

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Allgemeine Anforderungen	13
4.1 Allgemeine Betrachtungen	13
4.2 Auswahl der elektrischen Ausrüstung	13
4.3 Elektrische Versorgung	13
4.4 Physikalische Umgebungs- und Betriebsbedingungen	14
4.5 Transport und Lagerung	14
4.6 Handhabungsvorrichtungen	14
4.7 Errichtung	14
5 Netzanschlüsse, Geräte zum Trennen und Ausschalten, Einrichtungen zum Erden	14
5.1 Netzanschlüsse	14
5.2 Netz-Trenneinrichtung und Einrichtungen zum Erden	14
5.3 Ausschaltseinrichtungen zur Verhinderung von unerwartetem Anlauf	16
5.4 Geräte zum Trennen und Einrichtungen zum Erden der Hochspannungsausrüstung	16
5.5 Schutz vor unbefugtem, unbeabsichtigtem und/oder irrtümlichem Betätigen	16

	Seite
6 Schutz gegen elektrischen Schlag	17
6.1 Allgemeines	17
6.2 Schutz gegen direktes Berühren	17
6.3 Schutz bei indirektem Berühren	17
7 Schutz der Hochspannungsausrüstung	18
7.1 Allgemeines	18
7.2 Überstromschutz	19
7.3 Erdschlussschutz	19
7.4 Schutz gegen Überspannungen durch Blitzschlag und durch Schalthandlungen	20
7.5 Schutz gegen andere anormale Betriebszustände	20
8 Potentialausgleich	20
8.1 Allgemeines	20
8.2 Schutzleitersystem	20
9 Steuerstromkreise und Steuerfunktionen	23
10 Bedienerchnittstelle und an der Maschine montierte Steuergeräte	23
11 Elektronische Ausrüstung	23
12 Schaltanlagen und Schaltgeräte: Anordnung, Aufbau und Gehäuse	23
12.1 Allgemeine Anforderungen	23
12.2 Anordnung und Aufbau	23
12.3 Schutzgrad	24
12.4 Gehäuse, Türen und Öffnungen	24
12.5 Zugang zu Hochspannungsausrüstungen	25
13 Leiter, Kabel und Leitungen	25
13.1 Allgemeine Anforderungen	25
13.2 Leiter	25
13.3 Isolierung und Mantelmaterialien	26
13.4 Strombelastbarkeit im Normalbetrieb	26
13.5 Spannungsfall in Leitern, Kabeln und Leitungen	26
13.6 Mindestquerschnitt	26
13.7 Flexible Leitungen	26
13.8 Schleifleitungen und Schleifringkörper	27
14 Verdrahtungstechnik	28
14.1 Anschlüsse und Leitungsverlauf	28
14.2 Identifizierung von Leitern	29
14.3 Flexible Leitungen	29
14.4 Stecker/Steckdosen-Kombinationen	30
14.5 Demontage für den Versand	30
14.6 Kabelwannen	30
15 Elektromotoren und zugehörige Ausrüstung	30
15.1 Allgemeines	30
15.2 Motoranschlusskästen	30

	Seite
16 Zubehör	30
16.1 Zubehör zum Erden und Kurzschließen aktiver Teile	30
16.2 Spannungsprüfer	30
16.3 Zubehör für sicheres Arbeiten	30
17 Kennzeichnung, Warnschilder und Referenzkennzeichen (Betriebsmittelkennzeichen)	30
17.1 Allgemeines	30
17.2 Warnschilder	31
18 Technische Dokumentation	31
19 Prüfung und Überprüfung	31
19.1 Allgemeines	31
19.2 Prüfungen der Erdungsanlage	31
19.3 Isolationswiderstandsprüfungen	31
19.4 Spannungsprüfungen	32
19.5 Funktionsprüfungen	32
19.6 Prüfung der IP-Schutzgrade für Hochspannungsausrüstungen außerhalb von elektrischen Betriebsstätten	32
19.7 Nachprüfungen	32
Stichwortverzeichnis	41
Anhang A (informativ) Beispiele für Maschinen, die durch diesen Teil von IEC 60204 abgedeckt sind ..	33
Anhang B (informativ) Fragebogen für die Hochspannungsausrüstung von Maschinen	34
Anhang C (informativ) Berechnungsverfahren für den Querschnitt von blanken Schutzleitern in Energieversorgungssystemen mit direkter oder niederohmiger Erdung des Sternpunktes	36
Anhang D (informativ) Verhältnis zwischen der Bemessungsspannung für Kabel und Leitungen und der höchsten Spannung für die Hochspannungsausrüstung	37
Anhang E (informativ) Betrachtung des Gebrauchs der Ausdrücke bezüglich „Erdung“ und Schutzverbindung	38
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	43
Bild 1 – Blockdiagramm einer Maschine, die Hochspannungsausrüstung enthält	6
Bild 2 – Beispiel für den Potentialausgleich (siehe 3.15) für die elektrische Ausrüstung einer Maschine	21
Bild E.1 – Erläuterungen der Ausdrücke Erdung und Schutzverbindung betreffend	40
Tabelle 1 – Querschnitt von blanken Schutzleitern	22
Tabelle 2 – Maximal zulässige Leitertemperaturen unter Normal- und Kurzschlussbedingungen	25
Tabelle 3 – Reduktionsfaktoren für Trommelleitungen	27