22.                            |

## Inhalt

|                                                                                              | Seite |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vorwort.....                                                                                 | 2     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                                    | 7     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                               | 7     |
| 3 Begriffe .....                                                                             | 8     |
| 4 Allgemeine Anforderungen .....                                                             | 14    |
| 5 Bemessungswerte der Versorgungswechselspannung .....                                       | 14    |
| 6 Allgemeine Systemanforderung und Schnittstelle.....                                        | 14    |
| 6.1 Allgemeine Beschreibung.....                                                             | 14    |
| 6.2 Ladebetriebsarten für Elektrofahrzeuge .....                                             | 15    |
| 6.3 Anschlussarten mit Leitungen und Stecker für Elektrofahrzeuge (Fälle A, B und C) .....   | 15    |
| 6.4 Vorgesehene Funktionen für jede der Ladebetriebsarten 2, 3 und 4.....                    | 18    |
| 6.5 Serielle Datenübertragung.....                                                           | 19    |
| 7 Schutz gegen elektrischen Schlag .....                                                     | 20    |
| 7.1 Allgemeine Anforderungen .....                                                           | 20    |
| 7.2 Schutz gegen direktes Berühren .....                                                     | 20    |
| 7.3 Fehlerschutz .....                                                                       | 21    |
| 7.4 Zusätzliche Maßnahmen .....                                                              | 21    |
| 7.5 Vorkehrung für Ladebetriebsart 4-EVSE.....                                               | 21    |
| 7.6 Zusätzliche Anforderungen.....                                                           | 22    |
| 8 Verbindung zwischen der Stromversorgung und dem Elektrofahrzeug .....                      | 22    |
| 8.1 Allgemeines .....                                                                        | 22    |
| 8.2 Kontaktfolge.....                                                                        | 23    |
| 8.3 Funktionsbeschreibung einer Standardschnittstelle.....                                   | 23    |
| 8.4 Funktionsbeschreibung einer Basisschnittstelle .....                                     | 24    |
| 8.5 Funktionsbeschreibung einer Universalschnittstelle .....                                 | 24    |
| 9 Spezifische Anforderungen an Fahrzeugstecker und -kupplungen, Stecker und Steckdosen ..... | 24    |
| 9.1 Allgemeine Anforderungen .....                                                           | 24    |
| 9.2 Betriebstemperatur .....                                                                 | 25    |
| 9.3 Nutzungsdauer von Fahrzeugstecker/Fahrzeugkupplung und Stecker/Steckdosen .....          | 25    |
| 9.4 Ausschaltvermögen .....                                                                  | 25    |
| 9.5 IP-Schutzart.....                                                                        | 25    |
| 9.6 Steck- und Ziehkraft .....                                                               | 25    |
| 9.7 Verriegelung der Haltevorrichtung.....                                                   | 25    |
| 10 Anforderungen an Ladeleitungsgarnituren .....                                             | 26    |
| 10.1 Elektrische Bemessungswerte .....                                                       | 26    |
| 10.2 Elektrische Kenngrößen .....                                                            | 26    |
| 10.3 Kenngrößen der Spannungsfestigkeit .....                                                | 26    |
| 10.4 Mechanische Kenngrößen .....                                                            | 26    |

|                                                                                                                                                                       | Seite |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 10.5 Funktionseigenschaften .....                                                                                                                                     | 26    |
| 11 Anforderungen an die EVSE .....                                                                                                                                    | 26    |
| 11.1 Allgemeine Prüfanforderungen .....                                                                                                                               | 26    |
| 11.2 Einteilung.....                                                                                                                                                  | 27    |
| 11.3 IP-Schutzart für Basis- und Universalschnittstellen .....                                                                                                        | 27    |
| 11.4 Dielektrische Eigenschaften.....                                                                                                                                 | 28    |
| 11.5 Isolationswiderstand.....                                                                                                                                        | 29    |
| 11.6 Luft- und Kriechstrecken .....                                                                                                                                   | 29    |
| 11.7 Ableit-/Berührungsstrom .....                                                                                                                                    | 30    |
| 11.8 Prüfung der Umwelteinflüsse .....                                                                                                                                | 30    |
| 11.9 Zulässige Oberflächentemperatur.....                                                                                                                             | 31    |
| 11.10 Umgebungsbedingungen .....                                                                                                                                      | 31    |
| 11.11 Prüfung der mechanischen Umwelteinflüsse.....                                                                                                                   | 31    |
| 11.12 Prüfungen der elektromagnetischen Verträglichkeit.....                                                                                                          | 32    |
| 11.13 Einrasten der Haltevorrichtung.....                                                                                                                             | 32    |
| 11.14 Wartung.....                                                                                                                                                    | 32    |
| 11.15 Aufschriften und Anweisungen.....                                                                                                                               | 32    |
| 11.16 Telekommunikationsnetz .....                                                                                                                                    | 33    |
| Anhang A (normativ) Pilotfunktion mit PWM und -Pilotleiter .....                                                                                                      | 34    |
| A.1 Allgemeines.....                                                                                                                                                  | 34    |
| A.2 Pilotstromkreis.....                                                                                                                                              | 34    |
| Anhang B (informativ) Beispiele für Schaltpläne von Basissteckvorrichtung und<br>Universalsteckvorrichtung .....                                                      | 40    |
| B.1 Allgemeines.....                                                                                                                                                  | 40    |
| B.2 Schaltpläne für die Ladebetriebsarten 1, 2 und 3 bei Verwendung der Einphasen-<br>Basissteckvorrichtung .....                                                     | 40    |
| B.3 Werte der Bauelemente aller Schaltpläne in den Bildern B.1 bis B.5.....                                                                                           | 43    |
| B.4 Schaltpläne für Ladebetriebsart 3 unter Verwendung einer Einphasen-<br>Basissteckvorrichtung oder Dreiphasen-Basissteckvorrichtung ohne Annäherungsschalter ..... | 43    |
| B.5 System für simultane Annäherungserkennung und Kodierung für Stecker und<br>Fahrzeugkupplung .....                                                                 | 44    |
| B.6 Schaltplan für Ladebetriebsart 4 unter Verwendung der Universalsteckvorrichtung.....                                                                              | 45    |
| Anhang C (informativ) Beispiel eines Verfahrens mit einer Pilotfunktion, die einem fest verdrahteten<br>System entspricht.....                                        | 47    |
| Literaturhinweise .....                                                                                                                                               | 49    |
| Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren<br>entsprechenden europäischen Publikationen .....                             | 51    |
| Anhang ZB (normativ) Besondere nationale Bedingungen.....                                                                                                             | 53    |
| Anhang ZC (informativ) A-Abweichungen .....                                                                                                                           | 54    |
| Bild 1 – Anschluss-Fall „A“ .....                                                                                                                                     | 16    |

