

DIN EN 60688

ICS 17.220.20

Ersatz für
DIN EN 60688:2002-04
Siehe Anwendungsbeginn

Elektrische Messumformer zur Umwandlung von elektrischen Wechselstromgrößen und Gleichstromgrößen in analoge oder digitale Signale**(IEC 60688:2012);****Deutsche Fassung EN 60688:2013**

Electrical measuring transducers for converting A.C. and D.C. electrical quantities to analogue or digital signals

(IEC 60688:2012);

German version EN 60688:2013

Transducteurs électriques de mesure convertissant les grandeurs électriques alternatives ou continues en signaux analogiques ou numériques

(CEI 60688:2012);

Version allemande EN 60688:2013

Gesamtumfang 43 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2012-11-23 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2013-08-01.

Für DIN EN 60688:2002-04 besteht eine Übergangsfrist bis 2015-11-23.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60688:2011-05.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 964.2 „Einrichtungen zum Messen/Überwachen der Netzqualität in elektrischen Energieverteilungsnetzen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 85 „Measuring equipment for electrical and electromagnetic quantities“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60688:2002-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Erweiterung des Anwendungsbereiches auf Gleichstromgrößen;
- b) Erweiterung des Anwendungsbereiches auf Harmonische, Oberschwingungsgehalt (Verzerrung) und Scheinleistung;
- c) Anpassung an die Anforderungen für digitale Messumformer;
- d) Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- e) Aktualisierung der Sicherheitsanforderungen entsprechend der Normenreihe EN 61010;
- f) Aktualisierung der EMV-Anforderungen entsprechend der Normenreihe EN 61326-1.

Frühere Ausgaben

DIN IEC 60688-1:1983-12, 1990-11

DIN EN 60688: 1993-12, 2002-04

Elektrische Messumformer zur Umwandlung von elektrischen
Wechselstromgrößen und Gleichstromgrößen in analoge oder digitale Signale
(IEC 60688:2012)

Electrical measuring transducers for converting
A.C. and D.C. electrical quantities to analogue
or digital signals
(IEC 60688:2012)

Transducteurs électriques de mesure
convertissant les grandeurs électriques
alternatives ou continues en signaux
analogiques ou numériques
(CEI 60688:2012)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2012-11-23 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC Management Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2013 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60688:2013 D

Vorwort

Der Text des Dokuments 85/421/FDIS, zukünftige 3. Ausgabe der IEC 60688, erarbeitet vom IEC/TC 85 „Measuring equipment for electrical and electromagnetic quantities“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 60688:2013 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2013-08-23
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2015-11-23

Dieses Dokument ersetzt EN 60688:1992 + A1:1999 + A2:2001.

EN 60688:2013 enthält die folgenden wesentlichen technischen Änderungen gegenüber EN 60688:1992 + A1:1999 + A2:2001:

- Erweiterung des Anwendungsbereiches auf Gleichstromgrößen;
- Erweiterung des Anwendungsbereiches auf Harmonische, Oberschwingungsgehalt (Verzerrung) und Scheinleistung;
- Anpassung an die Anforderungen für digitale Messumformer;
- Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- Aktualisierung der Sicherheitsanforderungen entsprechend der Normenreihe EN 61010;
- Aktualisierung der EMV-Anforderungen entsprechend der Normenreihe EN 61326-1.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC [und/oder CEN] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Diese Norm umfasst die grundlegenden Elemente der Sicherheitsziele für elektrische Einrichtungen, die für den Gebrauch innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen bestimmt sind (LVD 2006/95/EC).

