

Inhalt

Vorwort zur 7. Auflage	5
1 Einleitung	13
2 Pflicht zur Prüfung elektrischer Geräte	21
2.1 Rechtsvorschriften	21
2.2 Verantwortung für das Prüfen	27
2.3 Prüffristen	31
2.4 Besonderheiten der Prüfpflicht, Hinweise	35
3 Grundlagen der Sicherheit elektrischer Geräte	45
3.1 Grundbegriffe	45
3.2 Gefahren durch die Elektrizität, erforderliche Sicherheit	47
3.3 Gefahren durch thermische, mechanische und andere Einflüsse, erforderliche Sicherheit	50
3.4 Prüfung zum Gewährleisten der Sicherheit	51
3.4.1 Prüfungen durch den Hersteller	51
3.4.2 Prüfungen durch Prüfstellen, Prüfzeichen	54
3.4.3 Prüfungen durch den Betreiber	55
3.5 Besonderheiten der Prüfung, Hinweise	58
4 Gefährdungen und Schutzmaßnahmen, Prüfaufgaben	63
4.1 Gefährdungen und ihre Ursachen, Schutzmaßnahmen	64
4.2 Schutz gegen elektrischen Schlag	65
4.2.1 Arten und Funktion der Schutzmaßnahmen	65
4.2.2 Basisschutz, Schutzart	69
4.2.3 Fehlerschutz, Schutzklassen	70
4.3 Schutz gegen thermische Einflüsse	75
4.4 Schutz gegen Überstrom	75
4.5 Schutz gegen elektromagnetische Einwirkungen	76
4.6 Schutz gegen Unterspannung	76

4.7	Schutz durch Trennen und Schalten	77
4.8	Schutz gegen Restspannungen	77
4.9	Schutz gegen nicht elektrische Einwirkungen	78
4.10	Besonderheiten der Schutzmaßnahmen, Hinweise	79
5	Prüfung elektrischer Geräte, Prüfmethoden	83
5.1	Allgemeine Grundlagen der Prüfung	83
5.2	Besichtigen; Aufgabe und Methode	86
5.2.1	Aufgabe des Besichtigens	86
5.2.2	Durchführen des Besichtigens	87
5.3	Erproben, Aufgabe und Methode	91
5.4	Messen allgemein; Aufgabe und Verfahren	92
5.5	Messen des Schutzleiterwiderstands; Messverfahren	99
5.6	Messen des Isolationswiderstands, Messverfahren	107
5.7	Messen des Schutzleiterstroms, Messverfahren	117
5.8	Messen des Berührungsstroms, Messverfahren	128
5.9	Nachweis der Spannungsfestigkeit, Prüfverfahren	137
5.10	Funktionsprüfung, Prüfverfahren	141
5.11	Nachweis der Wirksamkeit der Schutzmaßnahme Kleinspannung	144
5.12	Besonderheiten der Prüfverfahren, Hinweise.	145
6	Durchführen der Prüfung elektrischer Geräte	167
6.1	Durchführen der Wiederholungsprüfung	168
6.1.1	Aufgabenstellung und Definition	168
6.1.2	Voraussetzungen für die Wiederholungsprüfung	169
6.1.3	Ablauf der Wiederholungsprüfung	170
6.2	Durchführen der Erstprüfung	177
6.2.1	Aufgabenstellung und Definition	177
6.2.2	Voraussetzungen für die Erstprüfung	178
6.2.3	Ablauf der Erstprüfung	178
6.2.4	Dokumentation der Erstprüfung	179
6.3	Durchführen der Prüfung nach einer Instandsetzung/Änderung	181
6.3.1	Aufgabenstellung und Definition	181
6.3.2	Voraussetzungen für die Prüfung nach der Instandsetzung	183

6.3.3	Ablauf der Prüfung nach der Instandsetzung	183
6.3.4	Dokumentation der Prüfung nach der Instandsetzung	183
6.4	Prüfen der fest an eine Anlage angeschlossenen Geräte	186
6.4.1	Wiederholungsprüfung nach DIN VDE 0105-100	188
6.4.2	Wiederholungsprüfung nach DIN VDE 0701-0702	190
6.4.3	Prüfung nach der Instandsetzung	193
6.4.4	Prüfmethoden, Messverfahren beim Prüfen fest an der Anlage angeschlossener Geräte	193
6.4.5	Zusammenfassung	197
6.5	Prüfung spezieller Geräte	197
6.5.1	Geräte der Schutzklassen 0 und 0I	197
6.5.2	Wiederholungsprüfung bei fest angeschlossenen Geräten in Anlagen mit dem TN-C-System	198
6.5.3	Geräte mit Nennspannungen über 230/400 V	199
6.5.4	Geräte mit Drehstromanschluss	200
6.5.5	Geräte mit einem zusätzlichen Anschluss für einen Potential- ausgleichsleiter	203
6.5.6	Durchlauferhitzer	203
6.5.7	Mikrowellengeräte	204
6.5.8	Geräte ohne berührbare leitfähige Teile	205
6.5.9	Baustromverteiler	205
6.5.10	Verlängerungsleitungen, Mehrfachschsteckdosen	205
6.5.11	Lichtbogenschweißeinrichtungen	206
6.5.12	Mobile Fehlerstromschutzschalter	207
6.5.13	Mess- und Prüfgeräte	207
7	Durchführen der Prüfung medizinischer elektrischer Geräte	213
7.1	Pflicht zur Prüfung, rechtliche Grundlagen	213
7.1.1	EU-Richtlinie über Medizinprodukte	213
7.1.2	Gesetz der Medizinprodukte (Medizinproduktegesetz – MPG)	214
7.1.3	Norm DIN EN 60601-1 (VDE 0750-1):2007-07	218
7.1.4	Norm DIN EN 62353 (VDE 0751-1):2008-08	218
7.1.5	Zusammenfassung	219
7.2	Geltungsbereich und Inhalt der Norm DIN EN 62353 (VDE 0751-1)	220

