

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen.....	9
3 Begriffe.....	10
3.1 Allgemeine Begriffe.....	10
3.2 Begriffe, bezogen auf dielektrische Größen.....	11
3.3 Begriffe, bezogen auf Strömgrößen.....	12
3.4 Begriffe, bezogen auf Genauigkeit.....	12
3.5 Begriffe, bezogen auf andere Größen.....	13
3.6 Begriffe, bezogen auf die Gasisolierung.....	13
3.7 Verzeichnis der Abkürzungen.....	14
4 Normale und besondere Betriebsbedingungen.....	14
4.1 Allgemeines.....	14
4.2 Normale Betriebsbedingungen.....	15
4.2.1 Umgebungstemperatur.....	15
4.2.2 Höhenlage.....	15
4.2.3 Schwingungen oder Erdstöße.....	15
4.2.4 Sonstige Betriebsbedingungen für Innenraummesswandler.....	15
4.2.5 Sonstige Betriebsbedingungen für Freiluftmesswandler.....	16
4.3 Besondere Betriebsbedingungen.....	16
4.3.1 Allgemeines.....	16
4.3.2 Höhenlage.....	16
4.3.3 Umgebungstemperatur.....	16
4.3.4 Schwingungen oder Erdstöße.....	16
4.3.5 Erdbeben.....	16
4.4 Netzerdung.....	17
5 Bemessungswerte.....	17
5.1 Allgemeines.....	17
5.2 Höchste Spannung für Betriebsmittel.....	17
5.3 Bemessungsisolationspegel.....	18
5.3.1 Allgemeines.....	18
5.3.2 Bemessungsisolationspegel der Primäranschlüsse.....	18
5.3.3 Sonstige Anforderungen an die Isolation der Primäranschlüsse.....	19
5.3.4 Isolationsanforderungen an Teilwicklungen.....	19
5.3.5 Isolationsanforderungen an Sekundäranschlüsse.....	20
5.4 Bemessungsfrequenz.....	20
5.5 Bemessungsleistung.....	20
5.6 Bemessungsgenauigkeitsklassen.....	20
6 Auslegung und Konstruktion.....	20
6.1 Anforderungen an Flüssigkeiten in Betriebsmitteln.....	20
6.1.1 Allgemeines.....	20
6.1.2 Qualität der Flüssigkeit.....	20
6.1.3 Flüssigkeits-Füllstandsanzeige.....	20
6.1.4 Flüssigkeitsdichtheit.....	20
6.2 Anforderungen an Gase in Betriebsmitteln.....	20
6.2.1 Allgemeines.....	20

	Seite
6.2.2 Gasqualität.....	20
6.2.3 Gasüberwachungseinrichtung	20
6.2.4 Gasdichtheit.....	21
6.2.5 Druckentlastungseinrichtung	21
6.3 Anforderungen an Feststoffe zur Verwendung in Betriebsmitteln	21
6.4 Anforderungen an die Übertemperatur von Teilen und Komponenten.....	21
6.4.1 Allgemeines	21
6.4.2 Einfluss der Höhenlage auf die Übertemperatur	23
6.5 Anforderungen an die Erdung der Betriebsmittel	23
6.5.1 Allgemeines	23
6.5.2 Erdung des Gehäuses.....	23
6.5.3 Elektrischer Durchgang	23
6.6 Anforderungen an die äußere Isolierung	24
6.6.1 Verschmutzung.....	24
6.6.2 Höhenlage.....	24
6.7 Mechanische Anforderungen.....	25
6.8 Vielfachstöße an den Primäranschlüssen	26
6.9 Anforderungen an den inneren Kurzschlusslichtbogenschutz	26
6.10 Schutzgrade durch Gehäuse	27
6.10.1 Allgemeines	27
6.10.2 Schutz von Personen gegen Berührung von gefährlichen Teilen und Schutz des Betriebsmittels gegen Eindringen von festen Fremdkörpern	27
6.10.3 Schutz gegen Eindringen von Wasser	27
6.10.4 Innenraummesswandler	28
6.10.5 Freiluftmesswandler.....	28
6.10.6 Schutz vor mechanischen Stößen unter normalen Betriebsbedingungen	28
6.11 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	28
6.11.1 Allgemeines	28
6.11.2 Anforderung an die Funkstörspannung (RIV).....	28
6.11.3 Anforderungen an die Störfestigkeit	28
6.11.4 Anforderung an die übertragene Überspannung.....	28
6.12 Korrosion.....	30
6.13 Kennzeichnungen	30
6.14 Brandgefahr	31
7 Prüfungen	31
7.1 Allgemeines	31
7.1.1 Einteilung der Prüfungen	31
7.1.2 Verzeichnis der Prüfungen	31
7.1.3 Reihenfolge der Prüfungen.....	33
7.2 Typprüfungen.....	33
7.2.1 Allgemeines	33
7.2.2 Erwärmungsprüfung	34
7.2.3 Prüfung der Stehstoßspannung an Primäranschlüssen.....	34
7.2.4 Regenprüfung für Freiluftwandler	36
7.2.5 Prüfung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)	36
7.2.6 Genauigkeitsprüfung.....	38
7.2.7 Nachweis des Schutzgrads von Gehäusen.....	38