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60688:2012 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 60044-7	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60044-7.
IEC 60044-8	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60044-8.
IEC 60051 (alle Teile)	ANMERKUNG	Harmonisiert als Reihe EN 60051 (nicht modifiziert).
IEC 60068-2-30	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-30.
IEC 60359	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60359.
IEC 60770-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60770-1.
IEC 60770-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60770-2.
IEC 60770-3	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60770-3.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
3.1 Allgemeine Begriffe	7
3.2 Begriffe zur Beschreibung von Messumformern in Bezug auf die Messgröße	10
3.3 Begriffe zur Beschreibung von Messumformern in Bezug auf ihre Ausgangsbürde	10
3.4 Nennwerte	11
3.5 Einstellung durch den Anwender	12
3.6 Einflussgrößen und Referenzbedingungen	12
3.7 Messabweichungen und Einflussgrößen	13
3.8 Genauigkeit, Genauigkeitsklasse, Klassengenauigkeit	13
4 Klassengenauigkeit, zulässige Grenzen der Eigenabweichung, Hilfsspannungsversorgung und Referenzbedingungen	14
4.1 Allgemeine Architektur von Messumformern	14
4.2 Klassengenauigkeit	14
4.3 Klassengenauigkeit für Messumformer mit Messwandlern	15
4.4 Eigenabweichung	15
4.5 Bedingungen für die Ermittlung der Eigenabweichung	15
4.6 Hilfsspannungsversorgung	17
4.7 Sicherheitsanforderungen: Luft- und Kriechstrecken	18
5 Anforderungen	18
5.1 Werte der Eingangsgrößen	18
5.2 Analoge Ausgangssignale	18
5.3 Ausgangsübertragungsfunktionen	19
5.4 Digitale Ausgangssignale	22
5.5 Welligkeit (für analoge Ausgänge)	22
5.6 Reaktionszeit	22
5.7 Abweichungen wegen Bereichsüberschreitung der Messgröße	22
5.8 Grenzwert des Ausgangssignals	22
5.9 Grenzbedingungen für den Betrieb	22
5.10 Messbereichsgrenzen	23
5.11 Grenzbedingungen für Lagerung und Transport	23
5.12 Plombieren	23
5.13 Stabilität	23
6 Prüfungen	23
6.1 Allgemeines	23
6.2 Messabweichungen durch Hilfsspannungsversorgung	24
6.3 Messabweichungen durch die Frequenz der Hilfsspannungsversorgung	25

	Seite
6.4 Messabweichungen aufgrund der Umgebungstemperatur	26
6.5 Messabweichungen aufgrund der Frequenz der Eingangsgröße(n).....	27
6.6 Messabweichungen aufgrund der Eingangsspannung	28
6.7 Messabweichung aufgrund des Eingangsstromes.....	28
6.8 Messabweichungen aufgrund des Leistungsfaktors	29
6.9 Abweichungen aufgrund der Ausgangsbürde	30
6.10 Messabweichungen aufgrund von Oberschwingungen auf der (den) Eingangsgröße(n).....	31
6.11 Messabweichungen aufgrund eines magnetischen Fremdfeldes	31
6.12 Messabweichungen aufgrund unsymmetrischer Ströme	32
6.13 Messabweichungen aufgrund gegenseitiger Beeinflussung zwischen Messsystemen.....	33
6.14 Messabweichungen aufgrund der Eigenerwärmung.....	33
6.15 Messabweichungen bei Dauerbetrieb	34
6.16 Messabweichung aufgrund von Gleichtakt-Störungen.....	34
6.17 Messabweichungen aufgrund von Gegentakt-Störungen	35
6.18 Spannungsprüfungen, Isolationsprüfungen und andere Sicherheitsanforderungen.....	36
6.19 Impulsspannungsprüfungen	36
6.20 Hochfrequenzstörprüfung	36
6.21 Erwärmungsprüfung	36
6.22 Andere Prüfungen	37
7 Beschriftung.....	37
7.1 Beschriftung am Gehäuse	37
7.2 Aufschriften bezüglich der Referenzbedingungen und der Nennbereiche für Messumformer	38
7.3 Kennzeichnung der Anschlüsse und Klemmen.....	38
7.4 Informationen, die in einer mitzuliefernden Unterlage anzugeben sind	38
Literaturhinweise.....	40
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	41
Bilder	
Bild 1 – Messumformer-Architektur	14
Bild 2 – Übertragungsfunktionen	21
Tabellen	
Tabelle 1 – Beziehung zwischen den Grenzen der Eigenabweichung, als Prozentsatz des Bezugswertes ausgedrückt, und der Klassengenauigkeit.....	15
Tabelle 2 – Messvorbereitung	15
Tabelle 3 – Referenzbedingungen der Einflussgrößen und Abweichungen/Prüfzwecke.....	16
Tabelle 4 – Referenzbedingungen in Bezug auf die Messgröße	17
Tabelle 5 – Anwendungsgruppen	24
Tabelle 6 – Beispiele für die Beschriftung in Bezug auf Referenzbedingungen und Nennbereich für Temperatur	38
Tabelle 7 – Symbole für die Kennzeichnung von Messumformern	39

