

Anwendungsbereich

Anwendungsbereich dieser Norm ist ...

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	14
2 Normative Verweisungen	14
3 Begriffe	17
4 Bauanforderungen	19
4.1 Allgemeines	19
4.2 Elektrische Verbindungen	19
4.3 Luftstrecken	24
4.4 Kriechstrecken	24
4.5 Feste elektrische Isolierstoffe	30
4.6 Wicklungen	30
4.7 Grenztemperaturen	32
4.8 Innere Leitungsverlegung	33
4.9 Schutzarten durch Gehäuse	33
4.10 Verschlüsse	34
5 Ergänzende Anforderungen für bestimmte elektrische Betriebsmittel	34
5.1 Allgemeines	34
5.2 Drehende elektrische Maschinen	35
5.3 Leuchten	43
5.4 Kopf- und Handleuchten	51
5.5 Messgeräte und Messwandler	51
5.6 Transformatoren exklusive Messwandler	52
5.7 Anforderungen an Betriebsmittel, die Zellen und Batterien enthalten	52
5.8 Abzweig- und Verbindungskästen für allgemeine Anwendungen	61
5.9 Widerstandsheizungen (andere als Begleitheizungen)	62
5.10 Sicherungen	65
5.11 Sonstige elektrische Betriebsmittel	65
6 Typprüfungen	66
6.1 Allgemeines	66
6.2 Spannungsfestigkeit	66
6.3 Drehende elektrische Maschinen	66
6.4 Leuchten für Netzanschluss	69
6.5 Messgeräte und Messwandler	73
6.6 Transformatoren, ausgenommen Messwandler	73
6.8 Nachweis und Prüfungen für Zellen und Batterien der Zündschutzart „ec“	76
6.9 Abzweig- und Verbindungskästen für allgemeine Anwendungen	76

	Seite	
6.10	Widerstandsheizelemente und Widerstandsheizeinrichtungen	76
6.11	Prüfungen an Isolierstoffen der Anschlussklemmen.....	77
7	Stückprüfungen	78
7.1	Spannungsfestigkeitsprüfungen.....	78
7.2	Spannungsfestigkeitsprüfungen für Batterien	79
7.3	Überspannungsprüfung der Windungen	79
8	Bescheinigungen für Ex-Bauteile	79
8.1	Allgemeines.....	79
8.2	Anschlussklemmen	79
9	Kennzeichnung und Anweisungen.....	80
9.1	Allgemeine Kennzeichnung.....	80
9.2	Gehäuse für Ex-Bauteile	81
9.3	Bedienungsanleitungen.....	81
9.4	Warnhinweise.....	82
10	Dokumentation	83
Anhang A (normativ) Käfigläufermotoren – Prüf- und Berechnungsverfahren		84
Anhang B (normativ) Typprüfungen für spezielle Bauformen von Widerstandsheizelementen oder Widerstandsheizeinrichtungen (außer Begleitheizungen)		86
B.1	Widerstandsheizelemente, die mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt sind	86
B.2	Widerstandsheizelemente oder -einrichtungen zum Eintauchen.....	86
B.3	Widerstandsheizelemente oder -einrichtungen mit hygroskopischem Isolierstoff	86
B.4	Nachweis der Grenztemperatur von Widerstandsheizelementen (außer Begleitheizungen).....	86
Anhang C (informativ) Käfigläufermotoren – Temperaturschutz im Betrieb		88
Anhang D (informativ) Widerstandsheizelemente und -einrichtungen – Zusätzliche elektrische Schutzmaßnahmen		89
D.1	Zielsetzung	89
D.2	Schutzmaßnahme	89
Anhang E (informativ) Kombination von Klemmen und Leitern in Abzweig- und Verbindungskästen für allgemeine Anwendungen.....		90
E.1	Allgemeines.....	90
E.2	Verfahren mit der höchsten Verlustleistung	90
E.3	Verfahren mit einer festgelegten Anordnung	90
Anhang F (normativ) Querschnitte von Kupferleitern.....		92
Anhang G (normativ) Prüfverfahren für Lampen T8, T10 und T12		93
G.1	Prüfung mit asymmetrischen Impulsen	93
G.2	Prüfung der asymmetrischen Leistung	94
Anhang H (normativ) Alternative Trennstrecken für Betriebsmittel unter überwachten Umgebungsbedingungen		98
H.1	Allgemeines.....	98
H.2	Überwachung der Verschmutzungszugänge	98

	Seite
H.3 Überwachung von Überspannungen	98
H.4 Alternative Trennstrecken für „ec“ Betriebsmittel schwacher Leistung	99
Anhang I (informativ) Überlegungen zu Anwendung, Installation und Prüfung von asynchronen Ex „ec“ Maschinen	101
I.1 Oberflächentemperatur.....	101
I.2 Anlassen	101
I.3 Nennspannung und Oberflächenentladungen	102
Literaturhinweise.....	103
Bild 1 – Bestimmung von Kriech- und Luftstrecken.....	30
Bild 2 – Mindestwerte für die Zeit t_E von Motoren in Abhängigkeit vom Anzugstromverhältnis I_A/I_N	39
Bild 3 – Anordnung für die Schwingprüfung für Leuchten	72
Bild A.1 – Diagramm zur Darstellung der Ermittlung der Zeit t_E	85
Bild E.1 – Beispiel für eine Tabelle bestimmter Anschlussklemmen/Leiteranordnungen	91
Bild G.1 – Schaltung für die Prüfung mit asymmetrischen Impulsen	94
Bild G.2 – Schaltung zur Erfassung der asymmetrischen Leistung	96
Bild G.3 – Flussdiagramm – Prüfung der asymmetrischen Leistung	97
Tabelle 1 – Kriechstromfestigkeit von Isolierstoffen	24
Tabelle 2 – Kriech- und Luftstrecken	25
Tabelle 3 – Bedingungen für die Bestimmung der höchsten Oberflächentemperatur	32
Tabelle 4 – Höchsttemperaturen für isolierte Wicklungen	33
Tabelle 5 – Risikobewertung hinsichtlich möglicher Funkenbildung im Luftspalt bei Käfigläufern – Zündrisiko-Faktoren.....	38
Tabelle 6 – Prüfung der Ständerisolierung für „ec“ Maschinen	41
Tabelle 7 – Anzusetzende Arbeitsspannung für Sternpunktverbindungen	43
Tabelle 8 – Mindestabstand zwischen Lampe und Schutzabdeckung.....	44
Tabelle 9 – Kriech- und Luftstrecken für Schraubsockel von Lampen	45
Tabelle 10 – Festigkeit gegenüber Kurzschlussströmen.....	51
Tabelle 11 – Arten und Anwendung von Zellen und Batterien	54
Tabelle 12 – Explosionsfähige Prüfgemische.....	68
Tabelle 13 – Drehmoment für das Einschrauben und Mindestdrehmoment für das Herausschrauben	70
Tabelle 14 – Werte für Zugprüfungen.....	78
Tabelle 15 – Kriech- und Luftstrecken für Schraubsockel von Lampen	82
Tabelle 16 – Text von Warnhinweisen	82
Tabelle F.1 – Normquerschnitte von Kupferleitern	92
Tabelle H.1 – Standardquerschnitte von Kupferleitern.....	99
Tabelle H.2 – Mindestwerte der Kriech-, Luft- und Trennstrecken für Betriebsmittel niedriger Leistung	100