

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich und normative Verweisungen	37
2 Begriffe	41
3 Allgemeine Anforderungen	65
4 Allgemeines über Prüfungen	65
5 Bemessungswerte	68
6 Einteilung	69
7 Aufschriften oder Angaben	76
8 Schutz gegen elektrischen Schlag	83
9 Schutzleiteranschluss	87
10 Klemmen und Anschlüsse	89
11 Aufbau	96
12 Beständigkeit gegen Feuchtigkeit und Staub	112
13 Spannungsfestigkeit und Isolationswiderstand	113
14 Erwärmung	115
15 Herstellabweichung und Abwanderung (Drift)	122
16 Umgebungsbedingte Beanspruchung	123
17 Dauerhaftigkeit	123
18 Mechanische Festigkeit	131
19 Gewindeteile und Verbindungen	134
20 Kriech- und Luftstrecken, Abstände durch Isolierung	137
21 Prüfung zur Beurteilung der Brandgefahr	145
22 Korrosionsbeständigkeit	148
23 Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Störaussendung	148
24 Einzelteile	149
25 Normalbetrieb	150
26 Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Störfestigkeit	150
27 Unsachgemäßer Betrieb	150
28 Anleitung zur Verwendung von elektronischer Abschaltung	152
Anhang A (normativ) Beständigkeit der Aufschriften	166
Anhang B (normativ) Messung der Kriech- und Luftstrecken	168
Anhang C (normativ) Baumwolle für die Prüfung von Quecksilberschaltern (gilt nicht in den CENELEC-Mitgliedsländern)	173
Anhang D (informativ) Wärme, Feuer und Kriechwegbildung	173
Anhang E (normativ) Schaltung für Ableitstrom-Messung	174
Anhang F (informativ) Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr	175
Anhang G (normativ) Wärme- und Feuerwiderstands-Prüfungen	176
Anhang H (normativ) Anforderungen an elektronische RS	178
Anhang J (normativ) Anforderungen an RS mit Thermistoren	238
Anhang K (informativ) Nennspannungen des Versorgungssystems für unterschiedliche Arten von Überspannungs-Begrenzungen	244

	Seite
Anhang L (normativ) Überspannungskategorien.....	246
Anhang M (informativ) Typische Anwendung.....	247
Anhang N (normativ) Verschmutzungsgrade	248
Anhang P (normativ) Prüfung der Wirksamkeit von Beschichtungen für Leiterplatten	249
Anhang Q (normativ) Prüfung des Betriebsverhaltens von Leiterplattenbeschichtungen.....	251
Anhang R (informativ) Erläuternde Anmerkungen zur Störfestigkeitsstoßprüfung	254
Anhang S (informativ) Anleitung für die Anwendung von Abschnitt 20	258
Anhang T (normativ) Anforderungen an SELV und PELV	260
Anhang U (normativ) Anforderungen an Relais, die als RS in Geräten nach IEC 60335 eingesetzt werden.....	263
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	266
Anhang ZB (normativ) Besondere nationale Bedingungen (snc).....	270
Anhang ZC (informativ) A-Abweichungen	272
Anhang ZD (normativ) EMV – Störfestigkeit von Regel- und Steuergeräten	273
Anhang ZZ (informativ) Zusammenhang mit grundlegenden Anforderungen von EG-Richtlinien.....	281
Literaturhinweise.....	282
 Bilder	
Bild 1 – Prüfstift.....	152
Bild 2 – Norm-Prüffinger	153
Bild 3 – Prüffingernagel	154
Bild 4 – Fallprüfung für freistehende RS.....	155
Bild 5 – Falltrommel	155
