

Anwendungsbereich

Anwendungsbereich dieser Norm ist ...

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	10
4 Allgemeine Anforderungen.....	13
5 Allgemeines über die Prüfungen	14
6 Bemessungswerte	15
7 Einteilung.....	15
8 Aufschriften.....	16
9 Abmessungen.....	19
10 Schutz gegen elektrischen Schlag	20
11 Schutzleiteranschluss.....	24
12 Klemmen	25
13 Aufbau der Steckdosen	36
14 Bleibt frei.....	43
15 Verriegelte Steckdosen	43
16 Alterungsbeständigkeit, Schutz durch Gehäuse und Beständigkeit gegen Feuchtigkeit.....	44
17 Isolationswiderstand und Spannungsfestigkeit	47
18 Wirkungsweise der Schutzkontakte	48
19 Temperaturerhöhung.....	49
20 Schaltvermögen.....	53
21 Bestimmungsgemäßer Betrieb.....	55
22 Stecker-Auszugskraft	56
23 Flexible Leitungen und ihr Anschluss.....	58
24 Mechanische Festigkeit.....	59
25 Wärmebeständigkeit.....	64
26 Schrauben, stromführende Teile und Verbindungen	66
27 Kriechstrecken, Luftstrecken und Abstände durch Vergussmasse.....	68
28 Beständigkeit von Isolierstoff gegen übermäßige Wärme und Feuer und Kriechstromfestigkeit	70
29 Rostschutz.....	72
30 Bleibt frei.....	72
31 Elektromagnetische Verträglichkeit	72
Anhang A (normativ) Bleibt frei.....	73
Anhang B (normativ) Zusammenfassung der für die Prüfungen benötigten Prüflinge.....	74

	Seite
Anhang C (normativ) Steckdosen für erschwerte Bedingungen	76
Anhang D (normativ) Bleibt frei	77
Anhang E (normativ) Hinweise (siehe 8.10).....	78
Anhang F (informativ) Für die Zukunft geplante Änderungen, um IEC 60669-1 in Einklang mit den Anforderungen in IEC 60998 (alle Teile), IEC 60999 (alle Teile) und IEC 60228 zu bringen	79
Anhang G (normativ) Bilder und Lehren.....	94
Literaturhinweise	139

Bilder

Bild G.1 a (informativ) – Prinzipdarstellung verschiedener Steckvorrichtungen und ihre Anwendung (siehe Abschnitt 3).....	94
Bild G.1 b (informativ) – Übersicht der Steckvorrichtungssysteme	95
Bild G.2 a, b, c, d, e – Buchsenklemmen (siehe 3.16.1 und 12.2.1).....	96
Bild G.3 – Kopfkontaktklemmen und Bolzenklemmen (siehe 3.16.2, 3.16.3 und 12.2.1).....	97
Bild G.4 – Laschenklemmen (siehe 3.16.4 und 12.2.1)	98
Bild G.5 – Mantelklemmen (siehe 3.16.5 und 12.2.1).....	99
Bild G.6 – Gewindeformende Schraube (siehe 3.18).....	99
Bild G.7 – Gewindeschneidende Schraube (siehe 3.19)	99
Bild G.8 – Bleibt frei	99
Bild G.9 – Vorrichtung zur Prüfung von Beschädigung von Leitern (siehe 12.2.5 und 12.3.10).....	100
Bild G.10 – Informationen für die Biegeprüfung (siehe 12.3.12).....	101
Bild G.11 – Vorrichtung zur Prüfung der Widerstandsfähigkeit gegen seitliche Beanspruchungen (siehe 13.14)	102
Bild G.12 – Bleibt frei.....	102
Bild G.13 a – Prüfwand aus Ziegel, uneben (siehe 16.2.2).....	103
Bild G.13 b – Prüfwand aus PC, uneben.....	104
Bild G.13 c – Prüfwand aus PC, glatt	105
Bild G.14 – Beispiel einer Vorrichtung zur Messung der Kraft der seitlichen Schutzkontakte	106
Bild G.15 – Bleibt frei.....	106
Bild G.16 a – Prüfstecker 2P + AC 16 A (siehe Abschnitt 19)	107
Bild G.16 b – Prüfstecker 3P + N + AC 16 A (siehe Abschnitt 19).....	108
Bild G.16 c – Prüfstecker 3P + N + AC 25 A (siehe Abschnitt 19).....	109
Bild G.16 d – Bleibt frei.....	109
Bild G.17 – Bleibt frei.....	109
Bild G.18 – Schaltbilder für die Prüfung des Schaltvermögens und des bestimmungsgemäßen Betriebs (siehe Abschnitte 20 und 21)	110
Bild G.19 – Beispiel einer Vorrichtung für die Prüfung der größten Auszugskraft (siehe 22.1).....	110
Bild G.20 – Bleibt frei.....	110
Bild G.21 – Bleibt frei.....	110
Bild G.22 – Schlagprüfgerät (siehe 24.1)	111
Bild G.23 – Einzelheiten des Hammers (siehe 24.1)	111