Einleitung

Neue Messumformer können als Mikroprozessorsysteme ausgeführt sein, die digitale Signalverarbeitung, Kommunikationsprotokolle und zusätzliche Sensoren verwenden. Das macht sie komplexer als konventionelle analoge Messumformer und ermöglicht wichtige neue Funktionen.

Die Klasseneinteilung, die in dieser Norm verwendet wird, basiert auf IEC 60051, „*Direct Acting Indicating analogue Electrical Measuring Instruments and their Accessories*“. In dieser Einteilung sind die zulässigen Messabweichungen des Ausgangssignals abhängig von sich ändernden Einflussgrößen – wie Umgebungstemperatur, Spannung, Frequenz usw. – den Klassen zugeordnet enthalten.

Für alle, die sich mit dieser Klasseneinteilung nicht auskennen, ist ein Warnvermerk erforderlich. Wenn z. B. ein Messumformer in Klasse 1 eingestuft wird, ist damit nicht gemeint, dass der Messfehler unter üblichen Betriebsbedingungen innerhalb $\pm 1\%$ des aktuellen Messwertes liegt oder innerhalb $\pm 1\%$ des Endwertes vom Ausgang beträgt. Es bedeutet vielmehr, dass der Messfehler $\pm 1\%$ des Bezugswertes unter exakt festgelegten Bedingungen nicht übersteigen darf. Wenn die Einflussgrößen innerhalb des Nennbereiches verändert werden, darf sich eine Messabweichung für jede Einflussgröße ergeben, deren Wert auf die Klasse bezogen ist.

Die zulässige Messabweichung eines Messumformers unter Betriebsbedingungen ist die Summe aus zulässiger Eigenabweichung und der Summe der zulässigen Messabweichungen aufgrund von Einflussgrößen. Die tatsächliche Messabweichung wird jedoch wahrscheinlich viel geringer sein, da vermutlich nicht alle Einflussgrößen gleichzeitig ihre ungünstigsten Werte annehmen und sich außerdem einige Messabweichungen gegenseitig aufheben können. Es ist wichtig, diese Tatsachen bei der Verwendung von Messumformern für einen bestimmten Einsatz zu beachten.

Außerdem sind einige in dieser Norm verwendete Definitionen wegen grundlegender Unterschiede zwischen anzeigenden Messgeräten und Messumformern abweichend von denen in IEC 60051.

Alle Angaben über Leistungsmerkmale werden auf das Ausgangssignal bezogen, das von zwei Grundbegriffen bestimmt wird:

- „dem Nennwert“, der ein positives oder negatives Vorzeichen oder beides haben kann;
- „der Spanne“, die der Bereich des Ausgangssignals zwischen dem max. positiven und dem max. negativen Wert ist, falls zutreffend.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm gilt für Messumformer mit elektrischen Eingängen und Ausgängen, um elektrische Wechsel- oder Gleichgrößen zu messen. Das Ausgangssignal kann ein analoger Gleichstrom, eine analoge Gleichspannung sein oder in digitaler Form vorliegen. Im letzteren Fall muss der Teil des Messumformers, der für Kommunikationszwecke dient, mit dem externen System kompatibel sein.

Diese Norm gilt für Messumformer, die zur Umwandlung von elektrischen Größen wie

- Strom,
- Spannung,
- Wirkleistung,
- Blindleistung,
- Leistungsfaktor,
- Phasenwinkel,
- Frequenz,
- Harmonische oder Oberschwingungsgehalt (Verzerrung),
- Scheinleistung

in ein Ausgangssignal dienen.