Bild 6 – Kugeldruck-Prüfgerät.....	156
Bild 7 – Leer.....	156
Bild 8 – Vorrichtung zur Prüfung der Dauerhaftigkeit von Aufschriften auf Typschildern.....	156
Bild 9 – Gerät für die Biegeprüfung	157
Bild 10 – Schraub- und Bolzenklemmen	158
Bild 11 – Buchsenklemmen	159
Bild 12 – Mantelklemmen	160
Bild 13a – Sattelklemmen	161
Bild 13b – Flachschiemenanschluss.....	161
Bild 14 – Flachstecker	162
Bild 15 – Flachstecker für nicht umkehrbare Leiteranschlüsse	163
Bild 16 – Flachsteckhülsen	164
Bild 17 – Messen von Kriech- und Luftstrecken	165
Bild E.1 – Messschaltung für Ableitströme	174
Bild H.1 – V-Modell für den Software-Lebenszyklus	204
Bild H.2 (H.26.5.4.2 der vorherigen Ausgabe) – Spannungsschwankungsprüfung	216
Bild H.5 (H.27.1.1 der vorherigen Ausgabe) – Beispiel eines elektronischen Stromkreises mit Niederleistungspunkten	226

	Seite
Bild P.1 – Prüfling	250
Bild Q.1 – Prüfling.....	252
Bild Q.2 – Beispiele für Lötaugenanordnungen.....	253
Bild R.1 – Beispiel für den Stoßspannungsschutz durch Schirmung in Gebäuden mit gemeinsamen Bezugserdungssystemen.....	256
Bild R.2 – Beispiel für sekundären Stoßspannungsschutz in Gebäuden mit getrennten Bezugserdungssystemen.....	257
Bild R.3 – Beispiel für primären und sekundären Stoßspannungsschutz für Betriebsmittel für die Anwendung in Gebäuden/im Freien	257
Bild ZD.1 – Aufbau der EMV-Prüfung von Regel- und Steuergeräten.....	273
 Tabellen	
Tabelle 1 (7.2 der vorherigen Ausgabe).....	78
Tabelle 3 (10.1.4 der vorherigen Ausgabe).....	90
Tabelle 4 (10.1.8 der vorherigen Ausgabe).....	92
Tabelle 5 (10.1.9 der vorherigen Ausgabe).....	93
Tabelle 6 (10.2.1 der vorherigen Ausgabe).....	94
Tabelle 7 (10.2.4.2 der vorherigen Ausgabe) – Werkstoffe und galvanische Überzüge für Flachstecker	95
Tabelle 8 (10.2.4.3 der vorherigen Ausgabe).....	96
Tabelle 9 (11.7.2 der vorherigen Ausgabe).....	106
Tabelle 10 (11.8.2 der vorherigen Ausgabe).....	107
Tabelle 11 (13.1 der vorherigen Ausgabe).....	114
Tabelle 12 (13.2 der vorherigen Ausgabe).....	114
Tabelle 13 (14.1 der vorherigen Ausgabe).....	118
Table Z1.....	121
Tabelle 14 (17.2.1 der vorherigen Ausgabe) – Elektrische Prüfbedingungen für die Überspannungsprüfung.....	125
Tabelle 19 (18.7 der vorherigen Ausgabe).....	133
Tabelle 20 (19.1 der vorherigen Ausgabe).....	135
Tabelle 21 (20.1 der vorherigen Ausgabe) – Bemessungs-Stoßspannung für Betriebsmittel mit direkter Speisung aus dem Netz (aus IEC 60664-1, Anhang F, Tabelle F.1)	138
Tabelle 22 (20.2 der vorherigen Ausgabe) – Luftstrecken für die Isolationskoordination (nach IEC 60664-1, Anhang F, Tabelle F.2).....	139
Tabelle 23 (20.3 der vorherigen Ausgabe) – Mindestkriechstrecken bei Basisisolierung	143
Tabelle 24 (20.4 der vorherigen Ausgabe) – Mindestkriechstrecken bei Betriebsisolierung	144
Tabelle 26 (27.2.3 der vorherigen Ausgabe) – Maximale Wicklungstemperatur (für die Prüfung unter Bedingungen des mechanisch blockierten Ausgangs)	151
Tabelle H.1 (H.11.12.7 der vorherigen Ausgabe)	197
