

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Einleitung	26
0 Prinzipien, die dieser Produkt-Sicherheitsnorm zugrunde liegen.....	26
0.1 Zielsetzung	26
0.2 Personen	26
0.2.1 Allgemeines	26
0.2.2 Laie	26
0.2.3 Unterwiesene Person	26
0.2.4 Fachkraft.....	26
0.3 Modell zu Schmerzen und Verletzungen.....	27
0.4 Energiequellen.....	27
0.5 Schutzvorrichtungen.....	28
0.5.1 Allgemeines	28
0.5.2 Schutzvorrichtung in der Einrichtung	29
0.5.3 Schutzvorrichtung in der Gebäudeinstallation.....	29
0.5.4 Persönliche Schutzvorrichtung.....	30
0.5.5 Verhaltens-Schutzvorrichtungen	30
0.5.6 Schutzvorrichtungen bei Wartungsarbeiten durch Laien oder unterwiesene Personen	31
0.5.7 Schutzvorrichtungen in der Einrichtung bei Wartungsarbeiten durch Fachkräfte	31
0.5.8 Beispiele von Schutzvorrichtungs-Eigenschaften	32
0.6 Elektrisch verursachte Schmerzen oder Verletzungen (elektrischer Schlag)	32
0.6.1 Modelle für elektrisch verursachte Schmerzen oder Verletzungen.....	32
0.6.2 Modelle für den Schutz gegen elektrisch verursachte Schmerzen oder Verletzungen	33
0.7 Elektrisch verursachter Brand	34
0.7.1 Modelle für einen elektrisch verursachten Brand	34
0.7.2 Modelle für den Schutz gegen elektrisch verursachten Brand.....	35
0.8 Verletzungen, verursacht durch gefährliche Substanzen.....	35
0.9 Mechanisch verursachte Verletzungen	36
0.10 Thermisch verursachte Verletzungen (Hautverbrennungen)	37
0.10.1 Modelle für thermisch verursachte Verletzungen.....	37
0.10.2 Modelle für den Schutz gegen thermisch verursachte Schmerzen oder Verletzungen	37
0.11 Verletzungen durch Strahlung.....	38
1 Anwendungsbereich	40
2 Normative Verweisungen	41
3 Begriffe und Abkürzungen	46
3.1 Abkürzungen, Energiequellen betreffend.....	46
3.2 Andere Abkürzungen.....	46
3.3 Begriffe	47

	Seite
3.3.1	Begriffe, Stromkreise betreffend 50
3.3.2	Begriffe, Umhüllungen betreffend 50
3.3.3	Begriffe, Einrichtungen betreffend 51
3.3.4	Begriffe, Brennbarkeit betreffend 52
3.3.5	Isolierung..... 54
3.3.6	Verschiedenes 54
3.3.7	Betriebs- und Fehlerbedingungen..... 56
3.3.8	Personen 57
3.3.9	Potenzielle Zündquellen..... 58
3.3.10	Nennwerte 58
3.3.11	Schutzvorrichtungen 59
3.3.12	Abstände 61
3.3.13	Temperaturregelungen..... 61
3.3.14	Spannungen und Ströme 62
3.3.15	Schutzklassen hinsichtlich Schutz vor elektrischem Schlag (gefährlichem Körperstrom)..... 63
3.3.16	Chemische Begriffe..... 63
3.3.17	Batterien 64
4	Allgemeine Anforderungen..... 65
4.1	Allgemeines..... 65
4.1.1	Anwendungen von Anforderungen und Akzeptanz von Werkstoffen, Bauteilen und Baugruppen..... 65
4.1.2	Anwendung von Bauteilen 66
4.1.3	Entwicklung und Bauweise einer Einrichtung 66
4.1.4	Aufstellung der Einrichtung 66
4.1.5	Nicht besonders erwähnte Bauweisen..... 66
4.1.6	Ausrichtung zum Transport und Gebrauch..... 67
4.1.7	Auswahl der Prüfmerkmale 67
4.1.8	Leitfähige Flüssigkeiten..... 67
4.1.9	Elektrische Messgeräte..... 67
4.1.10	Temperaturmessungen 67
4.1.11	Dauerzustand..... 67
4.1.12	Hierarchie der Schutzvorrichtungen..... 67
4.1.13	In der Norm aufgeführte Beispiele 68
4.1.14	Unabhängig vom Endprodukt geprüfte Teile oder Muster 68
4.1.15	Aufschriften und Anleitungen 68
4.2	Klassifizierung der Energiequellen..... 68
4.2.1	Energiequelle der Klasse 1 68
4.2.2	Energiequelle der Klasse 2 68
4.2.3	Energiequelle der Klasse 3 69

	Seite
4.2.4	Klassifizierung der Energiequelle durch Erklärung 69
4.3	Schutz gegen Energiequellen 69
4.3.1	Allgemeines 69
4.3.2	Schutzvorrichtungen zum Schutz eines Laien 69
4.3.3	Schutzvorrichtungen zum Schutz einer unterwiesenen Person..... 71
4.3.4	Schutzvorrichtungen zum Schutz einer Fachkraft..... 72
4.3.5	Schutzvorrichtungen in einem eingeschränkten Zugangsbereich 73
4.4	Schutzvorrichtungen..... 73
4.4.1	Gleichwertige Werkstoffe oder Bauteile 73
4.4.2	Zusammensetzung einer Schutzvorrichtung..... 73
4.4.3	Zugängliche Teile einer Schutzvorrichtung 73
4.4.4	Widerstandsfähigkeit einer Schutzvorrichtung 73
4.5	Explosion 75
4.5.1	Allgemeines 75
4.5.2	Anforderungen..... 76
4.6	Befestigen von elektrischen Leitern 76
4.6.1	Anforderungen..... 76
4.6.2	Prüfen auf Übereinstimmung..... 76
4.7	Einrichtungen zum direkten Einstecken in eine Steckdose des Versorgungsstromkreises..... 77
4.7.1	Allgemeines 77
4.7.2	Anforderungen..... 77
4.7.3	Prüfen auf Übereinstimmung..... 77
4.8	Produkte, die Lithium-Knopfzellen enthalten..... 77
4.8.1	Allgemeines 77
4.8.2	Hinweisende Schutzvorrichtung 77
4.8.3	Konstruktion..... 78
4.8.4	Prüfungen 78
4.8.5	Prüfen auf Übereinstimmung..... 80
4.9	Wahrscheinlichkeit von Feuer oder Stromschlag durch Eintritt von leitfähigen Gegenständen 80
5	Elektrisch verursachte Verletzungen..... 81
5.1	Allgemeines 81
5.2	Klassifizierung und Grenzwerte von elektrischen Energiequellen 81
5.2.1	Klassifizierung elektrischer Energiequellen..... 81
5.2.2	Grenzwerte für elektrische Energiequellen ES1 und ES2 82
5.3	Schutz gegen elektrische Energiequellen 87
5.3.1	Allgemeines 87
5.3.2	Berührbarkeit von elektrischen Energiequellen und Schutzvorrichtungen..... 87
5.4	Isolierstoffe und Anforderungen 89
5.4.1	Allgemeines 89