|                                                                                                                                    | Seite  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Bild 2 – Anschluss-Fall „B“ .....                                                                                                  | 16     |
| Bild 3 – Anschluss-Fall „C“ .....                                                                                                  | 17     |
| Bild A.1 – Typischer Pilotstromkreis .....                                                                                         | 34     |
| Bild A.2 – Vereinfachter Pilotstromkreis .....                                                                                     | 35     |
| Bild A.3 – Typischer Ladezyklus unter normalen Betriebsbedingungen .....                                                           | 37     |
| Bild B.1 – Ladebetriebsart 1, Fall B, unter Verwendung der Einphasen-Basissteckvorrichtung.....                                    | 41     |
| Bild B.2 – Ladebetriebsart 2, Fall B, unter Verwendung der Einphasen-Basissteckvorrichtung.....                                    | 42     |
| Bild B.3 – Ladebetriebsart 3, Fall B, unter Verwendung der Einphasen-Basissteckvorrichtung.....                                    | 42     |
| Bild B.4 – Ladebetriebsart 3, Fall C, unter Verwendung der Einphasen-Basissteckvorrichtung .....                                   | 43     |
| Bild B.5 – Ladebetriebsart 3, Fall B, unter Verwendung der Einphasen-Basissteckvorrichtung ohne<br>Annäherungsdrucktaster S3 ..... | 44     |
| Bild B.6 – Schaltplan für die Kennzeichnung der Strombelastbarkeit der Ladeleitungsgarnitur .....                                  | 45     |
| Bild B.7 – Ladebetriebsart 4, Fall C, unter Verwendung einer Universalsteckvorrichtung.....                                        | 46     |
| Bild C.1 – Beispiel für eine Pilotfunktion ohne Zusatzleitung .....                                                                | 47     |
| <br>Tabelle 1 – Übersicht über die Varianten der Fahrzeugschnittstelle und die empfohlenen<br>Kontaktbelastbarkeiten .....         | <br>22 |
| Tabelle 2 – Grenzwerte des Berührungstroms .....                                                                                   | 30     |
| Tabelle A.1 – Parameter des Pilotstromkreises (Bezug auf Bilder A.1 und A.2) .....                                                 | 35     |
| Tabelle A.2 – Nennwerte und Parameter des Pilotstromkreises bei Elektrofahrzeugen (Bezug auf<br>Bilder A.1 und A.2) .....          | 36     |
| Tabelle A.3 – Pilotfunktionen .....                                                                                                | 36     |
| Tabelle A.4 – Beschreibung der Verbindungsabläufe wie in Bild A.3 dargestellt.....                                                 | 37     |
| Tabelle A.5 – Von der EVSE bereitgestelltes Tastverhältnis des Pilotsignales .....                                                 | 38     |
| Tabelle A.6 – Maximale Stromaufnahme des Fahrzeuges .....                                                                          | 38     |
| Tabelle A.7 – Zeitvorgaben für die EVSE (siehe Bild A.3) .....                                                                     | 39     |
| Tabelle B.1 – Identifizierung von Komponenten, die mit Einphasen-Basisfahrzeugkupplungen<br>eingesetzt werden .....                | 41     |
| Tabelle B.2 – Werte der Bauelemente für alle Schaltpläne.....                                                                      | 43     |
| Tabelle B.3 – Widerstandskodierung für Fahrzeugkupplung und Stecker .....                                                          | 44     |
| Tabelle B.4 – Liste der verwendeten Komponenten.....                                                                               | 46     |



## 1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61851 gilt für Einrichtungen zum Laden innerhalb und außerhalb von Elektrostraßenfahrzeugen an genormten Wechselspannungen (nach IEC 60038) bis 1 000 V und Gleichspannungen bis 1 500 V und zur Stromversorgung aller zusätzlichen Betriebsfunktionen am Fahrzeug, die erforderlich sind, wenn das Fahrzeug an die Stromversorgung angeschlossen ist.

