

Inhalt

	Seite
Vorwort der EN 60044-1:1999	2
Vorwort der EN 60044-1:1999/A1:2000	2
Vorwort der EN 60044-1:1999/A2:2003	3
1 Allgemeines	8
1.1 Anwendungsbereich	8
1.2 Normative Verweisungen	8
2 Begriffe	9
2.1 Allgemeine Begriffe	9
2.2 Zusätzliche Begriffe für Stromwandler für Messzwecke	13
2.3 Zusätzliche Begriffe für Stromwandler für Schutzzwecke	14
3 Übliche und besondere Betriebsbedingungen	15
3.1 Übliche Betriebsbedingungen	15
3.2 Besondere Betriebsbedingungen	17
3.3 Netzerdung	17
4 Kennwerte	17
4.1 Normwerte des primären Bemessungsstromes	17
4.2 Normwerte des sekundären Bemessungsstromes	18
4.3 Thermischer Bemessungs-Dauerstrom	18
4.4 Normwerte der Bemessungsleistung	18
4.5 Kennwerte des Kurzzeitstromes	18
4.6 Grenzwerte für Übertemperaturen	18
5 Konstruktionsanforderungen	19
5.1 Isolationsanforderungen	19
5.2 Mechanische Anforderungen	25
6 Einteilung der Prüfungen	25
6.1 Typprüfungen	26
6.2 Stückprüfungen	26
6.3 Sonderprüfungen	27
7 Typprüfungen	27
7.1 Kurzzeitstromprüfungen	27
7.2 Erwärmungsprüfung	28
7.3 Stoßspannungsprüfungen der Primärwicklung	28
7.4 Regenprüfung für Freiluft-Stromwandler	29
7.5 Funkstörspannungsmessung	29
8 Stückprüfungen	31
8.1 Prüfung der Anschlussbezeichnungen	31
8.2 Steh-Wechselspannungsprüfungen der Primärwicklungen und Teilentladungsmessung	31

	Seite
8.3 Steh-Wechselspannungsprüfungen zwischen Teilwicklungen der Primär- und Sekundärwicklungen und an Sekundärwicklungen	32
8.4 Windungsprüfung.....	32
9 Sonderprüfungen.....	33
9.1 Prüfung der Primärwicklung mit abgeschnittener Blitzstoßspannung	33
9.2 Messung der Kapazität und des dielektrischen Verlustfaktors.....	33
9.3 Mechanische Prüfungen.....	34
9.4 Messung der übertragenen Überspannung.....	34
10 Kennzeichnungen.....	35
10.1 Anschlussbezeichnungen – Allgemeine Festlegungen.....	35
10.2 Kennzeichnungen des Leistungsschildes	36
11 Zusätzliche Anforderungen an Stromwandler für Messzwecke	37
11.1 Bezeichnung der Genauigkeitsklasse für Stromwandler für Messzwecke.....	37
11.2 Grenzwerte für Strommessabweichung und Fehlwinkel für Stromwandler für Messzwecke.....	37
11.3 Erweiterter Strommessbereich	39
11.4 Typprüfungen für die Genauigkeit von Stromwandlern für Messzwecke	39
11.5 Stückprüfungen für die Genauigkeit von Stromwandlern für Messzwecke	39
11.6 Überstrom-Begrenzungsfaktor	40
11.7 Kennzeichnung des Leistungsschildes eines Stromwandlers für Messzwecke.....	40
12 Zusätzliche Anforderungen an Stromwandler für Schutzzwecke.....	40
12.1 Normwerte der Genauigkeits-Grenzfaktoren.....	40
12.2 Genauigkeitsklassen für Stromwandler für Schutzzwecke	40
12.3 Grenzwerte für Messabweichungen für Stromwandler für Schutzzwecke.....	41
12.4 Typ- und Stückprüfungen für Strommessabweichung und Fehlwinkel für Stromwandler für Schutzzwecke.....	41
12.5 Typprüfungen für die Gesamtmessabweichung.....	41
12.6 Stückprüfungen für die Gesamtmessabweichung.....	42
12.7 Kennzeichnung des Leistungsschildes eines Stromwandlers für Schutzzwecke	42
13 Zusätzliche Anforderungen an Stromwandler für Schutzzwecke der Klasse PR.....	42
13.1 Normwerte der Genauigkeits-Grenzfaktoren.....	42
13.2 Genauigkeitsklassen für Stromwandler für Schutzzwecke der Klasse PR	42
13.3 Grenzwerte für Messabweichungen für Stromwandler für Schutzzwecke der Klasse PR.....	43
13.4 Typ- und Stückprüfungen für Strommessabweichung und Fehlwinkel für Stromwandler für Schutzzwecke der Klasse PR.....	43
13.5 Kennzeichnung des Leistungsschildes eines Stromwandlers für Schutzzwecke der Klasse PR	44
14 Zusätzliche Anforderungen an Stromwandler für Schutzzwecke der Klasse PX.....	44
14.1 Spezifikation des Betriebsverhaltens von Stromwandlern für Schutzzwecke der Klasse PX.....	44
14.2 Isolationsanforderungen an Stromwandler für Schutzzwecke der Klasse PX	44
14.3 Typprüfungen für Stromwandler für Schutzzwecke der Klasse PX.....	45
14.4 Stückprüfungen für Stromwandler für Schutzzwecke der Klasse PX.....	45