	Seite
5.4.2	Luftstrecken.....95
5.4.3	Kriechstrecken 105
5.4.4	Feste Isolierung..... 109
5.4.5	Isolierung von Antennenanschlüssen 119
5.4.6	Isolierung interner Verdrahtung als Teil einer zusätzlichen Schutzvorrichtung..... 120
5.4.7	Prüfungen von Halbleiterbauteilen und Klebestellen 120
5.4.8	Feuchtraumlagerung 121
5.4.9	Prüfung der elektrischen Spannungsfestigkeit..... 121
5.4.10	Schutzvorrichtungen gegen transiente Spannungen aus externen Stromkreisen..... 124
5.4.11	Trennung zwischen externen Stromkreisen und Erde 126
5.5	Bauteile als Schutzvorrichtungen..... 128
5.5.1	Allgemeines..... 128
5.5.2	Kondensatoren und RC-Glieder..... 128
5.5.3	Transformatoren..... 130
5.5.4	Optokoppler..... 130
5.5.5	Relais 130
5.5.6	Widerstände 130
5.5.7	SPDs 130
5.5.8	Isolierung zwischen Versorgungsstromkreis und einem externen Stromkreis, bestehend aus einem Koaxialkabel 131
5.6	Schutzleiter..... 131
5.6.1	Allgemeines..... 131
5.6.2	Anforderungen an den Schutzleiter 132
5.6.3	Anforderungen an Schutzerdungsleiter 132
5.6.4	Anforderungen an Schutzpotentialausgleichsleiter..... 133
5.6.5	Klemmen für Schutzleiter..... 135
5.6.6	Widerstand des Schutzsystems 137
5.6.7	Zuverlässige Erdung 138
5.7	Erwartete Berührungsspannung, Berührungsstrom und Schutzleiterstrom 138
5.7.1	Allgemeines..... 138
5.7.2	Messeinrichtungen und Messaufbauten 139
5.7.3	Aufbau der Einrichtung und Verbindungen mit Stromversorgung und Erdung..... 139
5.7.4	Berührbare geerdete leitfähige Teile..... 139
5.7.5	Schutzleiterstrom 140
5.7.6	Erwartete Berührungsspannung und Berührungsstrom durch externe Stromkreise..... 140
5.7.7	Summierung von Berührungsströmen aus externen Stromkreisen 141
6	Elektrisch verursachter Brand 143
6.1	Allgemeines..... 143
6.2	Klassifizierung von Leistungsquellen (PS) und potenziellen Zündquellen (PIS) 143

	Seite
6.2.1	Allgemeines 143
6.2.2	Klassifizierung der Stromkreise nach Leistungsquellen 143
6.2.3	Klassifizierung potenzieller Zündquellen 146
6.3	Brandschutzvorrichtungen bei bestimmungsgemäßem Betrieb und bei abweichenden Betriebsbedingungen 147
6.3.1	Anforderungen 147
6.3.2	Prüfen auf Übereinstimmung 148
6.4	Brandschutzvorrichtungen bei Einzelfehlern 148
6.4.1	Allgemeines 148
6.4.2	Verringern der Wahrscheinlichkeit einer Entzündung bei einem Einzelfehler in PS1-Stromkreisen 149
6.4.3	Verringern der Wahrscheinlichkeit einer Entzündung bei einem Einzelfehler in PS2- und PS3-Stromkreisen 149
6.4.4	Kontrolle der Ausbreitung eines Brandes in PS1-Stromkreisen 150
6.4.5	Kontrolle der Ausbreitung eines Brandes in PS2-Stromkreisen 150
6.4.6	Kontrolle der Ausbreitung eines Brandes in PS3-Stromkreisen 151
6.4.7	Trennung brennbarer Werkstoffe von einer PIS 152
6.4.8	Brandschutzumhüllungen und Brandsperrern 155
6.5	Interne und externe Verdrahtung 160
6.5.1	Anforderungen 160
6.5.2	Prüfen auf Übereinstimmung 160
6.5.3	Anforderungen an Verbindungen zur Gebäudeverkabelung 160
6.5.4	Prüfen auf Übereinstimmung 161
6.6	Schutzvorrichtungen gegen Brand aufgrund des Anschlusses sekundärer Einrichtungen 161
7	Verletzungen durch gefährliche Stoffe 161
7.1	Allgemeines 161
7.2	Verringerung der Exposition gegenüber gefährlichen Stoffen 161
7.3	Ozon-Exposition 162
7.4	Anwendung persönlicher Schutzausrüstung (PPE) 162
7.5	Anwendung hinweisender Schutzvorrichtungen und Anweisungen 162
7.6	Batterien und ihre Schutzschaltungen 162
8	Mechanisch verursachte Verletzungen 162
8.1	Allgemeines 162
8.2	Klassifizierung mechanischer Energiequellen 163
8.2.1	Allgemeine Klassifizierung 163
8.2.2	MS1 165
8.2.3	MS2 165
8.2.4	MS3 165
8.3	Schutzvorrichtungen gegen mechanische Energiequellen 165
8.4	Schutzvorrichtungen gegen Teile mit scharfen Kanten und Ecken 165

