

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	2
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen.....	8
3 Begriffe und Abkürzungen.....	10
3.1 Allgemeine Begriffe.....	10
3.2 Begriffe im Zusammenhang mit dielektrischen Bemessungswerten und Spannungen.....	15
3.3 Begriffe im Zusammenhang mit Bemessungswerten des Stroms.....	15
3.5 Begriffe zu weiteren Bemessungswerten.....	23
3.7 Verzeichnis der Abkürzungen und Symbole.....	23
4 Normale und besondere Betriebsbedingungen.....	25
4.2 Normale Betriebsbedingungen.....	25
4.2.3 Schwingungen oder Erdbeben.....	25
4.2.601 LPIT, die sich zum Teil im Freien befinden.....	25
5 Bemessungswerte.....	25
5.3 Bemessungsisolationspegel und -spannungen.....	25
5.3.5 Isolationsanforderungen an Sekundäranschlüsse.....	25
5.3.601 Bemessungs-Hilfsversorgungsspannung (U_{ar}).....	26
5.4 Bemessungsfrequenz.....	26
5.5 Bemessungsleistung.....	26
5.5.601 Bemessungsbürde (R_{br}).....	26
5.5.602 Normwerte für die Bemessungsverzögerungszeit (t_{dr}).....	27
5.6 Bemessungsgenauigkeitsklasse.....	27
6 Entwurf und Konstruktion.....	27
6.7 Mechanische Anforderungen.....	27
6.11 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	27
6.11.3 Anforderungen an die Störfestigkeit.....	27
6.11.4 Anforderungen an übertragene Überspannungen.....	30
6.11.601 Anforderungen an Aussendungen.....	30
6.13 Beschriftungen.....	30
6.601 Anforderungen an das LWL-Übertragungssystem und die LWL-Ausgangsleitung.....	30
6.601.1 Allgemeines.....	30
6.601.2 LWL-Steckverbinder.....	31
6.601.3 Anschlusskästen für LWL.....	31
6.601.4 Kabelgesamtlänge.....	31
6.602 Anforderungen an das elektrische Übertragungssystem und die Drähte für die Ausgangsverbindung.....	31
6.602.1 Steckverbinder.....	31

	Seite
6.602.2 Erdung des Ausgangskabels	31
6.603 Signal-Rausch-Verhältnis.....	32
6.604 Fehlererkennung und Wartungsankündigung.....	32
6.605 Bedienbarkeit	32
6.606 Zuverlässigkeit und Verlässlichkeit	33
6.607 Schwingungen.....	33
7 Prüfungen.....	33
7.1 Allgemeines.....	33
7.1.2 Verzeichnis der Prüfungen.....	33
7.2 Typprüfungen	34
7.2.1 Allgemeines.....	34
7.2.2 Erwärmungsprüfung.....	35
7.2.3 Stehstoßspannungsprüfung an den Primäranschlüssen	35
7.2.5 Prüfungen der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV).....	35
7.2.6 Prüfung der Genauigkeit	39
7.2.601 Stehspannungsprüfungen von Niederspannungsbauteilen	41
7.3 Stückprüfungen	42
7.3.1 Stehwechselspannungsprüfungen an den Primäranschlüssen	42
7.3.4 Stehwechselspannungsprüfungen an den Sekundäranschlüssen	42
7.3.5 Genauigkeitsprüfung	43
7.3.601 Stehwechselspannungsprüfungen an Niederspannungsbauteilen.....	43
7.4 Sonderprüfungen	43
7.4.601 Vibrationsprüfungen	43
601 Angaben bei Anfragen, Angeboten und Bestellungen.....	44
601.1 Bezeichnung.....	44
601.2 Zuverlässigkeit	44
Anhang 6A (normativ) Frequenzgang und Anforderungen an die Genauigkeit von Kleinsignal- Messwandlern bei Oberschwingungen	45
Anhang 6B (informativ) Transientes Übertragungsverhalten von Kleinsignal-Stromwandlern	53
Anhang 6C (informativ) Transientes Übertragungsverhalten von Kleinsignal-Spannung-Wandlern	63
Anhang 6D (informativ) Prüfschaltungen	76
Anhang 6E (informativ) Diagramm zur Erläuterung der Genauigkeitsanforderungen für Mehrzweck- Kleinsignal-Stromwandler	82
Literaturhinweise	83
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	84
Bilder	
Bild 601 – Allgemeines Blockschaltbild eines einphasigen LPIT	8
Bild 602 – Primäre Zeitkonstante T_p	17
Bild 603 – Schaltfolge, einzelne Erregung	17