	Seite
Bild G.24 – Montageträger für den Prüfling (siehe 24.1).....	112
Bild G.25 – Montageblock für Unterputzmontage-Einheit (siehe 24.1).....	112
Bild G.26 a, b, c, d – Darstellung der Anwendung der Schläge nach 24.1	113
Bild G.27 – Bleibt frei	113
Bild G.28 – Bleibt frei	113
Bild G.29 – Bleibt frei	114
Bild G.30 – Bleibt frei	114
Bild G.31 – Bleibt frei	114
Bild G.32 – Anordnung zur Prüfung von Abdeckungen (siehe 24.14.1 und 24.14.2)	114
Bild G.33 – Beispiele für die Anwendung der Lehre G.17 an Abdeckungen, die schraubenlos auf einer Montagefläche oder Trägerfläche befestigt sind (siehe 24.17).....	115
Bild G.34 a, b, c, d, e, f – Beispiele für die Anwendung der Lehre G.17 (siehe 24.17).....	116
Bild G.35 – Darstellung, die die Anwendungsrichtungen der Lehre G.18 zeigt (siehe 24.18).....	117
Bild G.36 – Kugeldruck-Prüfgerät (siehe 25.2).....	117
Bild G.37 a – Bleibt frei	117
Bild G.37 b – Bleibt frei	117
Bild G.38 – Darstellung der Definition kleiner Teile (siehe 28.1.1).....	118
Bild G.39 – Bleibt frei	118
Bild G.40 – Bleibt frei	118
Bild G.41 – Bleibt frei	118
Bild G.42 – Schlagprüfgerät (siehe Anhang C, C.6).....	118
Bild G.43 a – Vorrichtung zur Prüfung der seitlichen Schutzkontakte (siehe 10.6.2).....	119
Bild G.43 b – Hilfslehre für die Vorrichtung nach Bild G.43 a.....	120
Bild G.44 – Prüfanordnung IP 44 (siehe 16.2.2).....	120
Bild G.45 – Beispiele für Steckdosen (siehe 3.30)	121
Bild G.46 – Bleibt frei	122
Bild G.47 – Bleibt frei	122
Bild G.48 – Vorrichtung zur Spreizkrallenprüfung nach 13.25	122
Lehre G.1 – Lehre für die Größe der Steckerstift-Einführungsöffnungen (siehe 9.1)	124
Lehren G.2 a, G.2 b, G.2 c zur Prüfung der kleinsten Öffnungsweite und der kleinsten Kraft der Kontaktbuchsen (siehe 9.1 und 22.2).....	125
Lehre G.3 – Lehre für die Einführbarkeit zweipoliger Stecker (siehe 9.1).....	126
Lehre G.4 – Lehre für die Einführbarkeit zweipoliger Stecker mit seitlichen Schutzkontakten (siehe 9.1)...	127
Lehren G.5 a, G.5 b, G.5 c, G.5 d zur Prüfung des Abstandes bis zur erstmaligen Kontaktgabe (siehe 9.1).....	128
Lehre G.6 – Bleibt frei.....	128
Lehre G.7 – Bleibt frei.....	128
Lehre G.8 – Lehre zur Prüfung der größten Öffnungsweite der Kontaktbuchsen (siehe 9.1).....	128
Lehre G.9 – Bleibt frei.....	128
Lehren G.10 a, G.10 b zur Prüfung auf Unmöglichkeit des einpoligen Einführens (siehe 10.3).....	129