	Seite
8.4.1	Anforderungen 165
8.4.2	Prüfen auf Übereinstimmung 166
8.5	Schutzvorrichtungen gegen sich bewegende Teile 166
8.5.1	Anforderungen 166
8.5.2	Anforderungen an die hinweisende Schutzvorrichtung 167
8.5.3	Prüfen auf Übereinstimmung 167
8.5.4	Spezielle Einrichtungen mit sich bewegenden Teilen..... 167
8.5.5	Hochdrucklampen 169
8.6	Standfestigkeit der Einrichtung 170
8.6.1	Anforderungen 170
8.6.2	Statische Standfestigkeit..... 172
8.6.3	Stabilität beim Umstellen von Einrichtungen..... 173
8.6.4	Gleitprüfung auf Glas 174
8.6.5	Waagerechte Druckprüfung und Prüfen auf Übereinstimmung 174
8.7	Einrichtungen für Wand- oder Deckenmontage..... 174
8.7.1	Anforderungen 174
8.7.2	Prüfverfahren 175
8.7.3	Prüfen auf Übereinstimmung 176
8.8	Festigkeit von Handgriffen 176
8.8.1	Allgemeines..... 176
8.8.2	Prüfverfahren und Prüfen auf Übereinstimmung 176
8.9	Anforderungen an die Befestigung von Rädern und Schwenkrollen 177
8.9.1	Allgemeines..... 177
8.9.2	Prüfverfahren 177
8.10	Fahrbare Untersätze, Ständer und ähnliche Träger 177
8.10.1	Allgemeines..... 177
8.10.2	Aufschriften und Anleitungen 177
8.10.3	Belastungsprüfung für fahrbare Untersätze, Ständer oder Träger und Prüfen auf Übereinstimmung 178
8.10.4	Schlagprüfung für fahrbare Untersätze, Ständer oder Träger 179
8.10.5	Mechanische Stabilität 179
8.10.6	Temperaturstabilität von thermoplastischen Werkstoffen..... 179
8.11	Montagevorrichtungen für Einrichtungen in Gestellen 179
8.11.1	Allgemeines..... 179
8.11.2	Anforderungen 180
8.11.3	Mechanische Festigkeitsprüfung 180
8.11.4	Mechanische Festigkeitsprüfung, 250 N, einschließlich Endstoppem 180
8.11.5	Prüfen auf Übereinstimmung 181
8.12	Teleskop- oder Stabantennen..... 181

	Seite
9 Verletzung durch Verbrennung	181
9.1 Allgemeines	181
9.2 Klassifizierung thermischer Energiequellen	181
9.2.1 Allgemeines	181
9.2.2 TS1	182
9.2.3 TS2	182
9.2.4 TS3	182
9.2.5 Prüfverfahren und Prüfen auf Übereinstimmung.....	182
9.2.6 Werte für Berührungstemperaturen.....	183
9.3 Schutz gegen thermische Energiequellen.....	184
9.4 Anforderungen an Schutzvorrichtungen.....	184
9.4.1 Schutzvorrichtung in der Einrichtung	184
9.4.2 Hinweisende Schutzvorrichtung	184
10 Strahlung	184
10.1 Allgemeines	184
10.2 Klassifizierungen von Strahlungsenergiequellen	185
10.2.1 Allgemeine Klassifizierung	185
10.2.2 RS1.....	185
10.2.3 RS2.....	186
10.2.4 RS3.....	186
10.3 Schutzvorrichtungen gegen Laserstrahlung.....	186
10.3.1 Anforderungen.....	186
10.3.2 Prüfen auf Übereinstimmung.....	186
10.4 Schutzvorrichtungen gegen sichtbare infrarote und ultraviolette Strahlung.....	186
10.4.1 Allgemeines	186
10.4.2 Hinweisende Schutzvorrichtung	187
10.4.3 Prüfen auf Übereinstimmung.....	187
10.5 Schutzvorrichtungen gegen Röntgenstrahlung (X-Strahlung).....	188
10.5.1 Anforderungen.....	188
10.5.2 Prüfen auf Übereinstimmung.....	188
10.5.3 Prüfverfahren.....	189
10.6 Schutzvorrichtungen gegen akustische Energiequellen	189
10.6.1 Allgemeines	189
10.6.2 Klassifizierung	190
10.6.3 Messverfahren.....	191
10.6.4 Schutz von Personen	191
10.6.5 Anforderungen für Hörer (Kopfhörer und Ohrhörer usw.)	192
10.Z1 Nicht ionisierende Strahlung von Funkfrequenzen im Bereich 0 bis 300 GHz	193
Anhang A (informativ) Beispiele von Einrichtungen im Anwendungsbereich dieser Norm	194

	Seite
Anhang B (normativ) Prüfungen bei bestimmungsgemäßigem Betrieb, bei abweichenden Betriebsbedingungen und bei einem Einzelfehler.....	195
B.1 Allgemeines.....	195
B.1.1 Einleitung.....	195
B.1.2 Anwendbarkeit der Prüfung.....	195
B.1.3 Art der Prüfung.....	195
B.1.4 Prüfmuster.....	195
B.1.5 Übereinstimmung durch Auswerten maßgebender Daten.....	195
B.1.6 Temperaturmessbedingungen.....	196
B.2 Bestimmungsgemäßer Betrieb.....	196
B.2.1 Allgemeines.....	196
B.2.2 Frequenz der Stromversorgung.....	196
B.2.3 Versorgungsspannung.....	197
B.2.4 Bestimmungsgemäße Betriebsspannungen.....	197
B.2.5 Prüfung der Eingangswerte.....	197
B.2.6 Temperaturmessbedingungen.....	198
B.2.7 Batterie-Ladung und -Entladung bei bestimmungsgemäßigem Betrieb.....	199
B.3 Nachbilden abweichender Betriebsbedingungen.....	199
B.3.1 Allgemeines.....	199
B.3.2 Bedecken von Belüftungsöffnungen.....	199
B.3.3 Polarität des DC-Versorgungsstromkreises.....	200
B.3.4 Einstellen eines Spannungswählers.....	200
B.3.5 Höchstlast an den Ausgangsklemmen.....	200
B.3.6 Umgekehrte Batterie-Polarität.....	200
B.3.7 Abweichende Betriebsbedingungen für Audioverstärker.....	200
B.3.8 Prüfen während und nach abweichenden Betriebsbedingungen.....	201
B.4 Nachgebildete Einzelfehler.....	201
B.4.1 Allgemeines.....	201
B.4.2 Temperaturüberwachungsvorrichtung.....	201
B.4.3 Motorprüfungen.....	201
B.4.4 Funktionsisolierung.....	202
B.4.5 Kurzschließen und Unterbrechen von Elektroden in Röhren und Halbleitern.....	202
B.4.6 Kurzschließen oder Unterbrechen von passiven Bauteilen.....	202
B.4.7 Dauerbetrieb von Bauteilen.....	202
B.4.8 Prüfen auf Übereinstimmung während und nach Einzelfehlern.....	203
B.4.9 Batterie-Ladung und -Entladung bei Einzelfehlern.....	203
Anhang C (normativ) UV-Strahlung.....	204
C.1 Schutz der Materialien in Geräten vor UV-Strahlung.....	204
C.1.1 Allgemeines.....	204

