

Inhalt

Vorwort zur 12. Auflage	5
1 Grundsätzliches	9
2 Wirkung des Stroms durch den menschlichen Körper	15
2.1 Impedanzen des menschlichen Körpers	15
2.2 Ersatzschaltbild der Impedanzen	15
2.3 Kontaktflächen	19
2.4 Einfluss der Frequenz	19
2.5 Zunehmende Bedeutung von DC-Anwendungen	22
2.6 Wirkungen bei unterschiedlichen Stromstärken	23
2.7 Schwelle des Herzkammerflimmerns	26
2.8 Wirkung des Stroms auf das Herz	26
2.9 Strom-/Zeitkennlinien und Grenzwerte für Schutzmaßnahmen	28
2.10 Strompfad durch den menschlichen Körper	31
2.11 Ermittlung der belasteten Berührungsspannung	32
2.12 Grenzwerte, Spannungsbereiche	34
3 Systeme nach Art ihrer Erdverbindung	39
3.1 TN-C-System	40
3.2 TN-S-System	40
3.3 TN-C-S-System	42
3.4 TT-System	43
3.5 IT-System	44
4 Berührungsspannungen im Fehlerfall in Abhängigkeit der Art der Erdverbindungen	45
4.1 Berührungsspannung im TN-System	46
4.2 Berührungsspannung im TT-System	48
4.3 Berührungsspannung im IT-System	51
5 Erde, Erder und Potentiale	53
5.1 Erde	53
5.2 Erder	55
5.3 Messung des Erderwiderstands	57
5.4 Globales Erdungssystem	59
5.5 Entkoppeltes Erdungssystem	60
5.6 Erdpotential, Potentialtrichter	62
5.7 Schrittspannung	63
5.8 Potentialsteuerung	65

6	Schutzeinrichtungen	67
6.1	Sicherungen	69
6.2	Leitungsschutzschalter (LS, MCB)	79
6.3	Niederspannungsleistungsschalter (ACB, MCCB)	88
6.4	Fehlerstromschutzeinrichtungen (RCD)	92
6.5	Brandschutzschalter, AFDD (Arc Fault Detecting Device)	104
7	Schutzmaßnahmen entsprechend DIN EN 61140 (VDE 0140-1) ..	115
7.1	Schutzvorkehrungen	115
7.2	Kombination der Schutzvorkehrungen	117
7.3	Doppelte oder verstärkte Isolierung	120
7.4	Schutzpotentialausgleich	122
7.5	Schutzkleinspannung	126
7.6	Begrenzung von Berührungsspannungen und Ladungen	135
7.7	Schutzklassen	138
7.8	Ableitströme/Schutzleiterströme	141
7.8.1	Auslösen von Schutzeinrichtungen bei betriebsmäßigen Ableitströmen	141
7.8.2	Schutz gegen den elektrischen Schlag bei höheren betriebsmäßigen Ableitströmen	143
7.8.3	Kapazitive und induktive Ableitströme	145
7.9	Abstand oder Hindernis	150
7.10	Arbeiten unter Spannung (AuS)	154
8	Zusammenfassung: Umsetzung der Grundlagen von Schutzmaßnahmen entsprechend DIN VDE 0100-410	157
9	Verteilerstromkreise/Endstromkreise?	165
10	Unfallgeschehen in Deutschland	167
11	Bestandsschutz	171
12	Übersichten der Normen der Reihe DIN VDE 0100	173
Literatur		177
Index		183