

## Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist ...

### Inhalt

	Seite
Einleitung .....	38
0 Prinzipien, die dieser Produkt-Sicherheitsnorm zugrunde liegen.....	38
0.1 Zielsetzung .....	38
0.2 Personen .....	38
0.2.1 Allgemeines .....	38
0.2.2 Laie .....	38
0.2.3 Unterwiesene Person .....	38
0.2.4 Fachkraft.....	38
0.3 Modell zu Schmerzen und Verletzungen.....	39
0.4 Energiequellen.....	40
0.5 Schutzvorrichtungen.....	41
0.5.1 Allgemeines .....	41
0.5.2 Schutzvorrichtung in der Einrichtung .....	42
0.5.3 Schutzvorrichtung in der Gebäudeinstallation.....	42
0.5.4 Verhaltens-Schutzvorrichtung .....	42
0.5.5 Persönliche Schutzvorrichtung.....	43
0.5.6 Schutzvorrichtungen bei Wartungsarbeiten durch Laien oder unterwiesene Personen .....	43
0.5.7 Schutzvorrichtungen in der Einrichtung bei Wartungsarbeiten durch Fachkräfte .....	43
0.5.8 Beispiele von Schutzvorrichtungs-Eigenschaften .....	43
0.6 Elektrisch verursachte Schmerzen oder Verletzungen (elektrischer Schlag) .....	44
0.6.1 Allgemeines .....	44
0.6.2 Modelle für elektrisch verursachte Schmerzen oder Verletzungen.....	44
0.6.3 Modelle für den Schutz gegen elektrisch verursachte Schmerzen oder Verletzungen .....	45
0.7 Elektrisch verursachter Brand .....	46
0.7.1 Allgemeines .....	46
0.7.2 Modelle für einen elektrisch verursachten Brand .....	46
0.7.3 Modelle für den Schutz gegen elektrisch verursachten Brand.....	47
0.8 Chemisch verursachte Verletzungen .....	47
0.9 Mechanisch verursachte Verletzungen .....	48
0.10 Thermisch verursachte Verletzungen (Hautverbrennungen) .....	49
0.10.1 Allgemeines .....	49
0.10.2 Modelle für thermisch verursachte Verletzungen.....	49
0.10.3 Modelle für den Schutz gegen thermisch verursachte Schmerzen oder Verletzungen .....	50
0.11 Verletzungen durch Strahlung.....	50

	Seite
1 Anwendungsbereich.....	52
2 Normative Verweisungen .....	53
3 Begriffe und Abkürzungen.....	57
3.1 Allgemeines.....	57
3.2 Begriffe und Abkürzungen.....	57
3.2.1 Begriffe in alphabetischer Reihenfolge .....	57
3.2.2 Abkürzungen in alphabetischer Reihenfolge .....	58
3.3 Begriffe .....	58
3.3.1 Begriffe, Stromkreise betreffend .....	61
3.3.2 Begriffe, Umhüllungen betreffend .....	62
3.3.3 Begriffe, Einrichtungen betreffend .....	62
3.3.4 Begriffe, Brennbarkeit betreffend .....	63
3.3.5 Isolierung.....	65
3.3.6 Verschiedenes .....	66
3.3.7 Betriebs- und Fehlerbedingungen.....	67
3.3.8 Personen .....	68
3.3.9 Potenzielle Zündquellen.....	69
3.3.10 Nennwerte .....	69
3.3.11 Schutzvorrichtungen .....	70
3.3.12 Abstände .....	72
3.3.13 Temperaturregelungen.....	72
3.3.14 Spannungen und Ströme .....	73
3.3.15 Schutzklassen hinsichtlich Schutz vor elektrischem Schlag (gefährlichem Körperstrom).....	74
3.3.16 Chemische Begriffe.....	74
3.3.17 Batterien.....	75
4 Allgemeine Anforderungen.....	76
4.1 Allgemeines.....	76
4.1.1 Anwendungen von Anforderungen und Akzeptanz vom Werkstoffen, Bauteilen und Baugruppen.....	76
4.1.2 Anwendung von Bauteilen .....	77
4.1.3 Entwicklung und Bauweise einer Einrichtung .....	77
4.1.4 Aufstellung der Einrichtung .....	78
4.1.5 Nicht besonders erwähnte Bauweisen.....	78
4.1.6 Hinweise zum Transport und Gebrauch .....	78
4.1.7 Auswahl der Prüfmerkmale .....	78
4.1.8 Leitfähige Flüssigkeiten.....	78
4.1.9 Elektrische Messgeräte.....	78
4.1.10 Temperaturmessungen .....	78
4.1.11 Dauerzustand .....	79

	Seite
4.1.12	Hierarchie der Schutzvorrichtungen ..... 79
4.1.13	In der Norm aufgeführte Beispiele..... 79
4.1.14	Unabhängig vom Endprodukt geprüfte Teile oder Muster ..... 79
4.1.15	Aufschriften und Anleitungen ..... 79
4.2	Klassifizierung der Energiequellen ..... 79
4.2.1	Energiequelle der Klasse 1 ..... 79
4.2.2	Energiequelle der Klasse 2 ..... 80
4.2.3	Energiequelle der Klasse 3 ..... 80
4.2.4	Klassifizierung der Energiequelle durch Erklärung ..... 80
4.3	Schutz gegen Energiequellen ..... 80
4.3.1	Allgemeines ..... 80
4.3.2	Schutzvorrichtungen zum Schutz eines Laien ..... 80
4.3.3	Schutz einer unterwiesenen Person..... 82
4.3.4	Schutz einer Fachkraft ..... 83
4.3.5	Schutzvorrichtungen in einem eingeschränkten Zugangsbereich ..... 84
4.4	Schutzvorrichtungen..... 84
4.4.1	Allgemeines ..... 84
4.4.2	Gleichwertige Werkstoffe oder Bauteile ..... 84
4.4.3	Zusammensetzung einer Schutzvorrichtung..... 84
4.4.4	Berühbare Teile einer Schutzvorrichtung..... 84
4.4.5	Widerstandsfähigkeit einer Schutzvorrichtung ..... 84
4.4.6	Luft als Schutzvorrichtung ..... 86
4.5	Explosion ..... 87
4.5.1	Allgemeines ..... 87
4.5.2	Anforderungen..... 87
4.6	Befestigen von Leitern..... 87
4.6.1	Anforderungen..... 87
4.6.2	Prüfen auf Übereinstimmung..... 87
5	Elektrisch verursachte Verletzungen ..... 88
5.1	Allgemeines ..... 88
5.2	Klassifizierung und Grenzwerte von elektrischen Energiequellen ..... 88
5.2.1	Klassifizierung elektrischer Energiequellen..... 88
5.2.2	Dauergrenzwerte für elektrische Energiequellen ES1 und ES2 ..... 89
5.3	Schutz gegen elektrische Energiequellen ..... 95
5.3.1	Allgemeines ..... 95
5.3.2	Schutz für einen Laien..... 95
5.3.3	Schutz für eine unterwiesene Person ..... 96
5.3.4	Schutz für eine Fachkraft ..... 96
5.3.5	Berührbarkeit von elektrischen Energiequellen und Schutzvorrichtungen..... 96

