

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	10
4 Bemessungsdaten.....	16
4.1 Normwerte der höchsten Spannung für Betriebsmittel (U_m)	16
4.2 Normwerte des Bemessungsstroms (I_r).....	16
4.3 Normwerte des thermischen Bemessungs-Kurzzeitstroms (I_{th}).....	17
4.4 Normwerte des dynamischen Bemessungsstroms (I_d)	17
4.5 Mindestwerte der Biegefestigkeit.....	17
4.6 Einbauwinkel.....	19
4.7 Mindest-Nenn-Kriechweg	19
4.8 Temperaturgrenzen und Erwärmung	19
4.9 Genormte Isolationspegel.....	22
4.10 Prüfanzapfung an Transformator-Durchführungen	24
5 Betriebsbedingungen.....	24
5.1 Zeitweilige Überspannungen	24
5.2 Aufstellungshöhe	24
5.3 Temperatur der Umgebungsluft und der Eintauchmedien	25
5.4 Seismische Bedingungen	26
6 Bestellangaben und Kennzeichnungen.....	26
6.1 Aufzählung der Kenndaten	26
6.1.1 Anwendung.....	26
6.1.2 Einteilung der Durchführungen.....	26
6.1.3 Bemessungsdaten.....	26
6.1.4 Betriebsbedingungen.....	26
6.1.5 Konstruktion.....	27
6.2 Kennzeichnungen	27
7 Prüfanforderungen.....	29
7.1 Allgemeine Anforderungen	29
7.2 Einteilung der Prüfungen	29
7.2.1 Typprüfungen	29
7.2.2 Stückprüfungen	30
7.2.3 Sonderprüfungen.....	31
7.3 Zustand der Durchführungen während der dielektrischen und thermischen Prüfungen.....	31

	Seite
8	33
8.1	33
8.1.1	33
8.1.2	34
8.1.3	34
8.2	34
8.2.1	34
8.2.2	34
8.2.3	34
8.3	35
8.3.1	35
8.3.2	35
8.3.3	36
8.4	36
8.4.1	36
8.4.2	36
8.4.3	37
8.5	37
8.5.1	37
8.5.2	38
8.5.3	38
8.6	38
8.6.1	38
8.6.2	40
8.7	40
8.7.1	40
8.7.2	40
8.7.3	42
8.8	42
8.8.1	42
8.8.2	42
8.8.3	43
8.9	43
8.9.1	43
8.9.2	43
8.9.3	44
8.10	44
8.10.1	44

	Seite
8.10.2 Prüfverfahren und Anforderungen.....	44
8.10.3 Annahme	44
8.11 Innendruckprüfung an gasgefüllten, gasisolierten und gasimprägnierten Durchführungen.....	45
8.11.1 Anwendbarkeit.....	45
8.11.2 Prüfverfahren und Anforderungen.....	45
8.11.3 Annahme	45
8.12 Außendruckprüfung an in Gas eingetauchte Kessel-Durchführungen.....	45
8.12.1 Anwendbarkeit.....	45
8.12.2 Prüfverfahren und Anforderungen.....	45
8.12.3 Annahme	45
8.13 Prüfung der Maße.....	46
8.13.1 Anwendbarkeit.....	46
8.13.2 Annahme	46
9 Stückprüfungen	46
9.1 Messung des dielektrischen Verlustfaktors ($\tan \delta$) und der Kapazität bei Umgebungstemperatur.....	46
9.1.1 Anwendbarkeit.....	46
9.1.2 Prüfverfahren und Anforderungen.....	46
9.1.3 Annahme	46
9.2 Steh-Blitzstoßspannungsprüfung, trocken (BIL).....	47
9.2.1 Anwendbarkeit.....	47
9.2.2 Prüfverfahren und Anforderungen.....	47
9.2.3 Annahme	47
9.3 Stehwechselfspannungsprüfung, trocken	48
9.3.1 Anwendbarkeit.....	48
9.3.2 Prüfverfahren und Anforderungen.....	48
9.3.3 Annahme	48
9.4 Messung der Teilentladungsmenge	48
9.4.1 Anwendbarkeit.....	48
9.4.2 Prüfverfahren und Anforderungen.....	48
9.4.3 Annahme	49
9.5 Prüfungen der Anzapfungsisolierung	50
9.5.1 Anwendbarkeit und Prüfanforderungen.....	50
9.5.2 Annahme	50
9.6 Innendruckprüfung an gasgefüllten, gasisolierten und gasimprägnierten Durchführungen.....	50
9.6.1 Anwendbarkeit.....	50
9.6.2 Prüfverfahren und Anforderungen.....	50
9.6.3 Annahme	50