	Seite
C.1.2 Anforderungen.....	204
C.1.3 Prüfverfahren und Prüfen auf Übereinstimmung.....	204
C.2 Vorbehandlung zur Prüfung mit UV-Licht.....	205
C.2.1 Prüfgerät.....	205
C.2.2 Befestigung der Prüfmuster.....	205
C.2.3 Gerät für die Bestrahlung mit dem Kohle-Lichtbogen	205
C.2.4 Gerät für die Bestrahlung mit dem Xenon-Lichtbogen	205
Anhang D (normativ) Prüfgeneratoren	206
D.1 Impuls-Prüfgeneratoren.....	206
D.2 Prüfgenerator für den Antennenanschluss.....	207
D.3 Elektronischer Stoßspannungsgenerator	207
Anhang E (normativ) Prüfbedingungen für Einrichtungen mit Audioverstärkern.....	208
E.1 Bestimmungsgemäßer Betrieb für Audioverstärker	208
E.2 Abweichende Betriebsbedingungen für Audioverstärker	209
Anhang F (normativ) Aufschriften auf der Einrichtung, Anleitungen und hinweisende Schutzvorrichtungen.....	210
F.1 Allgemeines	210
F.2 Buchstaben-Symbole und graphische Symbole	210
F.2.1 Buchstaben-Symbole	210
F.2.2 Graphische Symbole	210
F.2.3 Prüfen auf Übereinstimmung.....	210
F.3 Aufschriften auf der Einrichtung	210
F.3.1 Ort der Aufschriften auf der Einrichtung	210
F.3.2 Aufschriften zur Identifikation der Einrichtung	211
F.3.3 Aufschriften mit Nennwerten	211
F.3.4 Spannungseinsteller	213
F.3.5 Aufschriften auf Anschlüssen und betriebliche Vorrichtungen.....	213
F.3.6 Kennzeichnung von Einrichtungen nach ihrer Klassifikation.....	215
F.3.7 Kennzeichnung der IP-Ausführung einer Einrichtung	216
F.3.8 Kennzeichnung von externen Stromversorgungen	216
F.3.9 Haltbarkeit, Lesbarkeit und Beständigkeit der geforderten Kennzeichnung	216
F.3.10 Prüfen der Beständigkeit von Kennzeichnungen	216
F.4 Anleitungen.....	217
F.5 Hinweisende Schutzvorrichtungen	218
Anhang G (normativ) Bauteile	220
G.1 Schalter.....	220
G.1.1 Allgemeines	220
G.1.2 Anforderungen.....	220
G.1.3 Prüfverfahren und Prüfen auf Übereinstimmung.....	221

	Seite
G.2 Relais	221
G.2.1 Anforderungen.....	221
G.2.2 Überlastprüfung.....	222
G.2.3 Relaiskontakte zur Steuerung von Steckern zur Versorgung anderer Einrichtungen	222
G.2.4 Prüfverfahren und Prüfen auf Übereinstimmung	222
G.3 Schutzeinrichtungen.....	222
G.3.1 Schutz-Temperaturbegrenzer	222
G.3.2 Temperaturabhängige Verbindungselemente.....	224
G.3.3 PTC-Thermistoren.....	225
G.3.4 Überstromschutzvorrichtungen	225
G.3.5 Bauteile als Schutzvorrichtungen, die nicht in G.3.1 bis G.3.4 erwähnt sind	225
G.4 Steckverbinder	226
G.4.1 Anforderungen an Luftstrecken und Kriechstrecken.....	226
G.4.2 Versorgungsstromkreis-Steckverbinder	226
G.4.3 Steckverbinder, die keine Versorgungsstromkreis-Steckverbinder sind.....	226
G.5 Wickelgüter.....	226
G.5.1 Drahtisolierung in Wickelgütern	226
G.5.2 Dauerprüfung	227
G.5.3 Transformatoren.....	229
G.5.4 Motoren	232
G.6 Drahtisolierung	237
G.6.1 Allgemeines.....	237
G.6.2 Draht mit Emaillelack auf Lösungsmittelbasis als Wicklungsisolierung.....	237
G.7 Anschlussleitungen zum Versorgungsstromkreis	238
G.7.1 Allgemeines.....	238
G.7.2 Querschnitt.....	239
G.7.3 Kabelbefestigungen und Zugentlastung bei nicht abnehmbaren Anschlussleitungen zum Versorgungsstromkreis	240
G.7.4 Einführung der Anschlussleitung.....	241
G.7.5 Biegeschutz für nicht abnehmbare Anschlussleitungen	242
G.7.6 Raum für die Anschlussleitung.....	242
G.8 Varistoren.....	244
G.8.1 Allgemeines.....	244
G.8.2 Schutzvorrichtungen gegen elektrischen Schlag.....	244
G.8.3 Schutzvorrichtungen gegen Brand.....	245
G.9 Integrierte Schaltung (IC) als Strombegrenzer	247
G.9.1 Anforderungen.....	247
G.9.2 Prüfprogramm 1	247
G.9.3 Prüfprogramm 2	248

	Seite
G.9.4 Prüfprogramm 3.....	248
G.9.5 Prüfen auf Übereinstimmung.....	249
G.10 Widerstände	249
G.10.1 Allgemeines	249
G.10.2 Widerstandsprüfung	249
G.10.3 Prüfung von Widerständen als Schutzvorrichtung zwischen dem Versorgungsstromkreis und einem externen Stromkreis mit Koaxialkabel	249
G.11 Kondensatoren und RC-Glieder	250
G.11.1 Allgemeines	250
G.11.2 Vorbehandlung von Kondensatoren und RC-Gliedern.....	250
G.11.3 Regeln für die Auswahl von Kondensatoren	250
G.11.4 Anwendungsbeispiele für Kondensatoren.....	251
G.12 Optokoppler	254
G.13 Leiterplatten.....	254
G.13.1 Allgemeines	254
G.13.2 Leiterplatten ohne Schutzbelag.....	254
G.13.3 Leiterplatten mit Schutzbelag	254
G.13.4 Isolierung zwischen Leiterbahnen auf derselben Innenfläche	256
G.13.5 Isolierung zwischen Leiterbahnen auf unterschiedlichen Flächen.....	257
G.13.6 Prüfungen an Leiterplatten	257
G.14 Schutzbeläge auf Bauteilanschlüssen.....	259
G.14.1 Anforderungen.....	259
G.14.2 Prüfverfahren und Prüfen auf Übereinstimmung.....	259
G.15 Unter Druck stehende flüssigkeitsgefüllte Bauteile	260
G.15.1 Allgemeines	260
G.15.2 Anforderungen.....	260
G.15.3 Prüfverfahren und Prüfen auf Übereinstimmung.....	260
G.15.4 Prüfen auf Übereinstimmung.....	261
G.16 IC mit einer Kondensatorentladefunktion (ICX).....	261
G.16.1 Anforderungen.....	261
G.16.2 Prüfungen	262
G.16.3 Prüfen auf Übereinstimmung.....	262
Anhang H (normativ) Merkmale für Telefonrufsignale.....	263
H.1 Einleitung.....	263
H.2 Verfahren A	263
H.3 Verfahren B	265
H.3.1 Rufsignal.....	265
H.3.2 Vorrichtung zur Rufabschaltung und Überwachungsspannung.....	266
Anhang I (informativ) Überspannungskategorien (siehe IEC 60364-4-44)	268