	Seite
5.4 Isolierstoffe und Anforderungen .....	98
5.4.1 Allgemeines .....	98
5.4.2 Luftstrecken .....	104
5.4.3 Kriechstrecken .....	114
5.4.4 Feste Isolierung .....	117
5.4.5 Isolierung von Antennenanschlüssen .....	126
5.4.6 Isolation interner Verdrahtung als Teil einer zusätzlichen Schutzmaßnahme .....	127
5.4.7 Prüfen von Halbleiterbauteilen und Klebestellen .....	127
5.4.8 Feuchtraumlagerung .....	127
5.4.9 Prüfen der elektrischen Spannungsfestigkeit .....	128
5.4.10 Schutzvorrichtungen gegen transiente Spannungen aus externen Stromkreisen .....	131
5.4.11 Trennung zwischen externen Stromkreisen und Erde .....	131
5.5 Bauteile als Schutzvorrichtung .....	133
5.5.1 Allgemeines .....	133
5.5.2 Kondensatoren und RC-Glieder .....	133
5.5.3 Transformatoren .....	134
5.5.4 Optokoppler .....	135
5.5.5 Relais .....	135
5.5.6 Widerstände .....	135
5.5.7 SPDs .....	135
5.5.8 Isolierung zwischen Versorgungsstromkreis und einem externen Stromkreis, bestehend aus einem Koaxialkabel .....	136
5.5.9 Bauteile und Teile die Sicherheitsvorrichtungen überbrücken .....	137
5.6 Schutzleiter .....	137
5.6.1 Allgemeines .....	137
5.6.2 Anforderungen an den Schutzleiter .....	137
5.6.3 Anforderungen an den Schutzerdungsleiter .....	138
5.6.4 Anforderungen an Schutzpotentialausgleichsleiter .....	139
5.6.5 Schutzanschlüsse .....	141
5.6.6 Widerstand von dem Schutzsystem .....	142
5.6.7 Zuverlässige Erdung .....	143
5.7 Erwartete Berührungsspannung, Berührungsstrom und Schutzleiterstrom .....	143
5.7.1 Allgemeines .....	143
5.7.2 Messeinrichtungen und Messaufbauten .....	144
5.7.3 Aufbau der Einrichtung und Verbindungen mit Stromversorgung und Erdung .....	144
5.7.4 Berührbare geerdete leitfähige Teile .....	144
5.7.5 Schutzleiterstrom .....	144
5.7.6 Erwartete Berührungsspannung und Berührungsstrom wegen externer Stromkreise .....	145
5.7.7 Summierung von Berührungsströmen aus externen Stromkreisen .....	146

	Seite
6 Elektrisch verursachter Brand .....	147
6.1 Allgemeines .....	147
6.2 Klassifizierung von Stromquellen (PS) und Potenziellen Zündquellen (PIS) .....	147
6.2.1 Allgemeines .....	147
6.2.2 Klassifizierung der Stromkreise nach Stromquellen .....	147
6.2.3 Klassifizierung potenzieller Zündquellen .....	150
6.3 Brandschutzvorrichtungen bei bestimmungsgemäßem Betrieb und bei abweichenden Betriebsbedingungen .....	151
6.3.1 Anforderungen .....	151
6.3.2 Prüfen .....	152
6.4 Brandschutzvorrichtungen bei Einzelfehlern .....	152
6.4.1 Allgemeines .....	152
6.4.2 Verringern der Wahrscheinlichkeit einer Entzündung bei einem Einzelfehler in PS1-Stromkreisen .....	153
6.4.3 Verringern der Wahrscheinlichkeit einer Entzündung bei einem Einzelfehler in PS2- und PS3-Stromkreisen .....	153
6.4.4 Kontrollieren der Ausbreitung eines Brandes bei Einzelfehlern in PS1-Stromkreisen .....	154
6.4.5 Kontrollieren der Ausbreitung eines Brandes bei Einzelfehlern in PS2-Stromkreisen .....	154
6.4.6 Kontrolle der Ausbreitung eines Brandes bei Einzelfehlern in PS3-Stromkreisen .....	155
6.4.7 Trennung brennbarer Werkstoffe von einer PIS .....	156
6.4.8 Brandschutzumhüllungen und Brandsperrern .....	159
6.5 Interne und externe Verdrahtung .....	164
6.5.1 Allgemeines .....	164
6.5.2 Anforderungen .....	164
6.5.3 Prüfen .....	164
6.5.4 Anforderungen an Verbindungen zur Gebäudeverkabelung .....	164
6.5.5 Prüfen .....	165
6.6 Brandgefahr infolge Eindringens fremder Objekte .....	165
6.7 Schutzvorrichtungen gegen Brand aufgrund des Anschlusses sekundärer Einrichtungen .....	165
7 Chemisch verursachte Verletzungen .....	166
7.1 Allgemeines .....	166
7.2 Verringerung der Exposition durch gefährliche Chemikalien .....	166
7.3 Ozon-Exposition .....	166
7.4 Anwendung persönlicher Schutzausrüstung (PPE) .....	166
7.5 Anwendung hinweisender Schutzvorrichtungen und Anweisungen .....	166
7.6 Batterien .....	166
8 Mechanisch verursachte Verletzungen .....	167
8.1 Allgemeines .....	167
8.2 Klassifizierung mechanischer Energiequellen .....	167
8.2.1 Allgemeine Klassifizierung .....	167