Elektro-Straßenfahrzeuge (EV) sind alle Straßenfahrzeuge einschließlich Plug-in-Hybrid-Elektrofahrzeugen, die ihre Gesamt- oder Teilenergie aus Fahrzeugbatterien beziehen.

Die behandelten Aspekte umfassen Eigenschaften und Betriebsbedingungen der Stromversorgungseinrichtungen und des Anschlusses an das Elektrofahrzeug (EV); die elektrische Sicherheit des Bedienpersonals und Dritter sowie die Kenngrößen, denen das Fahrzeug in Bezug auf die Wechselstrom-/Gleichstrom-Versorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge (EVSE) nur dann entsprechen muss, wenn das Elektrofahrzeug geerdet ist.

ANMERKUNG 1 Fahrzeuge der Schutzklasse II sind nicht definiert, aber die fehlenden Informationen zu diesem Fahrzeugtyp bedeuten, dass die normativen Anforderungen in Beratung sind.

ANMERKUNG 2 Diese Norm gilt auch für EVSE mit der Fähigkeit zur Speicherung am Einsatzort.

Anforderungen an spezielle Fahrzeugstecker, -kupplungen, Stecker und Steckdosen für Elektrofahrzeuge sind in IEC 62196-1:2003 enthalten. Normblätter für Fahrzeugkupplungen und Fahrzeugstecker sind in Vorbereitung. Diese werden in einen gesonderten Teil der Norm IEC 62196 aufgenommen.

Die vorliegende Norm erfasst nicht alle mit der Wartung zusammenhängenden Sicherheitsaspekte.

Diese Norm gilt nicht für Oberleitungsbusse, Schienenfahrzeuge, Industrie-Transportfahrzeuge sowie Fahrzeuge, die vorwiegend nicht auf Straßen eingesetzt werden.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 60038:2009, *IEC standard voltages*

IEC 60068-2-30:2005, *Environmental testing – Part 2-30: Tests – Test Db: Damp heat, cyclic (12 + 12 h cycle)*

IEC 60068-2-75:1997, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Eh: Hammer tests*

IEC 60068-2-78:2001, *Environmental testing – Part 2-78: Tests – Test Cab: Damp heat, steady state*

IEC 60276, *Definitions and nomenclature for carbon brushes, brush-holders, commutators and slip-rings*

IEC 60309-1:1999, *Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes – Part 1: General requirements*

IEC 60309-2:1999, *Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes – Part 2: Dimensional interchangeability requirements for pin and contact-tube accessories*

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

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

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

IEC/TR 60755:2008, *General requirements for residual current operated protective devices*

IEC 60884-1:2002, *Plugs and socket-outlets for household and similar purposes – Part 1: General requirements*

IEC 60884-2-5:1995, *Plugs and socket-outlets for household and similar purposes – Part 2: particular requirements for adaptors*

IEC 60947-3:2008, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 3: Switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units*

IEC 60950-1:2005, *Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements*

IEC 60990:1999, *Methods of measurement of touch current and protective conductor current*

IEC 61000-6-1:2005, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-1: Generic standards – Immunity for residential, commercial and light-industrial environments*

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

IEC 61008-1:2010, *Residual current operated circuit-breakers without integral overcurrent protection for household and similar uses (RCCBs) – General rules*

IEC 61009-1:2010, *Residual current operated circuit-breakers with integral overcurrent protection for household and similar uses (RCBOs) – General rules*

IEC 61180-1:1992, *High-voltage test techniques for low-voltage equipment – Part 1: definitions, test and procedure requirements*

IEC 62196-1:2003, *Plugs, socket-outlets, vehicle couplers and vehicle inlets – Conductive charging of electric vehicles – Part 1: Charging of electric vehicles up to 250 A a.c. and 400 A d.c.*

ISO 6469-2:2009, *Electrically propelled road vehicles – Safety specifications – Part 2: Vehicle operational safety means and protection against failures*

ISO 6469-3:2001, *Electric road vehicles – Safety specifications – Part 3: Protection of persons against electric hazards*

EN 50065-1:2001, *Signalübertragung auf elektrischen Niederspannungsnetzen im Frequenzbereich 3 kHz bis 148,5 kHz – Teil 1: Allgemeine Anforderungen, Frequenzbänder und elektromagnetische Störungen*

SAE J1772:2010, *Recommended practices: SAE Electric Vehicle and Plug In Hybrid Electric Vehicle Conductive Charge Coupler*

### **3 Begriffe**

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

#### **3.1**

##### **Basisisolierung**

**(en: basic insulation)**

Isolierung von gefährlichen aktiven Teilen als Basisschutz