	Seite
Lehre G.11 – Lehre für die Prüfung der Nichteinführbarkeit zweipoliger Stecker ohne Schutzkontakt (siehe 9.2)	130
Lehre G.12 – Bleibt frei.....	130
Lehre G.13 – Lehre zur Prüfung der Nichtberührbarkeit von aktiven Teilen durch die Shutter hindurch und von aktiven Teilen von Steckdosen mit höherem Schutzgrad (siehe 10.5, 10.7, Abschnitt 21 und 24.1)	131
Lehre G.14 – Lehre zur Prüfung der seitlichen Schutzkontakte (siehe 10.6)	132
Lehre G.15 – Lehre zur Prüfung der Nichtberührbarkeit von aktiven Teilen durch die Shutter hindurch nach der Prüfung des bestimmungsgemäßen Betriebs (siehe Abschnitt 21).....	133
Lehre G.16 a – Lehre zur Prüfung der größten Kraft des Steckers 2P + AC 250 V 16 A (siehe 22.1).....	134
Lehre G.16 b – Lehre zur Prüfung der größten Kraft des Steckers 3P + N + AC 400/230 V 16 A (siehe 22.1)	135
Lehre G.16 c – Lehre zur Prüfung der größten Kraft des Steckers 3P + N + AC 400/230 V 25 A (siehe 22.1)	136
Lehre G.16 d – Bleibt frei.....	136
Lehre G.16 e – Bleibt frei.....	136
Lehre G.17 – Lehre zur Prüfung des Umrisses von Abdeckungen (siehe 24.17).....	137
Lehre G.18 – Lehre zur Prüfung von Rillen, Löchern und Hinterschneidungen (siehe 24.18)	137
Lehre G.19 a – Lehre für die Messung der Kraft zum Öffnen des Shutters für Steckdosen 16 A, 250 V~ nach DIN 49440-1 (siehe 10.5 und Abschnitt 21)	138
Lehre G.19 b – Bleibt frei.....	138
 Tabellen	
Tabelle 1 – Vorzugskombinationen von Typen und Bemessungswerten	15
Tabelle 2 – Bleibt frei.....	20
Tabelle 3 – Beziehung zwischen Bemessungsstrom und anschließbaren Nennquerschnitten von Kupferleitern	26
Tabelle 4 – Werte für die Zugprüfung an Schraubklemmen	27
Tabelle 5 – Anzahl der Drähte und Nenndurchmesser von Leitern	28
Tabelle 6 – Anzugsdrehmomente zum Nachweis der mechanischen Festigkeit von Schraubklemmen	29
Tabelle 7 – Beziehung zwischen Bemessungsstrom und anschließbaren Nennquerschnitten von Kupferleitern für schraubenlose Klemmen.....	31
Tabelle 8 – Werte für die Zugprüfung an schraubenlosen Klemmen.....	32
Tabelle 9 – Zugkräfte zur Prüfung der Beschädigung von Leitern.....	33
Tabelle 10 – Prüfstrom zum Nachweis der elektrischen und thermischen Beanspruchung im bestimmungsgemäßen Gebrauch bei schraubenlosen Klemmen	33
Tabelle 11 – Nennquerschnitte von starren eindrätigen Kupferleitern für die Biegeprüfung von schraubenlosen Klemmen.....	35
Tabelle 12 – Kräfte bei der Biegeprüfung.....	35
Tabelle 13 – An Abdeckungen, deren Befestigungen nicht von Schrauben abhängen, anzuwendende Kräfte	39
Tabelle 14 – Grenzwerte der Außendurchmesser von Leitungen für Aufputz-Steckdosen.....	41
Tabelle 15 – Nennquerschnitte von Kupferleitern für die Erwärmungsprüfung	49

	Seite
Tabelle 16 – Größte und kleinste Auszugskraft für Steckdosen	58
Tabelle 17 – Bleibt frei	58
Tabelle 18 – Bleibt frei	58
Tabelle 19 – Bleibt frei	58
Tabelle 20 – Zusammenhang zwischen Bemessungswerten der Steckdose und Prüfströmen für die Erwärmungsprüfung (Abschnitt 19) und den bestimmungsgemäßen Betrieb (Abschnitt 21)	58
Tabelle 21 – Fallhöhe bei der Schlagprüfung	60
Tabelle 22 – Werte für die Drehmomentprüfung an Stopfbuchsen	62
Tabelle 23 – Durchzuführende Prüfungen	65
Tabelle 24 – Kriechstrecken, Luftstrecken und Abstände durch Vergussmasse	69
Tabelle F.4 – Zusammenhang zwischen Bemessungsströmen und anschließbaren Querschnitten der Kupferleiter	80
Tabelle F.5 – Anziehdrehmomente für den Nachweis der mechanischen Festigkeit von Schraubklemmen	82
Tabelle F.6 – Prüfwerte für Biegung und Zug für die Kupferleiter	83
Tabelle F.7 – Zusammenhang zwischen Zugkraft und Querschnitt	83
Tabelle F.8 – Beziehung zwischen den Bemessungsströmen und den anschließbaren Querschnitten von Kupferleitern in schraubenlosen Klemmen	87
Tabelle F.9 – Prüfströme zum Nachweis der elektrischen und thermischen Beanspruchungen von schraubenlosen Klemmen im bestimmungsgemäßen Gebrauch	90
Tabelle F.10 – Querschnitte der starren Kupferleiter für die Biegeprüfung bei schraubenlosen Klemmen	92
Tabelle F.11 – Biegeprüfkraft	92