	Seite
8.2.2 MS1 .....	168
8.2.3 MS2 .....	168
8.2.4 MS3 .....	168
8.3 Schutz gegen mechanische Energiequellen .....	168
8.3.1 Allgemeines .....	168
8.3.2 Schutz eines Laien .....	169
8.3.3 Schutz einer unterwiesenen Personen .....	169
8.3.4 Schutz einer Fachkraft .....	169
8.4 Schutzvorrichtungen gegen Teile mit scharfen Kanten und Ecken .....	169
8.4.1 Anforderungen .....	169
8.4.2 Prüfen .....	170
8.4.3 Glasbruch .....	170
8.5 Schutzvorrichtungen gegen sich bewegende Teile .....	170
8.5.1 Anforderungen .....	170
8.5.2 Anforderungen an die hinweisende Schutzvorrichtung .....	172
8.5.3 Prüfen .....	172
8.5.4 Spezielle Einrichtungen mit sich bewegenden Teilen .....	172
8.5.5 Schutz von Personen gegen sich ablösende, explodierende oder implodierende Teile .....	174
8.6 Standfestigkeit der Einrichtung .....	177
8.6.1 Anforderungen .....	177
8.6.2 Statische Standfestigkeit von Einrichtungen, die auf dem Fußboden stehen .....	178
8.6.3 Einrichtungen die nicht auf dem Fußboden stehen und während der normalen Benutzung zugänglichen sind oder Anzeigen für bewegte Bilder haben .....	179
8.7 Einrichtungen für Wand- oder Deckenmontage .....	180
8.7.1 Anforderungen .....	180
8.7.2 Prüfverfahren .....	180
8.7.3 Prüfen .....	181
8.8 Prüfverfahren der Festigkeit von Handgriffen .....	181
8.8.1 Allgemeines .....	181
8.8.2 Prüfen und Prüfverfahren .....	181
8.9 Anforderungen an die Befestigung von Rädern und Schwenkrollen .....	182
8.9.1 Allgemeines .....	182
8.9.2 Prüfverfahren .....	182
8.10 Fahrbare Untersätze, Ständer und ähnliche Halterungen .....	182
8.10.1 Allgemeines .....	182
8.10.2 Aufschriften und Anleitungen .....	183
8.10.3 Belastungsprüfung für fahrbare Untersätze, Ständer oder Halterungen .....	183
8.10.4 Schlagprüfung für fahrbare Untersätze, Ständer oder Halterung .....	184
8.10.5 Mechanische Stabilität .....	184

	Seite
8.10.6	Temperaturstabilität von thermoplastischen Werkstoffen ..... 184
8.11	Montagevorrichtungen für Einrichtungen in Gestellen ..... 184
8.11.1	Allgemeines ..... 184
8.11.2	Anforderungen ..... 185
8.11.3	Mechanische Festigkeitsprüfung ..... 185
8.11.4	Mechanische Festigkeitsprüfung, 250 N, einschließlich Endstoppem ..... 186
8.11.5	Prüfungen ..... 186
8.12	Teleskop- oder Stabantennen ..... 186
9	Verletzung durch Verbrennung ..... 186
9.1	Allgemeines ..... 186
9.2	Klassifizierung thermischer Energiequellen ..... 186
9.2.1	Allgemeines ..... 186
9.2.2	TS1 ..... 186
9.2.3	TS2 ..... 187
9.2.4	TS3 ..... 187
9.2.5	Thermische Grenzen bei einem Einzelfehler für äußere Oberflächen ..... 187
9.2.6	Werte für Berührungstemperaturen ..... 188
9.3	Schutz gegen thermische Energiequellen ..... 189
9.3.1	Allgemeines ..... 189
9.3.2	Schutz eines Laien ..... 189
9.3.3	Schutz einer unterwiesenen Person ..... 189
9.3.4	Schutz einer Fachkraft ..... 189
9.4	Anforderungen an Schutzvorrichtungen ..... 190
9.4.1	Schutzvorrichtung in der Einrichtung ..... 190
9.4.2	Hinweisende Schutzvorrichtungen ..... 190
10	Strahlung ..... 190
10.1	Allgemeines ..... 190
10.2	Klassifizierung von Strahlungsenergiequellen ..... 190
10.2.1	Allgemeines ..... 190
10.2.2	RS1 ..... 192
10.2.3	RS2 ..... 192
10.2.4	RS3 ..... 192
10.3	Schutz gegen Laserstrahlung ..... 192
10.3.1	Allgemeines ..... 192
10.3.2	Prüfen ..... 193
10.4	Schutz gegen Licht, Infrarot- und ultraviolette Strahlung ..... 193
10.4.1	Allgemeines ..... 193
10.4.2	Schutz gegen Röntgenstrahlung (X-Strahlung) ..... 195
10.4.3	Schutz von Werkstoffen vor Lampen, die UV-Strahlung erzeugen ..... 196

	Seite
10.5 Schutz gegen akustische Energiequellen .....	196
10.5.1 Allgemeines .....	196
10.5.2 Klassifizierung .....	197
10.5.3 Messverfahren .....	197
10.5.4 Schutz von Personen .....	198
10.5.5 Anforderungen für Hörer (Kopfhörer und Ohrhörer) .....	199
11 Widerstandsfähigkeit gegen Entzündung durch Kerzenflammen .....	200
Anhang A (informativ) Beispiele von Einrichtungen im Anwendungsbereich dieser Norm .....	201
Anhang B (normativ) Prüfungen bei bestimmungsgemäßigem Betrieb, bei abweichenden Betriebsbedingungen und bei einem Einzelfehler .....	202
B.1 Allgemeines .....	202
B.1.1 Einleitung .....	202
B.1.2 Anwendbarkeit der Prüfung .....	202
B.1.3 Art der Prüfung .....	202
B.1.4 Prüfmuster .....	202
B.1.5 Messung von Spannungen gegen Erdpotential .....	202
B.1.6 Prüfen durch Auswerten maßgebender Daten .....	203
B.1.7 Temperaturmessbedingung .....	203
B.2 Bestimmungsgemäßer Betrieb .....	203
B.2.1 Allgemeines .....	203
B.2.2 Frequenz der Stromversorgung .....	204
B.2.3 Versorgungsspannung .....	204
B.2.4 Bestimmungsgemäße Betriebsspannungen .....	204
B.2.5 Prüfung der Eingangswerte .....	204
B.2.6 Temperaturmessbedingungen .....	205
B.3 Nachbilden abweichender Betriebsbedingungen .....	206
B.3.1 Allgemeines .....	206
B.3.2 Bedecken von Belüftungsöffnungen .....	207
B.3.3 Polarität des DC-Versorgungsstromkreises .....	207
B.3.4 Einstellen eines Spannungswählers .....	207
B.3.5 Höchstlast an den Ausgangsklemmen .....	207
B.3.6 Umgekehrte Batterie Polarität .....	207
B.3.7 Abweichende Betriebsbedingungen für Audio-Verstärker .....	208
B.3.8 Prüfen während und nach abweichenden Betriebsbedingungen .....	208
B.4 Nachgebildete Einzelfehler .....	208
B.4.1 Allgemeines .....	208
B.4.2 Temperaturüberwachungsvorrichtungen .....	208
B.4.3 Motorprüfungen .....	208
B.4.4 Funktionsisolierung .....	209



