

**Inhalt**

	Seite
Vorwort .....	2
Hauptabschnitt I – Allgemeines .....	7
1 Anwendungsbereich .....	7
2 Betriebsbedingungen.....	7
2.1 Übliche Betriebsbedingungen.....	7
2.2 Berücksichtigung abweichender Betriebsbedingungen .....	8
3 Begriffe .....	8
4 Anzapfungen.....	9
5 Schaltungen.....	9
6 Kurzschlussfestigkeit .....	9
Hauptabschnitt II – Bemessungsdaten.....	9
7 Bemessungsdaten .....	9
7.1 Allgemeines .....	9
7.2 Bemessungsleistung .....	10
7.3 Vorzugswerte für die Bemessungsleistung .....	10
7.4 Zulässige Übererregung .....	10
8 Leistungsschilder .....	10
Hauptabschnitt III – Kühlungsarten und Übertemperatur.....	11
9 Kennzeichnung der Kühlungsarten .....	11
9.1 Kurzzeichen .....	11
9.2 Anordnung der Kurzzeichen .....	11
10 Zulässige Übertemperaturen.....	12
10.1 Übliche zulässige Übertemperaturen .....	12
10.2 Herabgesetzte Übertemperaturen für Transformatoren mit hohen Kühllufttemperaturen oder besonderen Bedingungen für die Kühlluft .....	13
10.3 Herabgesetzte Übertemperaturen für Transformatoren in großen Aufstellungshöhen.....	13
Hauptabschnitt IV – Isolationspegel.....	14
11 Isolationspegel.....	14
11.1 Allgemeines .....	14
11.2 Transformatoren für große Aufstellungshöhen.....	14
Hauptabschnitt V – Prüfungen.....	14
12 Allgemeine Bestimmungen für Prüfungen.....	14
13 Messung des Wicklungswiderstandes (Stückprüfung).....	15
14 Messung der Übersetzung und Nachweis der Polarität oder der Schaltgruppe (Stückprüfung) .....	15
15 Messung der Kurzschlussspannung (Hauptanzapfung), der Kurzschlussimpedanz und der Kurzschlussverluste (Stückprüfung) .....	15
16 Messung der Leerlaufverluste und des Leerlaufstromes (Stückprüfung) .....	15
17 Prüfung mit angelegter Steh-Wechselspannung (Stückprüfung) .....	15

18	Prüfung mit induzierter Steh-Wechselspannung (Stückprüfung) .....	15
19	Blitzstoßspannungsprüfung (Typprüfung).....	16
20	Teilentladungsmessung .....	16
20.1	Allgemeines .....	16
20.2	Grundsätzliche Messschaltung (Normalfall) .....	16
20.3	Kalibrierung des Messkreises .....	16
20.4	Erregerspannung .....	17
20.5	Zulässige Teilentladungspegel .....	18
21	Erwärmungsmessung (Typprüfung) .....	18
21.1	Belastungsverfahren .....	19
21.2	Umrechnung der Wicklungsüber Temperatur bei verringertem Prüfstrom .....	19
21.3	Bestimmung konstanter Temperaturverhältnisse .....	20
22	Geräuschmessung (Sonderprüfung) .....	20
23	Nachweis der Kurzschlussfestigkeit (Sonderprüfung) .....	20
Z.1	Temperaturschockprüfung (Sonderprüfung) .....	20
Z.2	Umgebungsprüfung (Sonderprüfung) .....	20
Z.3	Brandprüfung (Sonderprüfung) .....	21
24	Zulässige Abweichungen .....	21
Hauptabschnitt VI – Gehäuse- und Sicherheitsanforderungen .....		21
25	Gehäuseschutzarten .....	21
Z.4	Schutz gegen direktes Berühren .....	21
Z.5	Erdungsanschluss.....	21
Hauptabschnitt VII – Verschiedenes .....		21
30	Elektromagnetische Verträglichkeit .....	21
Anhang A (normativ) Angaben für Anfrage und Bestellung.....		22
A.1	Bemessungsdaten und allgemeine Daten .....	22
A.1.1	Übliche Angaben.....	22
A.1.2	Besondere Angaben .....	22
A.2	Parallelbetrieb .....	23
Anhang B (normativ) Klima-, Umgebungs- und Brandklassen .....		24
B.1	Umgebungs- und Klimaklassen .....	24
B.2	.....	24
B.Z1	Brandklassen .....	24
B.Z2	Prüfmerkmale für Klima-, Umgebungs- und Brandklassen .....	25
Anhang ZA (normativ) Sonderprüfungen für Umgebungsclassen .....		26
ZA.1	Allgemeines .....	26
ZA.2	Prüfverfahren .....	26
ZA.2.1	Transformatoren der Klasse E1 .....	26
ZA.2.2	Transformatoren der Klasse E2.....	27
Anhang ZB (normativ) Sonderprüfungen für Klimaklassen .....		28

ZB.1	Temperaturschockprüfung (Sonderprüfung) .....	28
ZB.2	Temperaturschockprüfung für Transformatoren der Klasse C1 .....	28
ZB.2.1	Prüfbedingungen .....	28
ZB.2.2	Beurteilungskriterien .....	29
ZB.3	Temperaturschockprüfung für Transformatoren der Klasse C2 .....	30
ZB.3.1	Prüfbedingungen .....	30
ZB.3.2	Beurteilungskriterien .....	30
Anhang ZC (normativ)	Sonderprüfungen zum Nachweis der Brandverhaltensklasse F1 .....	31
ZC.1	Allgemeines .....	31
ZC.2	Überprüfung der Abgabe von korrosiven und schädlichen Gasen .....	31
ZC.3	Brandprüfung .....	31
ZC.3.1	Prüfling .....	31
ZC.3.2	Gültigkeitsbereich der Prüfung .....	31
ZC.3.3	Prüfeinrichtung .....	32
ZC.3.4	Messgrößen und Messvorrichtungen .....	32
ZC.3.5	Kalibrierung der Prüfkammer ohne Prüfling .....	33
ZC.3.6	Prüfbedingungen .....	33
ZC.3.7	Prüfbericht .....	34
ZC.3.8	Beurteilungskriterien der Prüfergebnisse .....	34
Anhang ZD (informativ)	Installation und Sicherheit eines Trockentransformators .....	37
ZD.1	Handbücher .....	37
ZD.2	Installation .....	37
ZD.2.1	Allgemeines .....	37
ZD.2.2	Eigensicherheit .....	37
ZD.2.3	Installationsvorkehrungen .....	37
Anhang ZE (normativ)	Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen .....	39
Literaturhinweise	.....	40
Bild 1	– Grundsätzliche Messschaltung für die Teilentladungsprüfung eines Einphasentransformators .....	17
Bild 2	– Grundsätzliche Messschaltung für die Teilentladungsprüfung eines Drehstromtransformators .....	17
Bild Z.1	– Spannungsverlauf bei der Teilentladungsprüfung .....	18
Bild Z.2	– Zusätzliches Prüfverfahren – Spannungsverlauf bei der Teilentladungsprüfung .....	18
Bild ZC.1	– Prüfkammer .....	35
Bild ZC.2	– Einzelheiten der Zündquelle .....	36
Tabelle 1	– Phasenfaktor .....	10
Tabelle 2	– Kurzzeichen .....	11
Tabelle 3	– Reihenfolge der Kurzzeichen .....	12
Tabelle 4	– Zulässige Übertemperaturen .....	13

Tabelle 5 – Isolationspegel .....	14
Tabelle B.Z1 .....	25