Diese Norm gilt nicht für:

- Messwandler, die der Normenreihe IEC 60044 entsprechen;
- Messumformer für industrielle Prozessleittechnik, die der Normenreihe IEC 60770 entsprechen;
- Geräte zur Messung und Überwachung des Betriebsverhaltens (PMD), die der Norm IEC 61557-12 entsprechen.

Innerhalb des Messbereiches ist das Ausgangssignal eine Funktion der Messgröße. Eine Hilfsspannungsversorgung ist eventuell erforderlich.

Diese Norm gilt:

- a) für Eingangs-Nennfrequenzen zwischen 0 Hz und 1 500 Hz;
- b) wenn ein Messumformer Teil eines Systems zur Messung von nichtelektrischen Größen ist, darf diese Norm für den elektrischen Messumformer angewendet werden, wenn er sonst innerhalb des Anwendungsbereiches dieser Norm liegt;
- c) für Messumformer, die für verschiedene Anwendungen, wie z. B. Fernmessung und Prozesssteuerung, und zum Einsatz unter einer von mehreren Umgebungsbedingungen bestimmt sind.

Diese Internationale Norm dient zur:

- Festlegung von Begriffen und Definitionen für Messumformer, deren Haupteinsatzgebiet die Industrie ist;
- Vereinheitlichung von Prüfverfahren zur Ermittlung des Betriebsverhaltens von Messumformern;
- Festlegung von Fehlergrenzen und Ausgangssignalen für Messumformer.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 60051-1:1997, *Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories – Part 1: Definitions and general requirements common to all parts*

IEC 60068-2-6, *Environmental testing – Part 2-6: Tests – Test Fc: Vibration (sinusoidal)*

IEC 60068-2-27, *Environmental testing – Part 2-27: Tests – Test Ea and guidance: Shock*

IEC 60255-151, *Measuring relays and protection equipment – Part 151: Functional requirements for over/under current protection*

IEC 61010 (all parts), *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use*

IEC 61010-1, *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use – Part 1: General requirements*

IEC 61010-2-030, *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 30: Special requirements for testing and measuring circuits*

IEC 61326 (all parts), *Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements*

IEC 61326-1, *Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 1: General requirements*

IEC 61557-12, *Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. – Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures – Part 12: Performance measuring and monitoring devices (PMD)*

IEC 60417, *Graphical symbols for use on equipment*

ANMERKUNG Liste der informativen Verweise siehe Anhang A.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Allgemeine Begriffe

3.1.1

elektrischer Messumformer

(im Weiteren hier „Messumformer“ genannt)

Gerät zur Umwandlung einer zu messenden Wechsel- oder Gleichgröße in einen Gleichstrom, in eine Gleichspannung oder in ein digitales Signal für Messzwecke

3.1.2

analoger Messumformer

Gerät zur Umwandlung einer zu messenden Wechsel- oder Gleichgröße in einen Gleichstrom oder in eine Gleichspannung für Messzwecke

3.1.3

digitaler Messumformer

Gerät zur Umwandlung einer zu messenden Wechsel- oder Gleichgröße in ein digitales Signal für Messzwecke

3.1.4

Hilfsspannungsversorgung

zusätzlich zur Messgröße erforderliche Gleich- oder Wechselspannungsversorgung, die für die richtige Arbeitsweise des Messumformers benötigt wird

3.1.5

Hilfsspannungskreis

Stromkreis, der üblicherweise an die Hilfsspannungsversorgung angeschlossen wird

ANMERKUNG 1 zum Eintrag: Der Hilfsspannungskreis wird manchmal von einer der Eingangsgrößen versorgt.

3.1.6

Messumformer mit versetztem Nullpunkt

(en: „transducer with offset zero“)

Messumformer, der ein festgelegtes, von null abweichendes Ausgangssignal liefert, wenn die Messgröße den Wert null hat

3.1.7

Messumformer mit Nullpunktunterdrückung

Messumformer, der das Ausgangssignal null bei einer Messgröße größer als null liefert

3.1.8

Oberschwingungsgehalt

Verhältnis des Effektivwertes der Oberschwingungen zum Effektivwert einer Wechselgröße

ANMERKUNG 1 zum Eintrag: Der Oberschwingungsgehalt hängt von der Auswahl der Grundschiwingung ab. Wenn aus dem Zusammenhang nicht klar ist, welche Grundschiwingung betrachtet wird, sollte eine Erklärung gegeben werden.