	Seite
B.4.5 Kurzschließen und unterbrechen von Elektroden in Röhren und Halbleitern .....	209
B.4.6 Kurzschließen oder unterbrechen von passiven Bauteilen .....	209
B.4.7 Dauerbetrieb von Bauteilen .....	209
B.4.8 Erfüllen der Anforderungen während und nach Einzelfehlern .....	210
B.4.9 Batterie-Ladung und -Entladung bei Einzelfehlern .....	210
Anhang C (normativ) UV-Strahlung .....	211
C.1 Schutz der Materialien in Geräten vor UV-Strahlung .....	211
C.1.1 Allgemeines .....	211
C.1.2 Anforderungen .....	211
C.1.3 Prüfverfahren .....	211
C.2 Vorbehandlung zur Prüfung mit UV-Licht .....	212
C.2.1 Prüfgerät .....	212
C.2.2 Befestigung der Prüfmuster .....	212
C.2.3 Gerät für die Bestrahlung mit dem Kohle-Lichtbogen .....	212
C.2.4 Gerät für die Bestrahlung mit dem Xenon-Lichtbogen .....	212
Anhang D (normativ) Prüfgeneratoren .....	213
D.1 Impuls-Prüfgeneratoren .....	213
D.2 Prüfgenerator für den Antennenanschluss .....	213
D.3 Elektronischer Stoßspannungsgenerator .....	214
Anhang E (normativ) Prüfbedingungen für Einrichtungen mit Audio-Verstärkern .....	215
E.1 Bestimmungsgemäßer Betrieb für Audio-Verstärker .....	215
E.2 Abweichende Betriebsbedingungen für Audio-Verstärker .....	216
Anhang F (normativ) Aufschriften auf der Einrichtung, Anleitungen und hinweisende Schutzvorrichtungen .....	217
F.1 Allgemeines .....	217
F.2 Buchstaben-Symbole und graphische Symbole .....	217
F.2.1 Buchstaben-Symbole .....	217
F.2.2 Graphische Symbole .....	217
F.2.3 Prüfen .....	217
F.3 Aufschriften auf der Einrichtung .....	218
F.3.1 Ort der Aufschriften auf der Einrichtung .....	218
F.3.2 Aufschriften zur Identifikation der Einrichtung .....	218
F.3.3 Aufschriften mit Nennwerten .....	218
F.3.4 Spannungseinsteller .....	220
F.3.5 Anschlüsse und betriebliche Vorrichtungen .....	220
F.3.6 Kennzeichnung von Einrichtungen nach ihrer Klassifikation .....	221
F.3.7 Kennzeichnung der IP-Ausführung einer Einrichtung .....	222
F.3.8 Haltbarkeit, Lesbarkeit und Beständigkeit der geforderten Kennzeichnung .....	223
F.3.9 Prüfen der Beständigkeit von Kennzeichnungen .....	223

	Seite
F.4 Anleitungen .....	223
F.5 Hinweisende Schutzvorrichtungen.....	224
Anhang G (normativ) Bauteile .....	227
G.1 Schalter .....	227
G.1.1 Allgemeines.....	227
G.1.2 Anforderungen.....	227
G.1.3 Prüfverfahren.....	228
G.1.4 Prüfen.....	228
G.2 Relais .....	228
G.2.1 Anforderungen.....	228
G.2.2 Überlastprüfung.....	229
G.2.3 Prüfung auf Spannungsfestigkeit .....	229
G.2.4 Relaiskontakte zur Steuerung von Steckern zur Versorgung anderer Einrichtungen .....	229
G.2.5 Prüfverfahren.....	229
G.2.6 Prüfen.....	229
G.2.7 Schutz gegen elektrischen Schlag.....	229
G.3 Schutzeinrichtungen.....	230
G.3.1 Schutz-Temperaturbegrenzer .....	230
G.3.2 Temperaturabhängige Verbindungselemente.....	231
G.3.3 PTC-Thermistoren.....	232
G.3.4 Überstromschutzvorrichtungen .....	232
G.3.5 Bauteile als Schutzvorrichtungen, die nicht in G.3.1 bis G.3.4 erwähnt sind .....	232
G.4 Steckverbinder .....	233
G.4.1 Anforderungen an Luft- und Kriechstrecken .....	233
G.4.2 Netz-Stecker.....	233
G.4.3 Steckverbinder, die keine Netz-Stecker sind .....	233
G.5 Wickelgüter.....	234
G.5.1 Drahtisolierung in Wickelgütern .....	234
G.5.2 Dauerprüfung .....	234
G.5.3 Transformatoren.....	236
G.5.4 Motoren .....	239
G.6 Drahtisolierung .....	243
G.7 Anschlussleitungen zum Versorgungsstromkreis .....	244
G.7.1 Allgemeines.....	244
G.7.2 Querschnitt.....	246
G.7.3 Kabelbefestigung und Zugentlastung bei nicht abnehmbaren Anschlussleitungen zum Versorgungsstromkreis .....	247
G.7.3.1 Allgemeines.....	247
G.7.3.2 Zugentlastung der Anschlussleitung .....	247

	Seite
G.7.4 Einführung der Anschlussleitung.....	248
G.7.5 Biegeschutz für nicht abnehmbare Anschlussleitungen.....	248
G.7.6 Raum für die Anschlussleitung.....	249
G.8 Varistoren .....	250
G.8.1 Allgemeines.....	250
G.8.2 Schutzvorrichtung gegen elektrischen Schlag .....	251
G.8.3 Schutzvorrichtung gegen Brand .....	251
G.9 Stromkreise zur Erzeugung von Startimpulsen zum Zünden von Gasentladungslampen.....	253
G.9.1 Anforderungen.....	253
G.9.2 Anforderungen für Luftstrecken.....	253
G.10 Integrierte Schaltung (IC) als Strombegrenzer.....	254
G.10.1 Anforderungen.....	254
G.10.2 Prüfprogramm 1.....	254
G.10.3 Prüfprogramm 2.....	255
G.10.4 Prüfprogramm 3.....	255
G.10.5 Prüfen .....	256
G.11 Widerstände .....	256
G.11.1 Allgemeines.....	256
G.11.2 Widerstandsprüfung .....	256
G.11.3 Prüfung von Widerständen als Schutzvorrichtung zwischen dem Versorgungsstromkreis und einem externen Stromkreis mit Koaxialkabel .....	256
G.12 Kondensatoren und RC-Glieder .....	257
G.12.1 Allgemeines.....	257
G.12.2 Vorbehandlung von Kondensatoren und RC-Gliedern.....	257
G.12.3 Regeln für die Auswahl von Kondensatoren .....	257
G.12.4 Informative Anwendungsbeispiele für Kondensatoren.....	258
G.13 Optokoppler .....	261
G.14 Leiterplatten.....	261
G.14.1 Allgemeines.....	261
G.14.2 Leiterplatten ohne Schutzbelag.....	261
G.14.3 Leiterplatten mit Schutzbelag .....	262
G.14.4 Isolierung zwischen Leiterbahnen auf derselben Innenfläche .....	263
G.14.5 Isolierung zwischen Leiterbahnen auf unterschiedlichen Flächen.....	264
G.14.6 Prüfungen an Leiterplatten .....	264
G.15 Schutzbeläge auf Bauteilanschlüssen.....	266
G.15.1 Anforderungen.....	266
G.15.2 Prüfen und Prüfverfahren .....	266
G.16 Unter Druck stehende flüssigkeitsgefüllte Bauteile (LFC).....	267
G.16.1 Allgemeines.....	267