	Seite
Anhang J (normativ) Isolierte Wickeldrähte zur Verwendung ohne isolierende Zwischenlage	269
J.1 Allgemeines	269
J.2 Typprüfungen	269
J.2.1 Allgemeines	269
J.2.2 Elektrische Spannungsfestigkeit	269
J.2.3 Biegsamkeit und Haftung	270
J.2.4 Hitzeschock	271
J.2.5 Erhaltung der elektrischen Spannungsfestigkeit nach der Biegeprüfung	271
J.3 Prüfungen während der Herstellung	272
J.3.1 Allgemeines	272
J.3.2 Stückprüfung	272
J.3.3 Stichprobenprüfung	272
Anhang K (normativ) Sicherheitsverriegelungen	273
K.1 Allgemeines	273
K.1.1 Allgemeine Anforderungen	273
K.1.2 Prüfverfahren und Prüfen auf Übereinstimmung	273
K.2 Bauteile des Sicherungsmechanismus der Sicherheitsverriegelung	274
K.3 Unabsichtliche Änderung der Betriebsart	274
K.4 Umgehung der Sicherheitsverriegelung	274
K.5 Ausfallsicherheit	274
K.5.1 Anforderung	274
K.5.2 Prüfverfahren und Prüfen auf Übereinstimmung	274
K.6 Mechanisch betätigte Sicherheitsverriegelungen	275
K.6.1 Dauerhaltbarkeitsanforderung	275
K.6.2 Prüfverfahren und Prüfen auf Übereinstimmung	275
K.7 Isolierung des Verriegelungsstromkreises	275
K.7.1 Trennabstände für Kontaktabstände und Verriegelungsstromkreiselemente	275
K.7.2 Überlastprüfung	276
K.7.3 Dauerprüfung	276
K.7.4 Prüfung der elektrischen Spannungsfestigkeit	276
Anhang L (normativ) Trennvorrichtungen	277
L.1 Allgemeine Anforderungen	277
L.2 Einrichtungen mit Festanschluss	277
L.3 Dauerhaft unter Spannung stehende Teile	277
L.4 Einphasen-Einrichtungen	277
L.5 Dreiphasen-Einrichtungen	278
L.6 Schalter als Trennvorrichtungen	278
L.7 Stecker als Trennvorrichtungen	278
L.8 Mehrere Stromquellen	278

	Seite
L.9 Prüfen auf Übereinstimmung.....	279
Anhang M (normativ) Einrichtungen, die Batterien und ihre Schutzschaltungen enthalten	280
M.1 Allgemeine Anforderungen	280
M.2 Sicherheit von Batteriezellen und Batterien	280
M.2.1 Anforderungen.....	280
M.2.2 Prüfverfahren und Prüfen auf Übereinstimmung.....	280
M.3 Schutz in Batteriestromkreisen innerhalb der Einrichtung	281
M.3.1 Anforderungen.....	281
M.3.2 Prüfverfahren.....	281
M.3.3 Prüfen auf Übereinstimmung.....	282
M.4 Zusätzliche Schutzvorrichtungen für Einrichtungen, die sekundäre Lithiumbatterien enthalten.....	282
M.4.1 Allgemeines.....	282
M.4.2 Ladeschutzvorrichtung	282
M.4.3 Brandschutzumhüllung.....	283
M.4.4 Fallprüfung von Einrichtungen, die sekundäre Lithiumbatterien enthalten	284
M.5 Verbrennungsgefahr durch Kurzschluss beim Tragen.....	285
M.5.1 Anforderungen.....	285
M.5.2 Prüfverfahren und Prüfen auf Übereinstimmung.....	285
M.6 Vermeidung von Kurzschlüssen und Schutz vor anderen Auswirkungen des elektrischen Stroms	285
M.6.1 Kurzschlüsse	285
M.6.2 Leckströme	286
M.7 Explosionsgefahr durch Bleibatterien und NiCd-Batterien	286
M.7.1 Belüftung zur Vermeidung übermäßiger Konzentration von explosionsfähigen Gasen	286
M.7.2 Prüfverfahren und Prüfen auf Übereinstimmung.....	286
M.8 Schutz vor interner Zündung durch externe Funkenquellen von Bleibatterien mit wässrigem Elektrolyt.....	288
M.8.1 Allgemeines.....	288
M.8.2 Prüfverfahren.....	288
M.9 Verhinderung von Elektrolytaustritt	291
M.9.1 Schutz gegen Elektrolytaustritt.....	291
M.9.2 Wanne zur Verhinderung von Elektrolytaustritt.....	291
M.10 Anweisungen zur Vermeidung von vernünftigerweise vorhersehbarem Missbrauch	292
Anhang N (normativ) Elektrochemische Spannungsreihe (V).....	293
Anhang O (normativ) Messung der Luftstrecken und Kriechstrecken.....	294
Anhang P (normativ) Schutzvorrichtungen gegen leitfähige Gegenstände.....	302
P.1 Allgemeines.....	302
P.2 Schutzvorrichtungen gegen das Eindringen oder die Folgen des Eindringens von Fremdkörpern.....	302