	Seite
9.7	Dichtheitsprüfung an flüssigkeitsgefüllten, mit Vergussmasse gefüllten und flüssigkeitsisolierten Durchführungen 50
9.7.1	Anwendbarkeit 50
9.7.2	Prüfverfahren und Anforderungen 51
9.7.3	Annahme..... 51
9.8	Dichtheitsprüfung an gasgefüllten, gasisolierten und gasimprägnierten Durchführungen 51
9.8.1	Anwendbarkeit 51
9.8.2	Prüfverfahren und Anforderungen 51
9.8.3	Annahme..... 51
9.9	Dichtheitsprüfung am Flansch oder an einer anderen Befestigungsvorrichtung..... 52
9.9.1	Anwendbarkeit 52
9.9.2	Prüfverfahren und Anforderungen 52
9.9.3	Annahme..... 52
9.10	Sichtprüfung und Prüfung der Maße..... 53
9.10.1	Anwendbarkeit 53
9.10.2	Annahme..... 53
10	Anforderungen und Prüfungen für Durchführungen mit höchsten Spannungen für Betriebsmittel bis einschließlich 52 kV aus Keramik, Glas oder anorganischem Werkstoff, Harz oder zusammengesetzter Isolierung 53
10.1	Temperaturanforderungen 53
10.2	Füllstand des Eintauchmediums 53
10.3	Kennzeichnungen 53
10.4	Prüfanforderungen 54
10.4.1	Typprüfungen..... 54
10.4.2	Stückprüfungen..... 54
11	Anforderungen für Transport, Lagerung, Errichtung, Betrieb und Instandhaltung 55
11.1	Bedingungen während des Transports, der Lagerung und des Einbaus 55
11.2	Einbau 55
11.3	Auspacken und Anheben..... 55
11.4	Zusammenbau 56
11.4.1	Montage 56
11.4.2	Anschlüsse..... 56
11.4.3	Endabnahme nach Einbau 56
11.5	Betrieb..... 57
11.6	Instandhaltung 57
11.6.1	Allgemein 57
11.6.2	Empfehlungen für den Hersteller 57
11.6.3	Empfehlungen für den Anwender 58
11.6.4	Ausfallbericht 58

	Seite
12 Sicherheit.....	60
12.1 Elektrische Gesichtspunkte	60
12.2 Mechanische Gesichtspunkte.....	60
12.3 Thermische Gesichtspunkte	60
13 Umweltgesichtspunkte.....	60
Literaturhinweise.....	61
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	62
Bild 1 – Höhenkorrekturfaktor	25
Bild 2 – Kennzeichnungsschild für Durchführungen mit höchster Spannung für Betriebsmittel größer 100 kV.....	28
Bild 3 – Kennzeichnungsschild für Durchführungen mit höchster Spannung für Betriebsmittel bis einschließlich 100 kV, ausgenommen die Durchführungen, für die Bild 2 anzuwenden ist.....	28
Bild 4 – Kennzeichnungsschild für Durchführungen mit höchster Spannung für Betriebsmittel bis einschließlich 52 kV aus Keramik, Glas oder anorganischem Werkstoff, Harz oder zusammengesetzten Isolierstoffen (siehe 10.3).....	28
Bild 5 – Spannungsverlauf für die Langzeitprüfung (ACLD).....	35
Tabelle 1 – Mindestwerte der Biegefestigkeit (siehe 4.5 und 8.9).....	18
Tabelle 2 – Höchstwerte von Temperatur und Erwärmung über Umgebungsluft (siehe 4.8)	20
Tabelle 3 – Temperatur von Umgebungsluft und Eintauchmedien (siehe 5.3)	21
Tabelle 4 – Genormte Isolationspegel für höchste Spannung für Betriebsmittel (siehe 4.9, 8.1, 8.3, 8.4, 9.2 und 9.3)	22
Tabelle 5 – Anwendbarkeit von Typprüfungen (siehe 7.2.1, außer Durchführungen nach Abschnitt 10).....	30
Tabelle 6 – Anwendbarkeit von Stückprüfungen (siehe 7.2.2, außer Durchführungen nach Abschnitt 10).....	31
Tabelle 7 – Korrektur von Prüfspannungen (siehe 7.3).....	33
Tabelle 8 – Höchstwerte für $\tan \delta$ und Zunahme von $\tan \delta$ (siehe 9.1)	47
Tabelle 9 – Höchstwerte der Teilentladungsmenge (siehe 8.2 und 9.4)	49
Tabelle 10 – Anwendbarkeit von Typprüfungen für Durchführungen nach Abschnitt 10 (siehe 10.4.1).....	54
Tabelle 11 – Anwendbarkeit von Stückprüfungen für Durchführungen nach Abschnitt 10 (siehe 10.4.2).....	55