	Seite
G.16.2 Anforderungen.....	267
G.16.3 Prüfen und Prüfverfahren.....	267
G.16.4 Prüfen.....	268
Anhang H (normativ) Merkmale für Telefon-Rufsignale.....	269
H.1 Einleitung.....	269
H.2 Verfahren A.....	269
H.3 Verfahren B.....	271
H.3.1 Rufsignal.....	271
H.3.2 Vorrichtung zur Rufabschaltung [en: tripping device] und Überwachungsspannung.....	272
Anhang I (informativ) Überspannungskategorien (siehe IEC 60364-4-44).....	274
Anhang J (normativ) Isolierte Wickeldrähte zur Verwendung ohne isolierende Zwischenlage.....	275
J.1 Allgemeines.....	275
J.2 Stichprobenprüfungen.....	275
J.2.1 Allgemeines.....	275
J.2.2 Elektrische Spannungsfestigkeit.....	275
J.2.3 Biegsamkeit und Haftung.....	275
J.2.4 Hitzeschock.....	276
J.2.5 Erhaltung der elektrischen Spannungsfestigkeit nach der Biegeprüfung.....	277
J.3 Prüfungen während der Herstellung.....	277
J.3.1 Allgemeines.....	277
J.3.2 Stückprüfung.....	277
J.3.3 Stichprobenprüfung.....	277
Anhang K (normativ) Sicherheitsverriegelungen.....	278
K.1 Allgemeines.....	278
K.1.1 Allgemeine Anforderungen.....	278
K.1.2 Prüfen und Prüfverfahren.....	278
K.2 Bauteile des Sicherungsmechanismus der Sicherheitsverriegelung.....	278
K.3 Unabsichtliche Änderung der Betriebsart.....	279
K.4 Umgehung der Sicherheitsverriegelungseinrichtung.....	279
K.5 Ausfallsicherheit.....	279
K.5.1 Anforderung.....	279
K.5.2 Prüfen und Prüfverfahren.....	279
K.6 Mechanisch betätigte Sicherheitsverriegelungen.....	279
K.6.1 Dauerhaltbarkeitsanforderung.....	279
K.6.2 Prüfung und Prüfverfahren.....	279
K.7 Isolierung des Verriegelungsstromkreises.....	280
K.7.1 Trennabstände für Kontaktabstände und Verriegelungsstromkreiselemente.....	280
K.7.2 Überlastprüfung.....	280
K.7.3 Dauerprüfung.....	281

	Seite
K.7.4 Prüfung der elektrischen Spannungsfestigkeit.....	281
Anhang L (normativ) Trennvorrichtungen.....	282
L.1 Allgemeine Anforderungen.....	282
L.1.1 Allgemeines.....	282
L.1.2 Einrichtungen mit Festanschluss.....	282
L.1.3 Dauerhaft unter Spannung stehende Teile.....	282
L.1.4 Einphasen-Betriebsmittel.....	283
L.1.5 Dreiphasen-Betriebsmittel.....	283
L.1.6 Schalter als Trennvorrichtungen.....	283
L.1.7 Stecker als Trennvorrichtungen.....	283
L.1.8 Mehrere Stromquellen.....	283
L.2 Prüfung.....	283
Anhang M (normativ) Einrichtungen die Batterien und der Schutzschaltungen enthalten.....	284
M.1 Allgemeine Anforderungen.....	284
M.2 Sicherheit von Batteriezellen und Batterien.....	284
M.2.1 Anforderungen.....	284
M.2.2 Prüfung und Prüfverfahren.....	285
M.3 Schutz in Batteriestromkreisen innerhalb der Einrichtung.....	285
M.3.1 Anforderungen.....	285
M.3.2 Prüfverfahren.....	285
M.3.3 Prüfung.....	286
M.4 Zusätzliche Sicherheitsvorrichtungen für Einrichtungen die sekundäre Lithiumbatterien enthalten.....	286
M.4.1 Allgemeines.....	286
M.4.2 Ladeschutzvorrichtung.....	287
M.4.3 Brandschutzumhüllung.....	288
M.4.4 Haltbarkeit von Einrichtungen die sekundäre Lithiumbatterien enthalten.....	288
M.5 Verbrennungsgefahr durch Kurzschluss beim Tragen.....	289
M.5.1 Anforderungen.....	289
M.5.2 Prüfung und Prüfverfahren.....	289
M.6 Vermeidung von Kurzschlüssen und Schutz vor anderen Auswirkungen des elektrischen Stroms.....	289
M.6.1 Kurzschlüsse.....	289
M.6.2 Ableitströme.....	290
M.7 Explosionsgefahr durch Bleibatterien und NiCd-Batterien.....	290
M.7.1 Belüftung zur Vermeidung übermäßiger Konzentration von explosionsfähigen Gasen.....	290
M.7.2 Prüfung und Prüfverfahren.....	290
M.8 Schutz vor interner Zündung durch externe Funkenquellen von Bleibatterien.....	292
M.8.1 Allgemeines.....	292
M.8.2 Prüfverfahren.....	292