3.1.9

Ausgangsbürde

gesamter Widerstand der Verbindungsleitungen und Geräte, die extern an die Ausgangsklemmen des Messumformers angeschlossen sind

3.1.10

Welligkeit eines analogen Ausgangssignals

bei gleichbleibenden Eingangsbedingungen der Wert Spitze/Spitze des dem Ausgangssignal überlagerten Wechselanteils, angegeben in Prozent vom Bezugswert

3.1.11

Ausgangssignal

analoge oder digitale Darstellung der Messgröße

3.1.12

Ausgangsleistung

Leistung an den Ausgangsklemmen des Messumformers

3.1.13

Ausgangsstrom

Ausgangsspannung

bei analogen Ausgangssignalen: Strom (Spannung), der (die) vom Messumformer erzeugt wird und ein Abbild der Messgröße ist

3.1.14

umkehrbarer Ausgangsstrom

umkehrbare Ausgangsspannung

bei analogen Ausgangssignalen: Ausgangsstrom (Spannung), der (die) seine (ihre) Polarität in Abhängigkeit vom Vorzeichen oder der Richtung der Messgröße ändert

3.1.15

Messsystem eines Messumformers

Einheit oder Baugruppe des Messumformers, die die Messgröße oder einen Teil der Messgröße in ein entsprechendes Signal umwandelt

3.1.16

einsystemiger Messumformer

Messumformer, der nur ein Messsystem hat

3.1.17

mehrsystemiger Messumformer

Messumformer, der zwei oder mehr Messsysteme hat. Die Signale der einzelnen Elemente werden verknüpft, um ein der Messgröße entsprechendes Ausgangssignal zu erzeugen.

3.1.18

Mehrfach-Messumformer

Messumformer, der zwei oder mehr voneinander unabhängige Messschaltungen für eine oder mehrere Funktionen hat

3.1.19

Reaktionszeit

Zeitspanne vom Zeitpunkt der sprunghaften Änderung der Eingangsgröße bis zu dem Zeitpunkt, zu dem der Ausgang seinen endgültigen Wert erreicht hat und beibehält oder in einem zu diesem Wert symmetrisch liegenden Bereich verbleibt

3.1.20

Bürdenspannung

(Genauigkeit begrenzende Ausgangsspannung)

für Messumformer mit Stromausgang und veränderlicher Ausgangsbürde der Wert der Spannung an den Ausgangsklemmen, bis zu dem der Messumformer den Anforderungen dieser Norm entspricht

3.1.21

Serienstörspannung im Ausgangskreis

unerwünschte Wechsellspannung, die in Serie zwischen den Ausgangsklemmen und der Last auftritt

3.1.22

Gleichtaktspannung des Ausgangskreises

unerwünschte Wechsellspannung, die zwischen jeder der Ausgangsklemmen und einem Bezugspunkt auftritt

3.1.23

Lagerungsbedingungen

Bedingungen – wie Temperatur oder alle möglichen speziellen Bedingungen –, die mit Hilfe der Einflussgrößen festgelegt werden können; innerhalb dieser Bedingungen darf der Messumformer (außer Betrieb), ohne Schaden zu nehmen, gelagert werden

3.1.24

Stabilität

Fähigkeit eines Messumformers, seine charakteristischen Leistungsmerkmale während eines angegebenen Zeitraumes unverändert einzuhalten, wenn alle Einflussgrößen innerhalb ihrer vorgegebenen Bereiche gehalten werden

3.1.24.1

Kurzzeitstabilität

Stabilität innerhalb 24 h

3.1.24.2

Langzeitstabilität

Stabilität innerhalb von einem Jahr

3.1.25

Anwendungsgruppe

Gruppe von Messumformern, die im Rahmen eines vorgegebenen Satzes von Umgebungsbedingungen betrieben werden können