	Seite
P.2.1 Allgemeines.....	302
P.2.2 Schutzvorrichtungen gegen das Eindringen von Fremdkörpern.....	302
P.2.3 Schutzvorrichtungen gegen die Folgen des Eindringens von Fremdkörpern.....	303
P.3 Schutzvorrichtungen gegen das Austreten von internen Flüssigkeiten.....	305
P.3.1 Allgemeines.....	305
P.3.2 Ermittlung der Folgen des Austretens dieser Flüssigkeiten.....	305
P.3.3 Schutzvorrichtungen gegen das Austreten von Flüssigkeiten.....	306
P.3.4 Prüfen auf Übereinstimmung.....	306
P.4 Metallisierte Beschichtungen und Haftung von Befestigungsteilen.....	306
P.4.1 Allgemeines.....	306
P.4.2 Prüfungen.....	307
Anhang Q (normativ) Stromkreise, die zur Verbindung mit der Kabelanlage des Gebäudes vorgesehen sind.....	309
Q.1 Stromquelle mit begrenzter Leistung.....	309
Q.1.1 Anforderungen.....	309
Q.1.2 Prüfverfahren und Prüfen auf Übereinstimmung.....	309
Q.2 Prüfung in Bezug auf externe Stromkreise – paarverseiltes Leiterkabel.....	310
Anhang R (normativ) Prüfung mit begrenztem Kurzschluss.....	312
R.1 Allgemeines.....	312
R.2 Prüfanordnung.....	312
R.3 Prüfverfahren.....	312
R.4 Prüfen auf Übereinstimmung.....	313
Anhang S (normativ) Prüfungen auf Wärme- und Feuerbeständigkeit.....	314
S.1 Entflammbarkeitsprüfung für die Materialien von Brandschutzumhüllungen und Brandsperrern für Einrichtungen, deren Leistung im Dauerbetrieb 4 000 W nicht überschreitet.....	314
S.2 Entflammbarkeitsprüfung zum Nachweis der Integrität von Brandschutzumhüllungen und Brandsperrern.....	315
S.3 Entflammbarkeitsprüfungen für den Boden einer Brandschutzumhüllung.....	316
S.3.1 Befestigung der Prüfmuster.....	316
S.3.2 Prüfverfahren und Prüfen auf Übereinstimmung.....	316
S.4 Entflammbarkeitsklassifizierung von Werkstoffen.....	316
S.5 Entflammbarkeitsprüfung für Werkstoffe für Brandschutzumhüllungen von Einrichtungen mit einer Leistung von mehr als 4 000 W im Beharrungszustand.....	317
Anhang T (normativ) Mechanische Festigkeitsprüfungen.....	319
T.1 Allgemeines.....	319
T.2 Dauerkraftprüfung, 10 N.....	319
T.3 Dauerkraftprüfung, 30 N.....	319
T.4 Dauerkraftprüfung, 100 N.....	319
T.5 Dauerkraftprüfung, 250 N.....	319
T.6 Schlagprüfung für Umhüllungen.....	319

	Seite
T.7 Fallprüfung.....	320
T.8 Spannungsentlastungsprüfung.....	320
T.9 Schlagprüfung	321
T.10 Zersplitterungsprüfung.....	321
T.11 Prüfung von Teleskop- oder Stabantennen.....	322
Anhang U (normativ) Mechanische Festigkeit von Bildröhren (CRTs) und Schutz vor den Auswirkungen von Implosion.....	323
U.1 Allgemeines	323
U.2 Prüfverfahren und Prüfung auf Übereinstimmung für nicht eigensichere Bildröhren (CRTs).....	324
U.3 Schutzschirm	324
Anhang V (normativ) Bestimmung der berührbaren Teile.....	325
V.1 Berührbare Teile der Einrichtung	325
V.1.1 Allgemeines	325
V.1.2 Prüfverfahren 1 – Prüfen von Oberflächen und Öffnungen mit gelenkigen Prüfsonden.....	325
V.1.3 Prüfverfahren 2 – Prüfen von Öffnungen mit geraden, nicht gelenkigen Prüfsonden	326
V.1.4 Prüfverfahren 3 – Stecker, Klinken, Kabelverbinder	328
V.1.5 Prüfverfahren 4 – Schlitzöffnungen	328
V.1.6 Prüfverfahren 5 – Anschlussklemmen, die für die Handhabung durch Laien vorgesehen sind	329
V.2 Kriterium für berührbare Teile	329
Anhang W (informativ) Vergleich der in dieser Norm eingeführten Begriffe.....	330
W.1 Allgemeines	330
W.2 Begriffsvergleich	330
Literaturhinweise.....	343
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	346
Anhang ZB (normativ) Besondere nationale Bedingungen	354
Anhang ZC (informativ) A-Abweichungen	360
Anhang ZD (informativ) IEC- und CENELEC-Code-Bezeichnungen für flexible Leitungen.....	362
 Bilder	
Bild 1 – Drei-Block-Modell zu Schmerzen und Verletzungen.....	27
Bild 2 – Drei-Block-Modell für Sicherheit	28
Bild 3 – Schema und Modell für elektrisch verursachte Schmerzen und Verletzungen.....	33
Bild 4 – Modell für den Schutz gegen elektrisch verursachte Schmerzen oder Verletzungen.....	33
Bild 5 – Modell für elektrisch verursachten Brand	34
Bild 6 – Modelle für den Schutz gegen Brand	35
Bild 7 – Schema und Modell für thermisch verursachte Verletzungen.....	37
Bild 8 – Modell für den Schutz gegen thermisch verursachte Verletzungen.....	38
Bild 9 – Modell für den Schutz eines Laien gegen eine Energiequelle der Klasse 1	69
Bild 10 – Modell für den Schutz eines Laien gegen eine Energiequelle der Klasse 2	69