	Seite
M.9	Verhinderung von Elektrolytaustritt ..... 295
M.9.1	Schutz gegen Elektrolytaustritt..... 295
M.9.2	Wanne zur Verhinderung von Elektrolytaustritt..... 295
M.10	Anweisungen zur Vermeidung von vernünftigerweise vorhersehbaren Missbrauch ..... 295
Anhang N (normativ)	Elektrochemische Spannungsreihe ..... 296
Anhang O (normativ)	Messung der Luft- und Kriechstrecken ..... 297
Anhang P (normativ)	Schutzvorrichtungen gegen das Eindringen von Fremdkörpern und gegen das Austreten von einrichtungsinternen Flüssigkeiten ..... 305
P.1	Allgemeines..... 305
P.2	Schutzvorrichtungen gegen das Eindringen oder die Folgen des Eindringens von Fremdkörpern..... 305
P.2.1	Allgemeines..... 305
P.2.2	Schutzvorrichtungen gegen das Eindringen von Fremdkörpern..... 305
P.2.3	Schutzvorrichtungen gegen die Folgen des Eindringens von Fremdkörpern..... 307
P.3	Schutzvorkehrungen gegen das Austreten von internen Flüssigkeiten..... 308
P.3.1	Allgemeines..... 308
P.3.2	Ermittlung der Folgen des Austretens dieser Flüssigkeiten..... 309
P.3.3	Schutzvorrichtung gegen das Austreten von Flüssigkeiten ..... 309
P.3.4	Prüfen..... 309
P.4	Metallisierte Beschichtung und Haftung von Befestigungsteile ..... 309
Anhang Q (normativ)	Verbindung mit der Kabelanlage des Gebäudes..... 312
Q.1	Stromquelle mit begrenzter Leistung ..... 312
Q.2	Prüfen und Prüfverfahren..... 312
Q.3	Prüfung in Bezug auf externe Stromkreise – paarverseiltes Leiterkabel..... 313
Anhang R (normativ)	Prüfung mit begrenztem Kurzschluss ..... 315
R.1	Allgemeines..... 315
R.2	Bestimmung der Überstrom-Schutzeinrichtung und des Überstrom-Schutzkreises..... 315
R.3	Prüfverfahren..... 315
R.4	Prüfen..... 316
Anhang S (normativ)	Prüfung auf Wärme- und Feuerbeständigkeit ..... 317
S.1	Entflammbarkeitsprüfung für die Materialien von Brandschutzumhüllungen und Brandsperren für Einrichtungen, deren Leistung im Dauerbetrieb 4 kW nicht überschreitet..... 317
S.2	Entflammbarkeitsprüfung zum Nachweis der Integrität von Brandschutzumhüllungen und Brandsperren..... 318
S.3	Entflammbarkeitsprüfungen für den Boden einer Brandschutzumhüllung ..... 319
S.3.1	Befestigung der Testobjekte ..... 319
S.3.2	Prüfung und Prüfverfahren..... 319
S.4	Entflammbarkeitsklassifizierung von Werkstoffen..... 319
S.5	Entflammbarkeitsprüfung für Werkstoffe für Brandschutzumhüllungen von Einrichtungen mit einer Leistung von mehr als 4 kW im Beharrungszustand ..... 320
Anhang T (normativ)	Mechanische Festigkeitsprüfungen ..... 322

	Seite
T.1 Allgemeines .....	322
T.2 Dauerkraftprüfung, 10 N .....	322
T.3 Dauerkraftprüfung, 30 N .....	322
T.4 Dauerkraftprüfung, 100 N .....	322
T.5 Dauerkraftprüfung, 250 N .....	322
T.6 Schlagprüfung für Umhüllungen .....	322
T.7 Fallprüfung .....	323
T.8 Spannungsentlastungsprüfung .....	323
T.9 Glasbruch .....	323
T.9.1 Schlagprüfung auf Glas .....	323
T.9.2 Zersplitterungsprüfung .....	324
T.10 Prüfung von Teleskop- oder Stabantennen .....	324
Anhang U (normativ) Mechanische Festigkeit von Bildröhren (CRTs) und Schutz vor den Auswirkungen von Implosion .....	326
U.1 Allgemeines .....	326
U.2 Prüfung und Prüfverfahren für nicht eigensichere Bildröhren (CRTs) .....	327
U.3 Schutzschirm .....	327
Anhang V (normativ) Bestimmung der berührbaren Teile .....	328
V.1 Berührbare Teile der Einrichtung .....	328
V.1.1 Allgemeines .....	328
V.1.2 Prüfverfahren 1 – Prüfen von Oberflächen und Öffnungen mit gelenkigen Prüfsonden .....	328
V.1.3 Prüfverfahren 2 – Prüfen von Öffnungen mit geraden, nicht gelenkigen Prüfsonden .....	329
V.1.4 Prüfverfahren 3 – Stecker, Klinken, Kabelverbinder .....	331
V.1.5 Prüfverfahren 4 – Schlitzöffnungen .....	331
V.1.6 Prüfverfahren 5 – Anschlussklemmen, die für die Handhabung durch Laien vorgesehen sind .....	332
V.2 Kriterium für berührbare Teile .....	332
Anhang W (informativ) Vergleich der in dieser Norm eingeführten Begriffe .....	333
W.1 Allgemeines .....	333
W.2 Begriffsvergleich .....	333
Literaturhinweise .....	347
<b>Bilder</b>	
Bild 1 – Drei-Block-Modell zu Schmerzen und Verletzungen .....	39
Bild 2 – Drei-Block-Modell für Sicherheit .....	41
Bild 3 – Schema und Modell für elektrisch verursachte Schmerzen und Verletzungen .....	45
Bild 4 – Modell für den Schutz gegen elektrisch verursachte Schmerzen oder Verletzungen .....	45
Bild 5 – Modell für elektrisch verursachten Brand .....	46
Bild 6 – Modelle für den Schutz gegen Brand .....	47
Bild 7 – Schema und Modell für thermisch verursachte Verletzungen .....	49
Bild 8 – Modell für den Schutz gegen thermisch verursachte Verletzungen .....	50