7.3	Voraussetzungen für das Durchführen der Prüfung	221
7.4	Elektrische Gefährdungen in der medizinischen Praxis, Schutzmaßnahmen	222
7.5	Vorgaben für die Prüfung, Messverfahren und Messschaltungen nach DIN EN 62353 (VDE 0751-1)	229
7.5.1	Sichtprüfung	229
7.5.2	Nachweis der Schutzleiterverbindung	229
7.5.3	Messen der Ableitströme	237
7.5.4	Messen des Isolationswiderstands	240
7.6	Durchführung der Prüfungen	242
7.6.2	Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme	244
7.6.3	Wiederholungsprüfung	244
7.6.4	Prüfung ortsfester Geräte	244
7.6.5	Prüfung von Systemen	245
7.7	Dokumentation der Prüfung	247
7.8	Funktionsprüfung	248
7.9	Messeinrichtungen zum Prüfen medizinischer elektrischer Geräte	248
7.10	Besonderheiten der Prüfung medizinischer elektrischer Geräte, Hinweise	252
8	Prüf- und Messgeräte, Prüfhilfsmittel	261
8.1	Gestaltung der Prüfgeräte nach DIN VDE 0404	262
8.2	Messverfahren, Messfehler, Funktionsablauf der Prüfgeräte	267
8.2.1	Messen des Schutzleiterwiderstands	267
8.2.2	Messen des Isolationswiderstands	269
8.2.3	Messen der Ableitströme (Schutzleiter- und Berührungsstrom)	270
8.3	Spezielle Prüfeinrichtungen	272
8.3.1	Prüfgeräte mit Ja-/Nein-Anzeige	272
8.3.2	Strommesszangen	274
8.3.3	Prüftafeln	276
8.3.4	Prüfhilfsmittel	276
8.4	Auswahl der Prüfgeräte	277
8.5	Wartung der Prüfgeräte und Prüfhilfsmittel	278
8.6	Besonderheiten der Prüfeinrichtungen, Hinweise	279

9	Dokumentation der Prüfung elektrischer Geräte	287
9.1	Pflicht zum Dokumentieren der Prüfung	287
9.2	Inhalt der Dokumentation	289
9.3	Art der Dokumentation	293
9.4	Zusätzliche Informationen für den Betreiber	296
9.7	Besonderheiten des Dokumentierens, Hinweise	297
10	Arbeitsschutz beim Prüfen elektrischer Geräte	303
10.1	Verantwortung für den Arbeitsschutz.	303
10.2	Notwendigkeit der Gefährdungsbeurteilung	304
10.3	Abwehr von Gefährdungen, grundlegende Vorgaben	306
10.4	Besondere Gefährdungen, Maßnahmen zu ihrer Abwehr	310
10.4.1	Gefährdungen bei den Prüfgängen.	310
10.4.2	Gefährdungen an bestimmten Prüforten/Prüflingen.	313
10.4.3	Gefährdungen durch defekte Prüflinge	313
10.4.4	Gefährdungen durch unsachgemäß angefertigte Prüfhilfsmittel	315
10.4.5	Gefährdungen durch die elektrische Anlage des Prüforts	316
10.4.6	Gefährdungen durch falsches Verhalten.	317
11	Vorbereitung der Prüfung elektrischer Geräte	319
11.1	Innerbetriebliche Vorbereitung im eigenen Unternehmen	319
11.2	Innerbetriebliche Vorbereitung im Elektrofachbetrieb.	320
11.3	Besonderheiten der Vorbereitung, Hinweise	326
12	Literatur	329
12.1	Rechtsvorschriften, sonstige Vorgaben und Richtlinien.	329
12.2	Normen und andere Technische Regeln für elektrische Anlagen und Betriebsmittel.	330
12.3	Fachliteratur.	333
12.4	Weiterführende Literatur	334
Anhang 1	Dokumentation der Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte	337
Anhang 2	Dokumentation der Prüfung nach dem Instandsetzen eines elektrischen Geräts	343

Anhang 3	Dokumentation der Prüfung medizinischer elektrischer Geräte	345
Anhang 4	Stecker und Leitungsarten	355
Anhang 5	Internationale Prüfzeichen	361
Anhang 6	Fachausdrücke der Elektrotechnik und ihre Definitionen	363
Anhang 7	Fotos und Daten der Prüfgeräte und Prüfhilfsmittel	385
	Stichwortverzeichnis	401