Bild 11 – Modell für den Schutz eines Laien gegen eine Energiequelle der Klasse 2 bei Wartungsarbeiten durch einen Laien	70
Bild 12 – Modell für den Schutz eines Laien gegen eine Energiequelle der Klasse 3	70
Bild 13 – Modell für den Schutz einer unterwiesenen Person gegen eine Energiequelle der Klasse 1	71
Bild 14 – Modell für den Schutz einer unterwiesenen Person gegen eine Energiequelle der Klasse 2	71
Bild 15 – Modell für den Schutz einer unterwiesenen Person gegen eine Energiequelle der Klasse 3	71
Bild 16 – Modell für den Schutz einer Fachkraft gegen eine Energiequelle der Klasse 1	72
Bild 17 – Modell für den Schutz einer Fachkraft gegen eine Energiequelle der Klasse 2	72
Bild 18 – Modell für den Schutz einer Fachkraft gegen eine Energiequelle der Klasse 3	72
Bild 19 – Modell für den Schutz einer Fachkraft gegen eine Energiequelle der Klasse 3 bei Wartungsarbeiten	72
Bild 20 – Prüfhaken	80
Bild 21 – Darstellung zeigt ES-Grenzwerte für Spannung und Strom	82
Bild 22 – Höchstwerte bei kombiniertem AC- und DC-Strom.....	84
Bild 23 – Höchstwerte bei kombinierter AC- und DC-Spannung.....	84
Bild 24 – Berührungsanforderungen blanker innerer leitfähiger Teile.....	88
Bild 25 – Spindel.....	113
Bild 26 – Anfangsstellung der Spindel.....	114
Bild 27 – Endstellung der Spindel	114
Bild 28 – Lage der Metallfolie auf dem Isolierstoff	114
Bild 29 – Beispiel einer Prüfvorrichtung für feste Isolierung.....	124
Bild 30 – Anlegepunkte für die Prüfspannung	125
Bild 31 – Prüfen der Trennung zwischen einem externen Stromkreis und Erde	128
Bild 32 – Prüfstromkreis für Berührungsstrom von einphasigen Einrichtungen.....	141
Bild 33 – Prüfstromkreis für Berührungsstrom von dreiphasigen Einrichtungen.....	141
Bild 34 – Leistungsmessung beim schlimmsten Fehler im Lastkreis	144
Bild 35 – Leistungsmessung beim schlimmsten Fehler in der Leistungsquelle	145
Bild 36 – Darstellung der Klassifizierung von Leistungsquellen.....	146
Bild 37 – Mindestanforderungen an die Trennung von einer Lichtbogen-PIS	153
Bild 38 – Erweiterte Anforderungen an die Trennung von einer PIS	153
Bild 39 – Wegen verstärkter Luftströmung gedrehter Abstand	154
Bild 40 – Abgelenkte Abstandforderungen von einer PIS bei Anwendung einer Brandsperre	155
Bild 41 – Oben liegende Öffnungen	157
Bild 42 – Bodenöffnungen	158
Bild 43 – MS-Grenzwerte für sich bewegende Lüfterflügel, die nicht aus Kunststoff sind	164
Bild 44 – MS-Grenzwerte für sich bewegende Lüfterflügel, die aus Kunststoff sind.....	164
Bild D.1 – 1,2/50- μ s- und 10/700- μ s-Stoßspannungsgenerator	206
Bild D.2 – Schaltung des Prüfgenerators für Antennenanschluss	207
Bild D.3 – Beispiel eines elektronischen Impulsgenerators	207
Bild E.1 – Bandpassfilter für Breitband-Rauschmessung	209

	Seite
Bild F.1 – Beispiel für eine hinweisende Schutzvorrichtung	219
Bild G.1 – Bestimmung des arithmetischen Mittelwerts der Temperatur	232
Bild G.2 – Dauer der thermischen Alterung	258
Bild G.3 – Ritzprüfung für Schutzbeläge	259
Bild H.1 – Definition der aktiven Phasen und der Periode von Rufsignalen	264
Bild H.2 – I_{TS1} -Grenzwertkurve für periodische Rufsignale.....	265
Bild H.3 – Spitzenströme und Spitze-Spitze-Ströme	265
Bild H.4 – Kennwerte für das Wegschalten der Rufspannung	267
Bild M.1 – Abstand d als Funktion der Bemessungskapazität für unterschiedliche Ladeströme I (mA/Ah)	291
Bild O.1 – Enge Nut	294
Bild O.2 – Breite Nut	294
Bild O.3 – V-förmige Nut.....	295
Bild O.4 – Dazwischenliegendes, nicht angeschlossenes leitfähiges Teil	295
Bild O.5 – Rippe.....	295
Bild O.6 – Nicht verklebte Stoßstelle mit schmaler Nut.....	295
Bild O.7 – Nicht verklebte Stoßstelle mit breiter Nut	296
Bild O.8 – Nicht verklebte Stoßstelle mit schmaler und breiter Nut.....	296
Bild O.9 – Schmale Einsenkung	296
Bild O.10 – Breite Einsenkung.....	297
Bild O.11 – Schutzbelag um Anschlussstifte	297
Bild O.12 – Schutzbelag auf Leiterplatten	298
Bild O.13 – Beispiel für Messungen durch Öffnungen einer Umhüllung aus Isolierstoff.....	298
Bild O.14 – Verklebte Stoßstellen in mehrlagigen Leiterplatten	299
Bild O.15 – Mit Vergussmasse gefüllte Baugruppe	299
Bild O.16 – Geteilter Spulenkörper	299
Bild O.17 – Werkstoffe mit verschiedenen CTI-Werten.....	300
Bild O.18 – Werkstoffe mit verschiedenen CTI-Werten und einem Luftspalt $< X$ mm.....	300
Bild O.19 – Werkstoffe mit verschiedenen CTI-Werten und einer Luft-Nut $< X$ mm	301
Bild O.20 – Werkstoffe mit verschiedenen CTI-Werten und einer Luft-Nut $\geq X$ mm.....	301
Bild P.1 – Beispiele für Querschnitte von Öffnungen an der Oberseite, die so ausgelegt sind, das lotrechte Eindringen verhindert wird	303
Bild P.2 – Beispiele von Querschnitten für die Konstruktion von Abdeckungen, die so ausgelegt sind, dass das lotrechte Eindringen in seitliche Öffnungen verhindern wird.....	303
Bild P.3 – Innere Volumenbereiche für das Eindringen von Fremdkörpern	304
Bild T.1 – Schlagprüfung mit der Kugel	320
Bild V.1 – Gelenkige Prüfsonde für Einrichtungen, die wahrscheinlich für Kinder zugänglich sind	326
Bild V.2 – Gelenkige Prüfsonde für Einrichtungen, die wahrscheinlich nicht für Kinder zugänglich sind	327
Bild V.3 – Stumpfe Sonde.....	328

