

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Allgemeine Anforderungen	10
5 Bemessungswerte der Versorgungswechselspannung	10
6 Allgemeine Systemanforderung und Schnittstelle	11
7 Schutz gegen elektrischen Schlag	19
8 Verbindung zwischen der Stromversorgung und dem Elektrofahrzeug	20
9 Spezifische Anforderungen an Fahrzeugsteckvorrichtungen	21
10 Anforderungen an Ladeleitungsgarnituren	22
11 Anforderungen an die EVSE	22
101 Besondere Anforderungen an Gleichstromladestationen für Elektrofahrzeuge	25
102 Kommunikation zwischen Elektrofahrzeug und Gleichstromladestation für Elektrofahrzeuge	30
Anhänge	34
Anhang AA (normativ) Gleichstromladestation für Elektrofahrzeuge des Systems A	35
AA.1 Allgemeines	35
AA.2 Schaltplan und Schnittstellenschaltplan	35
AA.3 Spezifische Sicherheitsanforderungen	38
AA.4 Ladevorgang und Kommunikation zwischen der Gleichstromladestation für Elektrofahrzeuge und dem Fahrzeug zur Ladesteuerung	42
AA.5 Antwort auf den Ladestrom-Fahrzeugbefehl	43
Anhang BB (normativ) Gleichstromladestation für Elektrofahrzeuge des Systems B	48
BB.1 Allgemeines	48
BB.2 Grundlegende Lösung für die Sicherheit von Gleichstromladesystemen	48
BB.3 Ablauf und Steuerung des Ladevorgangs	49
BB.4 Ablaufdiagramm des Ladevorgangs	52
BB.5 Programmablaufdiagramm des Verriegelungsvorgangs beim Zusammenfügen und Trennen von Fahrzeugsteckvorrichtungen	54
Anhang CC (normativ) Gleichstromladestation für Elektrofahrzeuge des Systems C (Kombiniertes Ladesystem (en: combined charging system))	56
CC.1 Allgemeines	56
CC.2 Kommunikation	56
CC.3 Ablauf der Energieversorgung	57
CC.4 Sicherheitsvorkehrungen	65
CC.5 Zusätzliche Funktionen	67
CC.6 Spezifische Anforderungen	68
CC.7 Schematische Darstellung und Beschreibung	69

	Seite
Anhang DD (informativ) Typische Gleichstromladesysteme	73
Anhang EE (informativ) Typische Konfigurationen von Gleichstromladesystemen	77
Literaturhinweise	78
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	79
Bild 101 – Überspannungsschutz bei Erdschluss	17
Bild 102 – Messstromkreis für Berührungstrom, bewertet für Spürbarkeit oder Reaktion	24
Bild 103 – Sprungantwort bei Konstantwertsteuerung	27
Bild 104 – Messeinrichtung mit Kondensator zur Messung der Stromwelligkeit	28
Bild 105 – Bemessungsgrenzen der Spannungsdynamik	29
Bild AA.1 – Gesamtes Schaltbild einer Station des Systems A und eines Elektrofahrzeugs	35
Bild AA.2 – Schnittstellenschaltung zur Ladesteuerung einer Station des Systems A	36
Bild AA.3 – Fehlererkennungsprinzip durch Erkennung des Erdfehlerstroms auf der DC-Seite	39
Bild AA.4 – Beispiel eines Überwachungskreises für die Halte- und Verriegelungsvorrichtung der Fahrzeugkupplung	41
Bild AA.5 – Zustandsübergangdiagramm des Ladevorgangs von System A	44
Bild AA.6 – Ablaufdiagramm für System A	45
Bild AA.7 – Vom Fahrzeug angeforderter Wert des Ladestroms	46
Bild AA.8 – Ausgangsantwortverhalten der Gleichstromladestation für Elektrofahrzeuge	47
Bild BB.1 – Schematische Darstellung einer grundlegenden Lösung für ein Gleichstromladesystem	48
Bild BB.2 – Ablaufdiagramm des Ladevorgangs	53
Bild BB.3 – Programmablaufdiagramm zum Starten des Ladevorgangs	54
Bild BB.4 – Programmablaufdiagramm zum Stoppen des Ladevorgangs	55
Bild CC.1 – Ablaufdiagramm für den normalen Startvorgang	58
Bild CC.2 – Ablaufdiagramm und Beschreibung für den normalen Abschaltvorgang	60
Bild CC.3 – Ablaufdiagramm für die von der Gleichstromversorgung ausgelöste Notabschaltung	62
Bild CC.4 – Ablaufdiagramm für die vom Elektrofahrzeug ausgelöste Notabschaltung	64
Bild CC.5 – Spezielle Bauteile für Steckvorrichtungen der Konfigurationen CC und EE	67
Bild CC.6 – Schematische Darstellung des kombinierten Gleichstromladesystems	70
Bild D.1 – Beispiel eines typischen galvanisch getrennten Systems	73
Bild D.2 – Beispiel eines typischen galvanisch verbundenen Systems	73
Bild D.3 – Beispiel eines vereinfachten galvanisch getrennten Systems	74
Bild D.4 – Beispiel eines Systems an einem Gleichstromnetz	74
Bild E.1 – Typische Konfiguration eines Gleichstromladesystems	77
Tabelle 101 – Grenzwerte für die Stromwelligkeit der Gleichstromladestation für Elektrofahrzeuge	28
Tabelle 102 – Ladezustand der Gleichstromladestationen für EV	31
Tabelle 103 – Steuerung des Ladevorgangs der Gleichstromladestationen für Elektrofahrzeuge innerhalb der Aktionsebene des Systems	33
Tabelle AA.1 – Definition der Symbole in Bild AA.1 und Bild AA.2	37

	Seite
Tabelle AA.2 – Parameter und Werte der Schnittstellenschaltung in Bild AA.2	38
Tabelle AA.3 – Fehlerschutzprinzip.....	38
Tabelle AA.4 – Anforderungen an die Isolationsüberwachung	40
Tabelle AA.5 – Empfohlene Spezifikation des vom Fahrzeug angeforderten Ladestroms.....	46
Tabelle AA.6 – Anforderungen an das Ausgangsantwortverhalten der Gleichstromladestation für Elektrofahrzeuge	46
Tabelle BB.1 – Definition der Ladezustände	51
Tabelle BB.2 – Empfohlene Parameter für das Sicherheitssystem des Gleichstromladegeräts	52
Tabelle CC.1 – Gleichstromsteckvorrichtungen und die maximale Systemausgangsspannung für kombinierte Ladesysteme	56
Tabelle CC.2 – Festlegung des Annäherungswiderstands der Konfigurationen DD und FF.....	56
Tabelle CC.3 – Ablaufbeschreibung für den normalen Startvorgang	59
Tabelle CC.4 – Ablaufbeschreibung für den normalen Abschaltvorgang	61
Tabelle CC.5 – Definitionen und Beschreibungen der Symbole/Begriffe	71
Tabelle D.1 – Beispiel eines Gleichstrom-Versorgungssystems für die Kategorisierung von Elektrofahrzeugen	75
Tabelle D.2 – Typische Spannungsbereiche für galvanisch getrennte Gleichstromladestationen	76