

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Einleitung	6
1 Allgemeines	6
1.1 Anwendungsbereich	6
1.2 Normative Verweisungen	6
1.3 Begriffe	8
2 Betriebsbedingungen.....	9
2.1 Normale Betriebsbedingungen	9
2.2 Besondere Betriebsbedingungen	10
3 Anforderung für Bauteile.....	11
4 Bemessungswerte	11
4.1 Bemessungsspannungen	12
4.2 Bemessungs-Isolationspegel.....	12
4.3 Bemessungsfrequenz.....	12
4.4 Bemessungs-Betriebsströme und Erwärmung.....	12
4.5 Bemessungs-Kurzzeitströme.....	12
4.6 Bemessungs-Stoßströme	13
4.7 Bemessungs-Kurzschlussdauer	13
4.8 Bemessungs-Versorgungsspannung der Ein- und Ausschaltvorrichtungen und der Hilfs- und Steuerstromkreise	13
4.9 Bemessungs-Versorgungsfrequenz der Ein- und Ausschaltvorrichtungen und der Hilfs- und Steuerstromkreise	13
4.10 Größte Bemessungsleistung und Bemessungs-Gehäuseklasse	13
5 Konstruktion und Aufbau	14
5.1 Erdung	14
5.2 Hilfseinrichtungen	15
5.3 Leistungsschild	15
5.4 Schutzgrad und innere Fehler	15
5.5 Gehäuse	17
5.6 Andere Einrichtungen	19
5.7 Geräuschemission	20
5.8 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	20
6 Typprüfungen	20
6.1 Allgemeines	20
6.2 Dielektrische Prüfungen	21
6.3 Erwärmungsprüfungen	23
6.4 Kurzzeitstrom- und Stoßstromprüfungen an Haupt- und Erdungsstrombahnen.....	26
6.5 Funktionsprüfungen.....	26
6.6 Nachweis des Schutzgrads	27

	Seite
6.7	Berechnungen und mechanische Prüfungen 27
6.8	Störlichtbogenprüfung..... 27
6.9	Prüfung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)..... 27
7	Stückprüfungen..... 28
7.1	Dielektrische Prüfung der Hochspannungsverbindung 28
7.2	Spannungsprüfungen an Hilfsstromkreisen..... 28
7.3	Funktionsprüfungen 28
7.4	Überprüfung der ordnungsgemäßen Verdrahtung 28
7.5	Prüfungen nach der Montage am Standort 28
8	Anleitung für die Auswahl von fabrikfertigen Stationen für den Betrieb 28
8.1	Auswahl der Bemessungswerte 29
8.2	Auswahl der Gehäuseklasse 29
8.3	Auswahl der Störlichtbogenqualifikation 29
8.4	Angaben..... 32
9	Angaben in Anfragen, Angeboten und Bestellungen..... 36
9.1	Angaben in Anfragen und Bestellungen 36
9.2	Angaben in Angeboten 37
10	Hinweise für Transport, Aufstellung, Bedienung, Instandhaltung und Ende der Betriebslebensdauer 38
10.1	Bedingungen während des Transports, der Lagerung und der Aufstellung 38
10.2	Aufstellung 38
10.3	Bedienung..... 39
10.4	Instandhaltung 39
10.5	Demontage, Recycling und Entsorgung am Ende der Betriebslebensdauer 39
11	Sicherheit..... 40
11.1	Elektrische Aspekte 40
11.2	Mechanische Aspekte..... 40
11.3	Thermische Aspekte 40
11.4	Aspekte des Störlichtbogens 40
Anhang A (normativ)	Störlichtbogenprüfung – Verfahren für die Prüfung von fabrikfertigen Stationen..... 42
Anhang B (normativ)	Prüfung zum Nachweis des Geräuschpegels einer fabrikfertigen Station 55
Anhang C (normativ)	Prüfung der mechanischen Beanspruchung 57
Anhang D (informativ)	Bemessung von Transformatoren in einem Gehäuse 59
Anhang E (informativ)	Beispiele für Erdungsstromkreise 62
Anhang F (informativ)	Kennwerte von Gehäusematerialien 65
Literaturhinweise 67
Anhang ZA (normativ)	Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen..... 68
Anhang ZB (informativ)	A-Abweichungen..... 70

	Seite
Bild 1 – Messung der Erwärmung eines Transformators in Umgebungsluft: Δt_1 (siehe 6.3).....	40
Bild 2 – Messung der Erwärmung eines Transformators in einem Gehäuse: Δt_2 (siehe 6.3).....	41
Bild 3 – Diagramm für die Erwärmungsprüfung (siehe 6.3.2).....	41
Bild A.1 – Einspannrahmen für vertikale Indikatoren.....	49
Bild A.2 – Horizontale Indikatoren	49
Bild A.3 – Anordnung der Indikatoren.....	50
Bild A.4 – Auswahl der Prüfungen an einer HS-Schaltanlage für die Qualifikation IAC-A	51
Bild A.5 – Auswahl der Prüfungen an einer HS-Schaltanlage für die Qualifikation IAC-B	52
Bild A.6 – Auswahl der Prüfungen an HS-Verbindungen für die Qualifikation IAC-A	53
Bild A.7 – Auswahl der Prüfungen an HS-Verbindungen für die Qualifikation IAC-B	54
Bild C.1 – Schlagprüfeinrichtung	58
Bild D.1 – Lastfaktor von flüssigkeitsgefüllten Transformatoren in einem Gehäuse	59
Bild D.2 – Lastfaktor von Trockentransformatoren in einem Gehäuse.....	60
Bild E.1 – Beispiel für einen Erdungsstromkreis.....	62
Bild E.2 – Beispiel für einen Erdungsstromkreis.....	63
Bild E.3 – Beispiel in einem Rahmen, der als Haupterdungsstrombahn dient.....	64
Tabelle 1 – Kennwerte synthetischer Materialien.....	18
Tabelle 2 – Orte, Ursachen und Beispiele für Maßnahmen zur Minderung der Wahrscheinlichkeit von Störlichtbögen.....	31
Tabelle 3 – Beispiele von Maßnahmen zur Begrenzung der Folgen von Störlichtbögen	32
Tabelle 4 – Zusammenstellung der technischen Anforderungen und Bemessungswerte für fabrikfertige Stationen.....	33
Tabelle F.1 – Beschichtungsverfahren	65
Tabelle F.2 – Prüfungen von Anstrichen	65
Tabelle F.3 – Prüfungen von Beton	66