3.2 Begriffe zur Beschreibung von Messumformern in Bezug auf die Messgröße

3.2.1

Spannungsmessumformer

Messumformer, der zur Messung von Wechsel- oder Gleichspannung verwendet wird

3.2.2

Strommessumformer

Messumformer, der zur Messung von Wechsel- oder Gleichstrom verwendet wird

3.2.3

Scheinleistungsmessumformer

Messumformer, der zur Messung von Scheinleistung verwendet wird

3.2.4

Wirkleistungsmessumformer

Messumformer, der zur Messung von Wirkleistung verwendet wird

3.2.5

Blindleistungsmessumformer

Messumformer, der zur Messung von Blindleistung verwendet wird

3.2.6

Frequenzmessumformer

Messumformer, der zur Messung der Frequenz einer Wechselstromgröße verwendet wird

3.2.7

Phasenwinkelmessumformer

Messumformer, der zur Messung des Phasenwinkels zwischen zwei Wechselstromgrößen gleicher Frequenz verwendet wird

3.2.8

Messumformer für Leistungsfaktor

Messumformer, der zur Messung des Leistungsfaktors eines Wechselstromnetzes verwendet wird

3.2.9

Messumformer für Harmonische

Messumformer, der zur Messung von Harmonischen oder des Oberschwingungsgehalts (Verzerrung) von Wechselgrößen verwendet wird

3.3 Begriffe zur Beschreibung von Messumformern in Bezug auf ihre Ausgangsbürde

3.3.1

Messumformer mit fester Ausgangsbürde

Messumformer, der diese Norm nur dann erfüllt, wenn die Ausgangsbürde ihren Nennwert innerhalb der vorgegebenen Grenzen hat

3.3.2

Messumformer mit veränderlicher Ausgangsbürde

Messumformer, der diese Norm erfüllt, wenn die Ausgangsbürde einen beliebigen Wert innerhalb eines vorgegebenen Bereiches hat

3.4 Nennwerte

3.4.1

Nennwert

Wert (oder einer der Werte) der den bestimmungsgemäßen Gebrauch eines Messumformers angibt

ANMERKUNG 1 zum Eintrag: Der untere und obere Nennwert der Messgröße entspricht dem unteren und oberen Nennwert des Ausgangssignals.

3.4.2

Ausgangsspanne

(im weiteren hier „Spanne“ genannt)

algebraische Differenz zwischen dem oberen und unteren Nennwert des Ausgangssignals

3.4.3

Bezugswert

Wert, auf den die Genauigkeitsangabe des Messumformers bezogen wird

ANMERKUNG 1 zum Eintrag: Der Bezugswert ist die Spanne, ausgenommen für Messumformer mit umkehrbarem und symmetrischem Ausgangssignal, bei der der Hersteller auch die halbe Spanne als Bezugswert angeben darf.

3.4.4

Nennisolationsspannung

höchstzulässige Spannung gegen Erde, an die ein Stromkreis des Messumformers angeschlossen werden darf und nach der die Prüfspannung bemessen wird

3.4.5

Nennleistungsfaktor

Faktor, mit dem das Produkt aus Nennspannung und Nennstrom multipliziert werden muss, um die Nennwirkleistung zu erhalten

$$\text{Nennleistungsfaktor} = \frac{\text{Nennwirkleistung}}{\text{Nennspannung} \times \text{Nennstrom}}$$

ANMERKUNG 1 zum Eintrag: Wenn Strom und Spannung sinusförmige Größen sind, ist der Nennleistungsfaktor $\cos \varphi$, wobei φ die Phasendifferenz zwischen Strom und Spannung ist. Für Blindleistungsmessumformer ist der Nennleistungsfaktor $\sin \varphi$.

3.4.6

zulässige Höchstwerte von Eingangsstrom und -spannung

vom Hersteller angegebene Werte für Strom und Spannung, mit denen der Messumformer unbegrenzt beaufschlagt werden kann, ohne Schaden zu nehmen

3.4.7

Grenzwert des Ausgangsstromes

Grenzwert der Ausgangsspannung

schaltungsbedingte obere Grenze des Ausgangssignals (Strom oder Spannung), die in keinem Fall überschritten werden kann

3.4.8

Messbereich

der Bereich, der durch zwei Werte der Messgröße festgelegt wird, in dem die Leistungsmerkmale mit den Anforderungen dieser Norm übereinstimmen