

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	10
4 Allgemeines	20
4.1 Allgemeine Anforderungen	20
4.2 Allgemeines über die Prüfungen	20
5 Bemessungswerte	21
5.1 Bevorzugte Bemessungs-Betriebsspannungen	21
5.2 Bevorzugte Bemessungsströme	21
6 Verbindung zwischen der Stromversorgung und dem Elektrofahrzeug.....	22
6.1 Allgemeines	22
6.2 Arten der Fahrzeugstecker.....	22
6.3 Arten der Fahrzeugkupplungen.....	23
6.4 Universalschnittstelle.....	23
6.5 Basisschnittstelle	24
6.6 Gleichstromkonfigurationen.....	25
6.7 Kombinierte Schnittstelle.....	26
6.8 Kontaktfolge.....	27
7 Einteilung der Steckvorrichtungen.....	27
7.1 Nach Verwendungszweck	27
7.2 Nach der Anschlussweise der Leiter	28
7.3 Nach der Wartungseignung.....	28
7.4 Nach der elektrischen Funktionsweise.....	28
7.5 Nach der Schnittstelle.....	28
7.6 Nach der Verwendung mit Leitungsführungssystemen.....	28
7.7 Nach der Verriegelung und den Verriegelungsfunktionen	28
7.8 Nach dem(n) Einsteckschutz(e)	28
8 Aufschriften.....	29
9 Maße.....	30
10 Schutz gegen elektrischen Schlag	31
11 Größe und Farbe von Schutzleitern	36
12 Vorkehrung für die Schutzerdung.....	36
13 Klemmen	38
13.1 Gemeinsame Anforderungen	38
13.2 Kopfkontaktklemmen	41

	Seite
13.3	Mechanische Prüfungen der Anschlussklemmen 43
14	Verriegelungen 46
14.1	Steckvorrichtungen mit Verriegelung 46
14.2	Steckvorrichtungen mit integriertem Schaltgerät 50
14.3	Steuergeräte und Schaltelemente 50
14.4	Pilotkontakte und Hilfskreise 50
15	Alterungsbeständigkeit von Gummi und thermoplastischem Werkstoff 51
16	Allgemeiner Aufbau 51
17	Konstruktive Ausführung von Steckdosen 54
17.1	Allgemeines 54
17.2	Buchsenkontakte 54
18	Konstruktive Ausführung von Steckern und Fahrzeugkupplungen 56
19	Konstruktive Ausführung von Fahrzeugsteckern 57
20	Schutzgrad 57
21	Isolationswiderstand und Spannungsfestigkeit 58
22	Schaltleistung 60
23	Normalbetrieb 62
24	Erwärmung 64
25	Flexible Leitung und deren Anschluss 65
25.1	Zugentlastung 65
25.2	Anforderungen an Stecker und Fahrzeugkupplungen 66
25.3	Mit einer flexiblen Leitung ausgestattete Stecker und Fahrzeugkupplungen 66
26	Mechanische Festigkeit 68
26.1	Allgemeines 68
26.2	Schutzgrad 69
26.3	Wiederanschließbare Stecker und Fahrzeugkupplungen 70
26.4	Nicht wiederanschließbare Steckvorrichtungen 71
26.5	Kabelverschraubungen 73
26.6	Einsteckschutze 73
26.7	Isolierschutzkappen 73
26.8	Temperaturwechselprüfung 74
26.9	Zugprüfung 74
27	Schrauben, stromführende Teile und Anschlüsse 74
28	Kriechstrecken, Luftstrecken und Abstände 77
29	Wärme- und Feuerbeständigkeit, Kriechstromfestigkeit 78
30	Korrosion und Beständigkeit gegen Rost 80
31	Beständigkeit gegen bedingten Kurzschlussstrom 80
31.1	Allgemeines 80
31.2	Bemessungswerte und Prüfbedingungen 80