Tabelle H.2 – Semiformale Methoden.....	204
Tabelle H.3 – Spezifikation der Software-Architektur.....	205
Tabelle H.4 – Spezifikation des Modul-Designs.....	206
Tabelle H.5 – Design- und Programmierrichtlinien	206
Tabelle H.6 – Prüfung eines Software-Moduls.....	207

	Seite
Tabelle H.7 – Software-Integrationsprüfung	208
Tabelle H.8 – Validierung der Software-Sicherheit.....	208
Tabelle H.9 – Kombinationen von analytischen Maßnahmen bei der Hardware-Entwicklung.....	210
Tabelle H.10 (H.23 der vorherigen Ausgabe) – Abstrahlung	213
Tabelle H.11 (H.26.2.1 der vorherigen Ausgabe) – Zutreffende Prüfschärfegrade	214
Tabelle H.12 (H.26.5.2 der vorherigen Ausgabe) – Prüfwerte für Spannungseinbrüche und -unterbrechungen	215
Tabelle H.13 (H.26.5.4.2 der vorherigen Ausgabe) – Zeitsteuerung von kurzzeitigen Schwankungen der Versorgungsspannung	216
Tabelle H.14 (H.26.8.2 der vorherigen Ausgabe) – Prüfspannungen für Prüfschärfegrad 2 (je nach den Bedingungen der Installationsklasse).....	219
Tabelle H.15 (H.26.9.2 der vorherigen Ausgabe) – Anwendung für die Prüfung mit elektrischen schnellen transienten Bursts	220
Tabelle H.17 (H.26.12.2.1 der vorherigen Ausgabe) – Prüfschärfegrade für leitungsgeführte Störgrößen auf Netz- oder Ein-/Ausgangsleitungen	221
Tabelle H.18 (H.26.12.3.1 der vorherigen Ausgabe) – Störfestigkeit gegen elektromagnetische Felder	222
Tabelle H.19 (H.26.13.2 der vorherigen Ausgabe) – Prüfwerte für Schwankungen der Versorgungsfrequenz.....	223
Tabelle H.20 (H.26.14.2 der vorherigen Ausgabe) – Prüfschärfegrade für Dauerfelder.....	224
Tabelle H.21 (H.27.1 der vorherigen Ausgabe) – Tabelle für die Fehlerarten von elektrischen/elektronischen Bauelementen.....	228
Tabelle J.1 (7.2 der vorherigen Ausgabe)	240
Tabelle K.1 – Systemeigene oder äquivalente schützende Begrenzung	244
Tabelle K.2 – Fälle, wo schützende Begrenzung erforderlich ist und Begrenzung durch einen Überspannungsableiter geliefert wird mit einem Verhältnis der Klemmenspannung zur Bemessungsspannung nicht kleiner als in IEC 60099-1 angegeben.....	245
Tabelle M.1 – Typische Anwendungen	247
Tabelle P.1 – Vorbehandlung mit zyklischen Umweltbedingungen.....	250
Tabelle ZD.1 – Einteilung und Übersicht über Prüfungen	274
Tabelle ZD.2 – Kriterien für die Übereinstimmung	275
Tabelle ZD.3 – Prüfschärfegrad für Spannungsstöße	276
Tabelle ZD.4 – Prüfschärfegrad für Burst.....	277
Tabelle ZD.5 – Prüfanwendung der Prüfung mit schnellen transienten elektrischen Störgrößen/Burst.....	277
Tabelle ZD.6 – Prüfschärfegrad für leitungsgeführte Störgrößen auf Netzleitungen, Ein-/Ausgangs- leitungen und Gleichstromversorgungsleitungen	278
Tabelle ZD.7– Prüfschärfegrad für elektrostatische Entladungen.....	278
Tabelle ZD.8 – Prüfschärfegrad für hochfrequente elektromagnetische Felder an Gehäusen.....	279
Tabelle ZD.9 – Prüfschärfegrad für hochfrequente elektromagnetische Felder an Gehäusen.....	279
Tabelle ZD.10 – Spannungseinbrüche (50 Hz/60 Hz).....	280
Tabelle ZD.11 – Spannungsunterbrechung (50 Hz/60 Hz)	280