	Seite
14.5 Kennzeichnung des Leistungsschildes eines Stromwandlers für Schutzzwecke der Klasse PX.....	46
Anhang A (normativ) Stromwandler für Schutzzwecke	53
A.1 Zeigerdiagramm.....	53
A.2 Windungszahlkorrektur	53
A.3 Das Messabweichungsdreieck	53
A.4 Gesamtmessabweichung	54
A.5 Direkte Bestimmung der Gesamtmessabweichung.....	54
A.6 Andere Verfahren zur direkten Messung der Gesamtmessabweichung	54
A.7 Anwendung der Gesamtmessabweichung	55
Anhang B (informativ) Vielfachstoßprüfung	57
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	58
Bild 1 – Stromwandler mit einer Übersetzung.....	36
Bild 2 – Stromwandler mit Anzapfung der Sekundärwicklung	36
Bild 3 – Stromwandler mit einer Primärwicklung, bestehend aus zwei Teilwicklungen, für Reihen- oder Parallelschaltung	36
Bild 4 – Stromwandler mit zwei Sekundärwicklungen, jede mit eigenem Kern (zwei alternative Kennzeichnungen für Sekundäranschlüsse)	36
Bild 1 – Höhenkorrekturfaktoren	47
Bild 2 – Prüfschaltung für die Teilentladungsmessung.....	48
Bild 3 – Alternative Prüfschaltung für die Teilentladungsmessung.....	48
Bild 4 – Beispiel einer Brückenschaltung für die Teilentladungsmessung	49
Bild 5 – Beispiel der Kalibrierschaltung für die Teilentladungsmessung	49
Bild 6 – Messschaltung für die Funkstörspannungsmessung.....	50
Bild 7 – Messung der übertragenen Überspannungen: Prüfschaltung und GIS-Prüfaufbau.....	50
Bild 8 – Messung der übertragenen Überspannungen: Allgemeiner Prüfaufbau	51
Bild 9 – Messung der übertragenen Überspannungen: Prüfwellenformen	52
Tabelle 1 – Temperaturklassen.....	16
Tabelle 2 – Grenzwerte für Übertemperaturen der Wicklungen	19
Tabelle 3 – Bemessungs-Isolationspegel für Primärwicklungen mit einer höchsten Spannung für Betriebsmittel $U_m < 300$ kV	20
Tabelle 4 – Bemessungs-Isolationspegel für Primärwicklungen mit einer höchsten Spannung für Betriebsmittel $U_m \geq 300$ kV	21
Tabelle 5 – Steh-Wechselspannungen für Primärwicklungen mit einer höchsten Spannung für Betriebsmittel $U_m \geq 300$ kV	22
Tabelle 6 – Teilentladungs-Prüfspannungen und zulässige Pegel.....	22
Tabelle 7 – Kriechwege.....	24
Tabelle 16 – Grenzwerte der übertragenen Überspannung	25
Tabelle 8 – Statische Steh-Prüfkräfte	25

	Seite
Tabelle 9 – An die Primäranschlüsse anzulegende Prüfkräfte.....	34
Tabelle 10 – Kennzeichnung der Anschlüsse	36
Tabelle 11 – Grenzwerte für Strommessabweichungen und Fehlwinkel für Stromwandler für Messzwecke (Klassen 0,1 bis 1)	38
Tabelle 12 – Grenzwerte für Strommessabweichungen und Fehlwinkel für Stromwandler für Messzwecke für besondere Anwendungen	39
Tabelle 13 – Grenzwerte für Strommessabweichung für Stromwandler für Messzwecke (Klassen 3 und 5).....	39
Tabelle 14 – Grenzwerte für Messabweichungen für Stromwandler für Schutzzwecke	41
Tabelle 15 – Grenzwerte für Messabweichungen für Stromwandler für Schutzzwecke der Klasse PR.....	43