	Seite
31.3 Prüfstromkreis	81
31.4 Kalibrierung	84
31.5 Prüfverfahren.....	84
31.6 Betriebsverhalten der zu prüfenden Einrichtung.....	84
31.7 Abnahmebedingungen	85
32 Elektromagnetische Verträglichkeit.....	85
32.1 Störfestigkeit.....	85
32.2 Störaussendung	85
33 Überfahren mit dem Fahrzeug	85
Literaturhinweise.....	87
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	89
Bild 1 – Anwendung der Steckvorrichtungen.....	11
Bild 2 – Beispiele für Anschlussklemmen.....	16
Bild 3 – Normprüffinger.....	32
Bild 4 – Lehre „A“ zur Überprüfung der Einsteckschutze	34
Bild 5 – Lehre „B“ zur Überprüfung der Einsteckschutze	35
Bild 6 – Lehren zur Prüfung der Einführbarkeit von runden, unvorbereiteten Leitern mit dem größten festgelegten Querschnitt.....	42
Bild 7 – Prüfanordnung.....	44
Bild 8 – Prüfeinrichtung zur Überprüfung der Zugkraft.....	48
Bild 9 – Überprüfung der Rastvorrichtung	49
Bild 10 – Schaltbilder für die Schaltleistungs- und Gebrauchsprüfung	61
Bild 11 – Zugentlastungs-Prüfeinrichtung.....	67
Bild 12 – Kugelschlagprüfeinrichtung	69
Bild 13 – Anordnung zur Prüfung der mechanischen Festigkeit von Steckern und Fahrzeugkupplungen.....	71
Bild 14 – Biegeprüfgerät	72
Bild 15 – Schaltplan für den Prüfstromkreis zur Überprüfung der Kurzschluss-Strombeständigkeit einer zweipoligen Einrichtung an Einphasen-Wechselstrom oder Gleichstrom.....	82
Bild 16 – Schaltplan für den Prüfstromkreis zur Überprüfung der Kurzschluss-Strombeständigkeit einer dreipoligen Einrichtung.....	83
Bild 17 – Schaltplan für den Prüfstromkreis zur Überprüfung der Kurzschluss-Strombeständigkeit einer vierpoligen Einrichtung	84
Tabelle 1 – Kompatibilität von paarigen Steckvorrichtungen am Fahrzeug.....	23
Tabelle 2 – Übersicht über die universelle Fahrzeugschnittstelle	24
Tabelle 3 – Übersicht über die Basisschnittstelle des Fahrzeugs.....	25
Tabelle 4 – Übersicht über die Gleichstromschnittstelle des Fahrzeugs.....	26
Tabelle 5 – Übersicht über die kombinierte Wechselstrom/Gleichstrom-Schnittstelle	27
Tabelle 6 – Kurzzeit-Prüfströme	37

	Seite
Tabelle 7 – Leitergrößen	39
Tabelle 8 – Werte für Biegeprüfung unter mechanischer Last.....	45
Tabelle 9 – Werte für die Zugkraftprüfung an den Anschlussklemmen	46
Tabelle 10 – Ausziehungskraft unter Berücksichtigung der Bemessungswerte	50
Tabelle 11 – Leitungslänge zur Bestimmung der Zugkraft an Haltevorrichtungen	52
Tabelle 12 – Lehren zum Messen der Zugkraft	55
Tabelle 13 – Stiftdurchmesser des Prüfsteckers.....	55
Tabelle 14 – Maximale Zugkraft	56
Tabelle 15 – Prüfspannungen für die Prüfung der Spannungsfestigkeit.....	60
Tabelle 16 – Schaltleistung	62
Tabelle 17 – Normalbetrieb	63
Tabelle 18 – Prüfströme und Nennquerschnittsflächen von Kupferleitern für die Erwärmungsprüfung	65
Tabelle 19 – Werte der Zugkraft und Drehmomentprüfung für Zugentlastungen	68
Tabelle 20 – Aufschlagenergie für die Kugelschlagprüfung.....	70
Tabelle 21 – Mechanische Biegeprüfung mit Last	72
Tabelle 22 – Drehmomentprüfwerte für Buchsen	73
Tabelle 23 – An Isolierschutzkappen anzulegende Zugkraft	74
Tabelle 24 – Anzugsdrehmoment für die Überprüfung der mechanischen Festigkeit von Kopfkontaktklemmen.....	75