	Seite
7.2.8	Dichtheitsprüfung des Gehäuses bei Umgebungstemperatur 38
7.2.9	Druckprüfung für das Gehäuse 39
7.3	Stückprüfungen 39
7.3.1	Prüfung der Stehwechselfspannung an Primäranschlüssen..... 39
7.3.2	Teilentladungsmessungen 39
7.3.3	Prüfung der Stehwechselfspannung an den Teilwicklungen..... 41
7.3.4	Prüfung der Stehwechselfspannung an den Sekundäranschlüssen..... 42
7.3.5	Prüfung der Genauigkeit 42
7.3.6	Überprüfung der Kennzeichnung 42
7.3.7	Dichtheitsprüfungen des Gehäuses bei Umgebungstemperatur 42
7.3.8	Druckprüfung für das Gehäuse 42
7.4	Sonderprüfungen..... 42
7.4.1	Prüfung mit abgeschnittener Stehstoßspannung an Primäranschlüssen 42
7.4.2	Prüfung mit abgeschnittenen Vielfachstößen an den Primäranschlüssen..... 43
7.4.3	Messung der Kapazität und des dielektrischen Verlustfaktors 44
7.4.4	Prüfung der übertragenen Überspannung 44
7.4.5	Mechanische Prüfungen..... 46
7.4.6	Prüfung des inneren Kurzschlusslichtbogens 47
7.4.7	Prüfung der Gehäusedichtheit bei niedrigen und hohen Temperaturen 48
7.4.8	Prüfung des Gastaupunkts..... 48
7.4.9	Korrosionsprüfung 49
7.4.10	Prüfung zur Beurteilung der Brandgefahr 49
7.5	Stichprobenprüfungen 49
8	Regeln für Transport, Lagerung, Errichtung, Betrieb und Wartung..... 49
9	Sicherheit..... 49
10	Produktauswirkungen auf den natürlichen Lebensraum 49
Anhang A (normativ)	Identifizierung der Prüflinge 50
Anhang B (informativ)	Regeln für Transport, Lagerung, Errichtung, Betrieb und Wartung..... 51
Anhang C (informativ)	Brandgefahr..... 56
Anhang D (informativ)	Stichprobenprüfung 57
Literaturhinweise.....	58
Anhang ZA (normativ)	Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen 60
Anhang ZZ (informativ)	Zusammenhang mit grundlegenden Anforderungen von EG-Richtlinien..... 63
 Bilder	
Bild 1 – Höhenkorrekturfaktor für die Übertemperatur.....	23
Bild 2 – Höhenkorrekturfaktor	25
Bild 3 – Messung der übertragenen Überspannungen: Eingeprägte Prüfspannung.....	30
Bild 4 – Messschaltung für die Funkstörspannung.....	37
Bild 5 – Prüfschaltung für die Teilentladungsmessung.....	39
Bild 6 – Alternative Schaltung für die Teilentladungsmessung	40
Bild 7 – Beispiel einer Brückenschaltung für die Teilentladungsmessung	40
Bild 8 – Beispiel der Kalibrierschaltung für die Teilentladungsmessung	41
Bild 9 – Messung der übertragenen Überspannungen: Allgemeiner Prüfaufbau.....	45
Bild 10 – Messung der übertragenen Überspannungen: Prüfschaltung und GIS-Prüfaufbau (Stromwandler)	45

Tabellen

Tabelle 1 – Temperaturklassen.....	15
Tabelle 2 – Bemessungsisolationspegel der Primäranschlüsse für Messwandler	17
Tabelle 3 – Teilentladungs-Prüfspannung und zulässige Pegel.....	19
Tabelle 4 – Zeitweilig zulässige Leckraten für Gassysteme	21
Tabelle 5 – Grenzen der Übertemperatur für verschiedene Teile, Werkstoffe und Dielektrika von Messwandlern	22
Tabelle 6 – Kriechwege.....	24
Tabelle 7 – Statische Stehprüfkräfte	26
Tabelle 8 – Dauer des Kurzschlusslichtbogens und Leistungskriterien.....	27
Tabelle 9 – Grenzwerte der übertragenen Überspannung	29
Tabelle 10 – Verzeichnis der Prüfungen	32
Tabelle 11 – Gasart und -druck während der Typ-, Stück- und Sonderprüfungen.....	33
Tabelle 12 – Anwendungsarten der an die Primäranschlüsse anzulegenden Prüfkräfte	47
Tabelle C.1 – Brandgefahr von elektrotechnischen Produkten	56