

## Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort .....	2
Europäisches Vorwort zu A1 .....	4
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen .....	8
3 Begriffe .....	10
4 Schutz gegen elektrischen Schlag, thermische und energiebezogene Gefahren .....	17
4.1 Allgemeines.....	17
4.2 Fehlerbedingungen .....	18
4.3 Schutz gegen elektrischen Schlag.....	19
4.4 Schutz gegen thermische Gefahren .....	52
4.5 Schutz gegen energiebezogene Gefahren .....	57
4.6 Schutz gegen Beanspruchungen durch die Umwelt.....	58
5 Anforderungen an Prüfungen.....	58
5.1 Allgemeines.....	58
5.2 Prüfbestimmungen .....	61
6 Anforderungen an Informationen und Aufschriften .....	88
6.1 Allgemeines.....	88
6.2 Informationen zur Auswahl.....	90
6.3 Informationen für die Errichtung und Inbetriebnahme.....	90
6.4 Informationen zum Einsatz.....	94
6.5 Informationen zur Instandhaltung.....	97
Anhang A (informativ) Beispiele für den Schutz im Falle direkter Berührung .....	98
Anhang B (informativ) Beispiele für die Herabsetzung der Überspannungskategorie.....	100
Anhang C (normativ) Messung der Luft- und Kriechstrecken .....	105
Anhang D (informativ) Höhenkorrektur für Luftstrecken.....	110
Anhang E (informativ) Bestimmung von Luft- und Kriechstrecken für Frequenzen über 30 kHz .....	112
Anhang F (informativ) Querschnitte von runden Leitern .....	115
Anhang G (informativ) Richtlinien der RCD-Kompatibilität.....	116
Anhang H (informativ) Symbole, auf die in diesem Teil der IEC 61800 verwiesen wird .....	119
Literaturhinweise .....	120
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen .....	122
 <b>Bilder</b>	
Bild 1 – Hardware-Konfiguration eines <i>PDS</i> in einer <i>Anlage</i> .....	17
Bild 2 – Typischer Kurvenverlauf für eine <i>Arbeitsspannung bei Wechselstrom</i> .....	20
Bild 3 – Typischer Kurvenverlauf für eine <i>Arbeitsspannung für Gleichstrom</i> .....	21
Bild 4 – Typischer Kurvenverlauf für eine pulsierende <i>Arbeitsspannung</i> .....	21
Bild 5 – Beispiele für den Schutz gegen direkte Berührung.....	23
Bild 6 – Beispiel für Schutzverbindung.....	27
Bild 7 – Spannungsgrenzen unter Fehlerbedingungen.....	29

	Seite
Bild 8 – Durchführung der Spannungsprüfung .....	69
Bild 11 – Beispiel für die Kurzschlussprüfung zwischen Motor-Leistungsausgang des <i>CDM/BDM</i> und Schutzerde (Motor einzeln geerdet) .....	74
Bild 12 – Beispiel für die Kurzschlussprüfung zwischen Motor-Leistungsausgang des <i>CDM/BDM</i> und Schutzerde (Motor durch CBD/BDM geerdet) .....	75
Bild 13 – Beispiel für die Kurzschlussprüfung zwischen Leistungsausgang des <i>CDM/BDM</i> -Gleichstromzwischenkreises und Schutzerde .....	75
Bild 9 – Schaltung für die Hochstrom-Lichtbogenprüfung .....	79
Bild 10 – Prüfaufbau für die Entzündungsprüfung mit dem Heizdraht .....	80
Bild A.1 – Schutz durch <i>DVC A</i> mit <i>Sicherer Trennung</i> .....	98
Bild A.2 – Schutz durch <i>Schutzimpedanz</i> .....	99
Bild A.3 – Schutz durch Spannungsbegrenzung .....	99
Bild B.1 – Bewertung der <i>Basisisolierung</i> für Stromkreise, die direkt am Einspeisungspunkt des Versorgungsnetzes der Anlage angeschlossen sind .....	100
Bild B.2 – Bewertung der <i>Basisisolierung</i> für Stromkreise, die direkt am Versorgungsnetz angeschlossen sind .....	101
Bild B.3 – Bewertung der <i>Basisisolierung</i> für Ausrüstungen, die nicht dauerhaft am Versorgungsnetz angeschlossen sind .....	101
Bild B.4 – Bewertung der <i>Basisisolierung</i> für Stromkreise, die direkt am Einspeisungspunkt des Versorgungsnetzes der Anlage angeschlossen sind, wobei innere SPDs benutzt werden .....	101
Bild B.5 – Bewertung der <i>Basisisolierung</i> für Stromkreise, die direkt am Versorgungsnetz der Anlage angeschlossen sind, wobei innere SPDs benutzt werden .....	102
Bild B.6 – Beispiel für die Bewertung der <i>Sicheren Trennung</i> für Stromkreise, die direkt am Versorgungsnetz angeschlossen sind, wobei innere SPDs benutzt werden .....	102
Bild B.7 – Beispiel für die Bewertung der <i>Sicheren Trennung</i> für Stromkreise, die direkt am Versorgungsnetz angeschlossen sind, wobei innere SPDs benutzt werden .....	102
Bild B.8 – Beispiel für die Bewertung der <i>Sicheren Trennung</i> für Stromkreise, die direkt am Versorgungsnetz angeschlossen sind, wobei innere SPDs benutzt werden .....	103
Bild B.9 – Bewertung der <i>Basisisolierung</i> für Stromkreise, die nicht direkt am Versorgungsnetz angeschlossen sind .....	103
Bild B.10 – Bewertung der <i>Basisisolierung</i> für Stromkreise, die nicht direkt am Versorgungsnetz angeschlossen sind .....	103
Bild B.11 – Bewertung der <i>Betriebsisolierung</i> innerhalb von Stromkreisen, die durch äußere Transienten beeinflusst werden .....	104
Bild B.12 – Bewertung der <i>Basisisolierung</i> für Stromkreise, die direkt am Versorgungsnetz angeschlossen und die nicht direkt am Versorgungsnetz angeschlossen sind .....	104
Bild B.13 – Bewertung der Isolierung für einen berührbaren Stromkreis mit <i>DVC A</i> .....	104
Bild E.1 – Bestimmung von Luftstrecken für Frequenzen über 30 kHz .....	112
Bild E.2 – Bestimmung von Kriechstrecken für Frequenzen über 30 kHz .....	113
Bild G.1 – Flussdiagramm für die Auswahl des RCD/RCM-Typs hinter einem <i>PDS</i> .....	116
Bild G.2 – Kurvenverläufe von Fehlerströmen in Schaltungen mit Halbleiterbauelementen .....	118
<b>Tabellen</b>	
Tabelle 1 – Alphabetisches Verzeichnis der Begriffe .....	11
Tabelle 2 – Geltungsbereich der Anforderungen für <i>PDS/CDM/BDM</i> .....	18
Tabelle 3 – Zusammenfassung der Grenzwerte der <i>maßgeblichen Spannungsklassen</i> .....	19