	Seite
Bild V.4 – Keilsonde	328
Bild V.5 – Sonde für Anschlussklemmen	329
 Tabellen	
Tabelle 1 – Reaktionen auf die Energieklassen	27
Tabelle 2 – Beispiele von Energiequellen und damit verbundene Körperreaktionen oder Sachschäden	28
Tabelle 3 – Beispiele von Schutzvorrichtungseigenschaften	32
Tabelle 4 – Grenzwerte elektrischer Energiequellen für Dauer ES1 und ES2	83
Tabelle 5 – Grenzwerte elektrischer Energiequellen eines geladenen Kondensators	85
Tabelle 6 – Spannungsgrenzwerte für Einzelimpulse	86
Tabelle 7 – Stromgrenzwerte für Einzelimpulse	86
Tabelle 8 – Elektrische Energiequellen mit sich wiederholenden Impulsen	87
Tabelle 9 – Mindestabstand im Luftspalt	88
Tabelle 10 – Grenztemperaturen für Isolierstoffe, Bauteile und Systeme	91
Tabelle 11 – Mindest-Luftstrecken für Spannungen mit Frequenzen bis zu 30 kHz	97
Tabelle 12 – Mindest-Luftstrecken für Spannungen mit Frequenzen über 30 kHz	98
Tabelle 13 – Transiente Spannungen aus dem Versorgungsstromkreis	99
Tabelle 14 – Transiente Spannungen aus externen Stromkreisen	101
Tabelle 15 – Mindest-Luftstrecken unter Anwendung der erforderlichen Stehspannung	103
Tabelle 16 – Spannungen zum Prüfen der elektrischen Spannungsfestigkeit	104
Tabelle 17 – Multiplikationsfaktoren für Luftstrecken und Prüfspannungen	105
Tabelle 18 – Mindest-Kriechstrecken in mm für Basisisolierung und zusätzliche Isolierung	108
Tabelle 19 – Mindest-Kriechstrecken in mm für Frequenzen über 30 kHz und bis zu 400 kHz	109
Tabelle 20 – Prüfungen der Isolierung in nicht trennbaren Lagen	112
Tabelle 21 – Elektrische Feldstärke E_p für einige üblicherweise verwendete Werkstoffe	117
Tabelle 22 – Reduktionsfaktoren für die elektrische Durchbruchfeldstärke E_p bei höheren Frequenzen	118
Tabelle 23 – Reduktionsfaktoren für die elektrische Durchbruchfeldstärke E_p für dünne Folien bei höheren Frequenzen	118
Tabelle 24 – Werte für Isolationswiderstand	119
Tabelle 25 – Dicke der Isolierung bei interner Verdrahtung	120
Tabelle 26 – Prüfspannungen für Prüfungen zur elektrischen Spannungsfestigkeit, die auf transienten Spannungen beruhen	122
Tabelle 27 – Prüfspannungen für Prüfungen zur elektrischen Spannungsfestigkeit, die auf Betriebs- Scheitelspannungen beruhen	123
Tabelle 28 – Prüfspannungen für Prüfungen zur elektrischen Spannungsfestigkeit, die auf kurzzeitigen Überspannungen beruhen	123
Tabelle 29 – Prüfwerte für Prüfungen zur elektrischen Spannungsfestigkeit	126
Tabelle 30 – Querschnitt eines Schutzerdungsleiters für verstärkte Schutzvorrichtung einer Einrichtung mit Festanschluss	133

	Seite
Tabelle 31 – Mindestquerschnitt von Schutzpotentialausgleichsleitern aus Kupfer.....	134
Tabelle 32 – Abmessungen der Anschlüsse für Schutzleiter	136
Tabelle 33 – Prüfdauer für Einrichtungen mit Anschluss an einen Versorgungsstromkreis	137
Tabelle 34 – Größe und Abstände der Löcher in Metallböden von Brandschutzumhüllungen	159
Tabelle 35 – Klassifizierung verschiedener Kategorien mechanischer Energiequellen.....	163
Tabelle 36 – Anforderungen und Prüfungen – Überblick	171
Tabelle 37 – Drehmoment zur Anwendung an Schrauben	176
Tabelle 38 – Grenzwerte für Berührungstemperaturen für berührbare Teile	183
Tabelle 39 – Klassifizierung von Strahlungsenergiequellen.....	185
Tabelle C.1 – Mindestgrenzwerte der Werkstoffeigenschaften nach einer UV-Bestrahlung	204
Tabelle D.1 – Werte der Bauelemente für Bild D.1 und Bild D.2.....	207
Tabelle E.1 – Klasse der elektrischen Energiequelle bei Audiosignalen und Schutzvorrichtungen	209
Tabelle F.1 – Beschreibung der Elemente einer hinweisenden Schutzvorrichtung und Beispiele	218
Tabelle F.2 – Beispiele zu Kennzeichnungen, Anleitungen und hinweisenden Schutzvorrichtungen	219
Tabelle G.1 – Spitzenstromstoß	221
Tabelle G.2 – Prüftemperatur und Prüfdauer (Tage) je Durchlauf	228
Tabelle G.3 – Temperaturgrenzwerte für Transformatorwicklungen und Motorwicklungen (ausgenommen Überlastungsprüfung laufender Motoren)	231
Tabelle G.4 – Temperaturgrenzwerte bei Überlastungsprüfungen mit laufendem Motor	233
Tabelle G.5 – Querschnitte von Leitungen	239
Tabelle G.6 – Prüfung der Zugentlastung	240
Tabelle G.7 – Varistorprüfungen: Überlast- und temporärer Überlast-Test	245
Tabelle G.8 – Kondensatorbemessungen nach IEC 60384-14.....	251
Tabelle G.9 – Anwendungsbeispiele für Y-Kondensatoren, basierend auf der Prüfspannung von Tabelle 26.....	252
Tabelle G.10 – Anwendungsbeispiele für Y-Kondensatoren, basierend auf der Prüfspannung von Tabelle 27	253
Tabelle G.11 – Anwendungsbeispiele für Y-Kondensatoren, basierend auf der Prüfspannung von Tabelle 28.....	253
Tabelle G.12 – Anwendungsbeispiele für X-Kondensatoren, Außenleiter zu Außenleiter oder Außenleiter zu Neutraleiter	254
Tabelle G.13 – Mindestabstände bei Leiterplatten mit Schutzbelag	256
Tabelle G.14 – Isolierung in Leiterplatten	257
Tabelle I.1 – Überspannungskategorien.....	268
Tabelle J.1 – Spindeldurchmesser	270
Tabelle J.2 – Ofentemperatur	271
Tabelle M.1 – Werte von f_g und f_s	288
Tabelle O.1 – Werte für X	294
Tabelle Q.1 – Grenzwerte für Stromquellen mit eingebauter Strombegrenzung	310
Tabelle Q.2 – Grenzwerte für Stromquellen mit nicht eingebauter Strombegrenzung (Überstromschutzvorrichtung erforderlich).....	310

	Seite
Tabelle S.1 – Schaumstoffe	317
Tabelle S.2 – Starre Werkstoffe	317
Tabelle S.3 – Sehr dünne Werkstoffe	317
Tabelle T.1 – Aufschlagkraft.....	321
Tabelle T.2 – Drehmomentwerte für die Prüfung von Endstücken	322
Tabelle W.1 – Vergleich von Begriffen in IEC 60664-1:2007 und IEC 62368-1	330
Tabelle W.2 – Vergleich von Begriffen in IEC 61140:2001 und IEC 62368-1.....	332
Tabelle W.3 – Vergleich von Begriffen in IEC 60950-1:2005 und IEC 62368-1	335
Tabelle W.4 – Vergleich von Begriffen in IEC 60728-11:2005 und IEC 62368-1	338
Tabelle W.5 – Vergleich von Begriffen in IEC 62151:2000 und IEC 62368-1.....	339
Tabelle W.6 – Vergleich von Begriffen in IEC 60065:2001 und IEC 62368-1.....	340