	Seite
Bild 9 – Modell für den Schutz eines Laien gegen eine Energiequelle der Klasse 1 .....	81
Bild 10 – Modell für den Schutz eines Laien gegen eine Energiequelle der Klasse 2 .....	81
Bild 11 – Modell für den Schutz eines Laien gegen eine Energiequelle der Klasse 2 bei Wartungsarbeiten durch einen Laien .....	81
Bild 12 – Modell für den Schutz eines Laien gegen eine Energiequelle der Klasse 3 .....	82
Bild 13 – Modell für den Schutz einer unterwiesenen Person gegen eine Energiequelle der Klasse 1 .....	82
Bild 14 – Modell für den Schutz einer unterwiesenen Person gegen eine Energiequelle der Klasse 2 .....	82
Bild 15 – Modell für den Schutz einer unterwiesenen Person gegen eine Energiequelle der Klasse 3 .....	82
Bild 16 – Modell für den Schutz einer Fachkraft gegen eine Energiequelle der Klasse 1 .....	83
Bild 17 – Modell für den Schutz einer Fachkraft gegen eine Energiequelle der Klasse 2 .....	83
Bild 18 – Modell für den Schutz einer Fachkraft gegen eine Energiequelle der Klasse 3 .....	83
Bild 19 – Modell für den Schutz einer Fachkraft gegen eine Energiequelle der Klasse 3 bei Wartungsarbeiten .....	84
Bild 20– Darstellung die zeigt, dass die ES Grenzwerte von beiden abhängig sind, sowohl von der Spannung als auch vom Strom .....	89
Bild 21 – Höchstwerte bei kombiniertem AC- und DC-Strom.....	91
Bild 22 – Höchstwerte bei kombinierter AC- und DC-Spannung.....	91
Bild 23 – Berührungs-Zugänglichkeit blanker innerer leitfähiger Teile.....	97
Bild 24 – Spindel.....	121
Bild 25 – Anfangsstellung der Spindel.....	121
Bild 26 – Endstellung der Spindel .....	121
Bild 27 – Lage der Metallfolie auf dem Isolierstoff .....	122
Bild 28 – Beispiel einer Prüfvorrichtung für feste Isolierung.....	130
Bild 29 – Prüfen der Trennung zwischen einem externen Stromkreis und Erde .....	133
Bild 30 – Leistungsmessung beim schlimmsten Fehler im Lastkreis .....	148
Bild 31 – Leistungsmessung beim schlimmsten Fehler in der Stromquelle .....	149
Bild 32 – Illustration der Klassifizierung von Stromquellen .....	150
Bild 33 – Mindestanforderungen an die Trennung von einer Lichtbogen-PIS .....	157
Bild 34 – Erweiterte Anforderungen an die Trennung von einer Lichtbogen-PIS .....	157
Bild 35 – Wegen verstärkter Luftströmung gedrehter Abstand .....	158
Bild 36 – Abgelenkte Abstandforderungen von einer PIS bei Anwendung einer Brandsperre .....	159
Bild 37 – Oben liegende Öffnungen .....	161
Bild 38 – Bodenöffnungen .....	162
Bild 39 – Darstellung der MS-Grenzwerte für sich bewegende Lüfterflügel .....	168
Bild D.1 – 1,2/50- $\mu$ s- und 10/700- $\mu$ s-Stoßspannungsgeneratoren .....	213
Bild D.2 – Schaltung des Prüfgenerators für Antennenanschluss .....	214
Bild D.3 – Beispiel eines elektronischen Impulsgenerators .....	214
Bild E.1 – Bandpassfilter für Breitband-Rauschmessung .....	216
Bild F.1 – Beispiel für eine hinweisende Schutzvorrichtung.....	225
Bild G.1 – Bestimmung des arithmetischen Mittelwerts der Temperatur .....	239



	Seite
Bild G.2 – Dauer der thermischen Alterung .....	265
Bild G.3 – Ritzprüfung für Schutzbeläge .....	266
Bild H.1 – Definition der aktiven Phasen und der Periode von Rufsignalen .....	270
Bild H.2 – $I_{TS1}$ -Grenzwertkurve für periodische Rufsignale .....	271
Bild H.3 – Spitzenströme und Spitze-Tal-Ströme .....	271
Bild H.4 – Kennwerte für das Wegschalten der Rufspannung .....	273
Bild M.1 – Abstand $d$ als Funktion der Bemessungskapazität für unterschiedliche Ladeströme $I$ [mA/Ah].....	294
Bild O.1 – Enge Nut .....	297
Bild O.2 – Breite Nut .....	297
Bild O.3 – V-förmige Nut.....	298
Bild O.4 – Dazwischen liegendes, nicht angeschlossenes leitfähiges Teil .....	298
Bild O.5 – Rippe.....	298
Bild O.6 – Nicht verklebte Stoßstelle mit schmaler Nut.....	298
Bild O.7– Nicht verklebte Stoßstelle mit breiter Nut .....	299
Bild O.8 – Nicht verklebte Stoßstelle mit schmaler und breiter Nut.....	299
Bild O.9 – Schmale Einsenkung .....	299
Bild O.10 – Breite Einsenkung.....	300
Bild O.11 – Schutzbelag um Anschlussstifte .....	300
Bild O.12 – Schutzbelag auf Leiterplatten .....	301
Bild O.13 – Beispiel für Messungen durch Öffnungen einer Umhüllung aus Isolierstoff.....	301
Bild O.14 – Verklebte Stoßstellen in mehrlagigen Leiterplatten .....	302
Bild O.15 – Mit Vergussmasse gefüllte Baugruppe .....	302
Bild O.16 – Geteilter Spulenkörper .....	302
Bild O.17 – Werkstoffe mit verschiedenen CTI-Werten.....	303
Bild O.18 – Werkstoffe mit verschiedenen CTI-Werten und einem Luftspalt $< X$ mm.....	303
Bild O.19 – Werkstoffe mit verschiedenen CTI-Werten und einer Luft-Nut $< X$ mm .....	304
Bild O.20 – Werkstoffe mit verschiedenen CTI-Werten und einer Luft-Nut $\geq X$ mm .....	304
Bild P.1 – Beispiele für Querschnitte von Öffnungen an der Oberseite, die so ausgelegt sind, dass das lotrechte Eindringen verhindert wird.....	306
Bild P.2 – Beispiele von Querschnitten für die Konstruktion von Abdeckungen, die so ausgelegt sind, dass das lotrechte Eindringen in seitliche Öffnungen verhindern wird.....	306
Bild P.3 – Innere Volumenbereiche für das Eindringen von Fremdkörpern .....	307
Bild T.1 – Schlagprüfung mit der Kugel .....	323
Bild V.1 – Gelenkige Prüfsonde für Einrichtungen, die wahrscheinlich für Kinder zugänglich sind .....	329
Bild V.2 – Gelenkige Prüfsonde für Einrichtungen, die wahrscheinlich nicht für Kinder zugänglich sind .....	330
Bild V.3 – Stumpfe Sonde.....	331
Bild V.4 – Keilsonde.....	332
Bild V.5 – Sonde für Anschlussklemmen.....	332