	Seite
Tabelle 4 – Schutzanforderungen für den betrachteten Stromkreis .....	20
Tabelle 5 – Querschnitt des <i>Schutzerdungsleiters</i> .....	29
Tabelle 6 – Definitionen von Verschmutzungsgraden.....	32
Tabelle 7 – Isolationsspannung für Niederspannungskreise .....	33
Tabelle 8 – Isolationsspannung für Hochspannungskreise.....	34
Tabelle 9 – Luftstrecken .....	37
Tabelle 10 – Kriechstrecken (mm) .....	39
Tabelle 11 – Blechdicken für Gehäuse aus unlegiertem Stahl oder Edelstahl .....	45
Tabelle 12 – Blechdicken für Gehäuse aus Aluminium, Kupfer oder Messing .....	46
Tabelle 13 – Biegeraum für Drähte von Anschlussklemmen zum Gehäuse.....	49
Tabelle 14 – Grundwerkstoffe für die direkte Auflage von nicht isolierten <i>aktiven Teilen</i> .....	53
Tabelle 15 – Höchste gemessene Temperaturen für im Innern verwendete Werkstoffe und Bauelemente .....	54
Tabelle 16 – Höchste gemessene Temperaturen von außen liegenden Teilen des <i>CDM</i> .....	55
Tabelle 17 – Übersicht über die Prüfungen.....	60
Tabelle 18 – Stoßspannungsprüfung .....	64
Tabelle 19 – Prüfstoßspannung für <i>Niederspannungs-PDS</i> .....	65
Tabelle 20 – Prüfstoßspannung für <i>Hochspannungs-PDS</i> .....	65
Tabelle 21 – Prüfspannungen für Stromkreise, die direkt am Niederspannungsnetz angeschlossen sind.....	67
Tabelle 22 – Prüfspannungen für Stromkreise, die direkt am Hochspannungsnetz angeschlossen sind.....	67
Tabelle 23 – Prüfspannungen für Stromkreise, die nicht direkt am Netz angeschlossen sind .....	68
Tabelle 24 – Teilentladungsprüfung .....	71
Tabelle 25 – Prüfung mit trockener Wärme (konstant) .....	82
Tabelle 26 – Prüfung mit feuchter Wärme (konstant) .....	83
Tabelle 27 – Schwingprüfung .....	84
Tabelle 28 – Anforderungen an Informationen.....	88
Tabelle 29 – Maximale Auslösezeit für die Prüfung des <i>elektronischen Motorüberlastungsschutzes</i> .....	85
Tabelle C.1 – Nutenbreiten für Verschmutzungsgrade .....	105
Tabelle D.1 – Korrekturfaktor für Luftstrecken in Höhen zwischen 2 000 m und 20 000 m (siehe 4.3.6.4.1) .....	110
Tabelle D.2 – Prüfspannungen zum Nachweis von Luftstrecken in unterschiedlichen Höhen.....	111
Tabelle E.1 – Mindestwerte von Luftstrecken bei Luftdruck für inhomogene Feldbedingungen (IEC 60664-4, Tabelle 1).....	113
Tabelle E.2 – Mindestwerte von Kriechstrecken für unterschiedliche Frequenzbereiche (IEC 60664-4, Tabelle 2).....	114
Tabelle F.1 – Genormte Querschnitte von runden Leitern.....	115
Tabelle H.1 – Verwendete Symbole.....	119