	Seite
Bild 604 – Schaltfolge, doppelte Erregung	18
Bild 605 – Beispiele für Teilbaugruppen, die EMV-Prüfungen unterzogen werden – Üblicher in HV-AIS-Anwendungen verwendeter Aufbau	36
Bild 606 – Beispiele für Teilbaugruppen, die EMV-Prüfungen unterzogen werden – Üblicher in MV-Anwendungen verwendeter Aufbau	36
Bild 607 – Beispiele für Teilbaugruppen, die EMV-Prüfungen unterzogen werden – Üblicher in HV-GIS-Anwendungen verwendeter Aufbau	37
Bild 608 – Prüfung der Genauigkeit bei zyklischer Temperaturänderung	40
Bild 6A.1 – Beispiel eines digitalen Datenerfassungssystems	46
Bild 6A.2 – Maske des Frequenzgangs für die Messgenauigkeitsklasse 1 ($f_r = 60$ Hz, $f_s = 4\ 800$ Hz).....	47
Bild 6B.1 – Darstellung eines Fehlers in einem Netz	54
Bild 6B.2 – Wechsel- und Gleichstromkomponenten des Kurzschlussstroms	54
Bild 6B.3 – Symmetrischer Fehlerstrom	55
Bild 6B.4 – Unsymmetrischer Fehlerstrom	55
Bild 6B.5 – Elektrisches Ersatzschaltbild eines konventionellen Stromwandlers.....	56
Bild 6B.6 – Fluss-Strom-Kennlinie für einen konventionellen Stromwandler ohne Darstellung der Remanenz	57
Bild 6B.7 – Darstellung von Hysterese und Remanenzfluss für einen konventionellen Stromwandler	58
Bild 6B.8 – Vergleich von Fluss-Strom-Kennlinien für Stromwandler mit und ohne Luftspalt.....	60
Bild 6B.9 – Sekundärstrom, durch Sättigung des Stromwandlers verzerrt	61
Bild 6B.10 – Wechselstromkomponente für nicht gesättigten und gesättigten Stromwandler	61
Bild 6C.1 – Schaltplan zur Erklärung der Erscheinung gefangener Ladungen	67
Bild 6C.2 – Spannungen während der Erscheinung gefangener Ladungen	68
Bild 6C.3 – Beispiel der Modelldarstellung eines vereinfachten Kleinsignal-Spannung-Wandlers	70
Bild 6C.4 – Prüfanordnung für kurze Zeitkonstanten.....	74
Bild 6C.5 – Prüfanordnung für lange Zeitkonstanten.....	75
Bild 6C.6 – Typische Wellenform von $e(t)$ während der Prüfung	75
Bild 6D.1 – Prüfschaltung für analoge Genauigkeitsmessung im stationären Zustand	76
Bild 6D.2 – Prüfschaltung für analoge Genauigkeitsmessung im stationären Zustand (alternative Lösung).....	77
Bild 6D.3 – Prüfschaltung zur digitalen Genauigkeitsmessung im stationären Zustand	78
Bild 6D.4 – Prüfschaltung zur analogen Genauigkeitsmessung im stationären Zustand.....	79
Bild 6D.5 – Prüfschaltung zur analogen Genauigkeitsmessung im stationären Zustand (alternative Lösung).....	80
Bild 6D.6 – Prüfschaltung zur digitalen Genauigkeitsmessung im stationären Zustand	81
Bild 6E.1 – Genauigkeitsgrenzen eines Mehrzweck-Kleinsignal-Stromwandlers	82
Tabellen	
Tabelle 601 – Spannungsfestigkeit für Niederspannungsbaugruppe und Sekundäranschlüsse	26
Tabelle 602 – Störfestigkeitsanforderungen und Prüfungen	27
Tabelle 603 – Steckverbinder	31
Tabelle 10 – Verzeichnis der Prüfungen	34

	Seite
Tabelle 6A.1 – Antialias-Filter.....	46
Tabelle 6A.2 – Messgenauigkeitsklassen	48
Tabelle 6A.3 – Erweiterung der Genauigkeitsklassen für Qualitätsmessung und Gleichstromanwendungen geringer Bandbreite.....	49
Tabelle 6A.4 – Erweiterung der Genauigkeitsklassen für Gleichstromanwendungen hoher Bandbreite	49
Tabelle 6A.5 – Schutzgenauigkeitsklassen.....	50
Tabelle 6A.6 – Genauigkeitsklassen für Schutzzwecke mit besonders hoher Bandbreite	50
Tabelle 6A.7 – Genauigkeitsklassen für spezielle gleichstromgekoppelte Kleinsignal-Spannung-Wandler.....	51
Tabelle 6A.8 – Genauigkeitsklassen für Oberschwingungen.....	52
Tabelle 6B.1 – Stromwandler für Schutzzwecke.....	59
Tabelle 6C.1 – Primärseitiger Kurzschluss	69
Tabelle 6C.2 – Gefangene Ladungen	69
Tabelle 6C.3 – Grenzwerte der momentanen Grenzabweichung der Spannung für elektronische Spannung-Wandler für Schutzzwecke im Fall des erneuten Schließens bei gefangenen Ladungen	69