**Tabellen**

Tabelle 1 – Reaktionen auf die Energieklassen .....	39
Tabelle 2 – Beispiele für Energiequellen und damit verbundene Körperreaktionen oder Vermögensschäden .....	40
Tabelle 3 – Beispiele von Schutzvorrichtungseigenschaften .....	44
Tabelle 4 – Grenzwerte elektrischer Energiequellen für Dauer ES1 und ES2.....	90
Tabelle 5 – Klassifizierung elektrischer Energiequellen eines geladenen Kondensators.....	92
Tabelle 6 – Spannungsgrenzwerte für Einzel-Impulse.....	93
Tabelle 7 – Stromgrenzwerte für Einzel-Impulse .....	94
Tabelle 8 – Klassifizierung elektrischer Energiequellen mit sich wiederholenden Impulsen .....	95
Tabelle 9 – Überblick über Schutzmaßnahmen – Anforderungen (für Personen).....	95
Tabelle 10 – Mindestabstand im Luftspalt.....	97
Tabelle 11 – Grenztemperatur, Isolierstoffe, Bauteile und Systeme.....	100
Tabelle 12 – Mindest-Luftstrecken für Spannungen mit Frequenzen bis zu 30 kHz.....	105
Tabelle 13 – Mindest-Luftstrecken für Spannungen mit Frequenzen über 30 kHz.....	106
Tabelle 14 – Transiente Spannungen aus dem Versorgungsstromkreis .....	107
Tabelle 15 – Transiente Spannungen aus externen Stromkreisen .....	109
Tabelle 16 – Mindest-Luftstrecken unter Anwendung der erforderlichen Stehspannung .....	111
Tabelle 17 – Spannungen zum Prüfen der elektrischen Spannungsfestigkeit.....	112
Tabelle 18 – Multiplikationsfaktoren für Luftstrecken und Prüfspannungen .....	113
Tabelle 19 – Mindest-Kriechstrecken in mm für Basisisolierung und zusätzliche Isolierung .....	116
Tabelle 20 – Prüfungen der Isolierung in nicht trennbaren Lagen .....	120
Tabelle 21 – Elektrische Feldstärke $E_P$ für einige üblicherweise verwendete Werkstoffe .....	124
Tabelle 22 – Reduktionsfaktoren für die elektrische Durchbruchfeldstärke $E_P$ bei höheren Frequenzen .....	125
Tabelle 23 – Reduktionsfaktoren für die elektrische Durchbruchfeldstärke für dünne Folien bei Frequenz .....	125
Tabelle 24 – Werte für Isolationswiderstand .....	126
Tabelle 25 – Dicke der Isolierung bei interner Verdrahtung.....	127
Tabelle 26 – Prüfspannungen zur Prüfung der elektrischen Spannungsfestigkeit, die auf transiente Spannungen beruhen.....	129
Tabelle 27 – Prüfspannungen zur Prüfung der elektrischen Spannungsfestigkeit, die auf Betriebs- Scheitelspannungen beruhen .....	129
Tabelle 28 – Prüfspannungen zur Prüfung der elektrischen Spannungsfestigkeit, die auf kurzzeitigen Überspannungen beruhen .....	130
Tabelle 29 – Querschnitt eines Schutzerdungsleiters für eine verstärkte Schutzvorrichtung einer Einrichtung mit Festanschluss .....	138
Tabelle 30– Mindestquerschnitt von Schutzpotentialausgleichsleitern aus Kupfer .....	140
Tabelle 31 – Abmessungen der Anschlüsse für Schutzleiter.....	141
Tabelle 32 – Prüfdauer für Einrichtungen mit Anschluss an eine Versorgungsstromkreis .....	142
Tabelle 33 – Größe und Abstände der Löcher in Metallböden von Brandschutzumhüllungen.....	163

	Seite
Tabelle 34 – Klassifizierung verschiedener Kategorien mechanischer Energiequellen.....	167
Tabelle 35 – Zusammenstellung der erforderlichen Schutzvorrichtungen .....	169
Tabelle 36 – Drehmoment zur Anwendungen an Schrauben .....	181
Tabelle 37 – Grenzwerte für Berührungstemperaturen.....	188
Tabelle 38 – Klassifizierung der Strahlungsenergiequellen .....	191
Tabelle C.1 – Mindestgrenzwerte der Werkstoffeigenschaften nach einer UV-Bestrahlung .....	211
Tabelle D.1 – Werte der Bauelemente für Bild D.1 und Bild D.2.....	214
Tabelle E.1 – Klasse der elektrischen Energiequelle bei Audio-Signalen und Schutzvorrichtungen.....	216
Tabelle F.1 – Beschreibung der Elemente einer hinweisende Schutzvorkehrung und Beispiele .....	225
Tabelle F.2 – Beispiele zu Kennzeichnungen, Anleitungen und hinweisenden Schutzvorrichtungen .....	226
Tabelle G.1 – Spitzenstromstoß .....	228
Tabelle G.2 – Prüftemperatur und Prüfdauer (Tage) je Durchlauf.....	235
Tabelle G.3 – Temperaturgrenzwerte für Transformatorwicklungen und Motorwicklungen (ausgenommen Überlastungsprüfung laufender Motoren) .....	238
Tabelle G.4 – Temperaturgrenzwerte bei Überlastungsprüfungen mit laufendem Motor .....	242
Tabelle G.5 – Leiterquerschnitte von Leitungen.....	246
Tabelle G.6 – Prüfung der Zugentlastung .....	247
Tabelle G.7– Varistorprüfungen: Überlast- und temporärer Überlast-Test .....	252
Tabelle G.8 – Kondensatorbemessung nach IEC 60384-14.....	258
Tabelle G.9 – Informative Anwendungsbeispiele für Y-Kondensatoren, nach der erforderlichen Stehspannung .....	259
Tabelle G.10 – Informative Anwendungsbeispiele für Y-Kondensatoren nach der Betriebs- Scheitelspannung .....	260
Tabelle G.11 – Informative Anwendungsbeispiele für Y-Kondensatoren, nach Prüfung basierend auf der Prüfspannung von Tabelle 28 .....	260
Tabelle G.12 – Informative Anwendungsbeispiele für X-Kondensatoren, Außenleiter zu Außenleiter, oder Außenleiter zu Neutralleiter.....	261
Tabelle G.13 – Mindestabstände bei Leiterplatten mit Schutzbelag .....	263
Tabelle G.14 – Isolierung in Leiterplatten .....	264
Tabelle I.1 – Überspannungskategorien.....	274
Tabelle J.1 – Spindeldurchmesser .....	276
Tabelle J.2 – Ofentemperatur .....	276
Tabelle M.1 – Werte von $f_g$ und $f_s$ .....	291
Tabelle N.1 – Elektrochemische Spannungsreihe (V).....	296
Tabelle O.1 – Werte für $X$ .....	297
Tabelle Q.1 – Grenzwerte für Stromquellen mit eingebauter Strombegrenzung .....	313
Tabelle Q.2 – Grenzwerte für Stromquellen mit nicht eingebauter Strombegrenzung (Überstrom- Schutzeinrichtung erforderlich).....	313
Tabelle S.1 – Schaumstoffe.....	320
Tabelle S.2 – Starre Werkstoffe.....	320
Tabelle S.3 – Sehr dünne Werkstoffe.....	320

	Seite
Tabelle T.1 – Aufschlag auf ein Glasbauteil.....	324
Tabelle T.2 – Drehmomentwerte für die Prüfung von Endstücken .....	325
Tabelle W.1 – Begriffsvergleich.....	333