

DIN EN 62703



ICS 71.040.40; 01.040.71

**Angabe zum Betriebsverhalten von fluorometrischen
Sauerstoffanalysatoren in flüssigen Medien
(IEC 62703:2013);
Deutsche Fassung EN 62703:2013**

Expression of performance of fluorometric oxygen analyzers in liquid media
(IEC 62703:2013);
German version EN 62703:2013

Expression des performances des analyseurs d'oxygène fluormétriques en milieu liquide
(CEI 62703:2013);
Version allemande EN 62703:2013

Gesamtumfang 43 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2013-08-01 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2014-12-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 62703:2011-08.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 966 „Stoffgrößen-Messgeräte für Betrieb und Umwelt“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 65B „Measurement and control devices“ 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.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Angabe zum Betriebsverhalten von fluorometrischen
Sauerstoffanalysatoren in flüssigen Medien
(IEC 62703:2013)

Expression of performance of fluorometric oxygen
analyzers in liquid media
(IEC 62703:2013)

Expression des performances des analyseurs
d'oxygène fluormétriques en milieu liquide
(CEI 62703:2013)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2013-08-01 angenommen. 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

CEN-CENELEC 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 62703:2013 D

Vorwort

Der Text des Dokuments 65B/867/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 62703, erarbeitet vom IEC/TC 65B „Measurement and control devices“, des IEC/TC 65 „Industrial-process measurement, control and automation“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 62703:2013 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): 2014-05-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2016-08-01

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.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62703:2013 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 60654 (alle Teile)	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN 6065.
IEC 60654-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60654-1.
IEC 60770-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60770-1.
IEC 61207-1:2010	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61207-1:2010.
IEC 61207-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61207-2.
IEC 61298 (alle Teile)	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN 61298.
IEC 61326 (alle Teile)	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN 61326.
ISO 5814:2012	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN ISO 5814:2012.
ISO 7888:1985	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 27888:1993.
ISO 9001	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN ISO 9001.
ISO 80000-1:2009	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN ISO 80000-1:2013.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
3.1 Grundbegriffe	6
3.2 Allgemeine Begriffe für Geräte und Operationen	9
3.3 Begriffe der Ausdrucksweise	10
3.4 Spezielle Begriffe für Fluorometrie	12
3.5 Spezielle Begriffe für fluorometrische Sauerstoffanalysatoren	14
3.6 Einflussgrößen bei fluorometrischen Sauerstoffanalysatoren	16
3.7 Größen und Einheiten	17
4 Festlegen technischer Daten	18
4.1 Festlegen von Werten und Bereichen für fluorometrische Sauerstoffanalysatoren	18
4.2 Anforderungen an Betrieb, Lagerung und Transport	18
4.3 Erforderliche Angaben über Bemessungswerte der Kenngrößen	18
4.4 Grenzwerte für Messabweichungen	19
5 Prüfverfahren	19
5.1 Vorgehen bei Prüfungen	19
5.2 Einflussgrößen	20
5.3 Betriebsbedingungen	20
5.4 Kalibrierung	20
5.5 Referenzbedingungen	20
5.6 Prüfverfahren	20
Anhang A (informativ) Empfohlene Standardwerte von Einflussgrößen aus IEC 60359, die das Betriebsverhalten beeinflussen	25
A.1 Allgemeines	25
A.2 Klimatische Bedingungen	25
A.3 Mechanische Bedingungen	27
A.4 Stromversorgungsbedingungen	28
Anhang B (informativ) Kenngrößen, die sich aus Driftmessungen ableiten lassen	30
Anhang C (informativ) Physikalisch-chemische Daten von Sauerstoff in Wasser	31
C.1 Salinität und Leitfähigkeit	31
C.2 Luftdruck und Meereshöhe	32
C.3 Löslichkeit von Sauerstoff in Wasser	33
C.4 Umrechnungen von Maßeinheiten des Drucks	38
Literaturhinweise	39
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	41

	Seite
Bilder	
Bild 1 – Ausgangssignalschwankungen	22
Tabellen	
Tabelle 1 – Zeitintervalle für die Aufstellung von Stabilitätsgrenzen	22
Tabelle A.1 – Netzspannung	28
Tabelle A.2 – Netzfrequenz	29
Tabelle A.3 – Welligkeit der Gleichspannung	29
Tabelle B.1 – Daten: aufgegebene Konzentration 1 000 Einheiten	30
Tabelle C.1 – Korrelation von Leitfähigkeit und Salinität	31
Tabelle C.2 – Änderung des Luftdrucks mit der Meereshöhe (Beispiel)	32
Tabelle C.3 – Löslichkeit von Sauerstoff in Wasser, das der mit Wasserdampf gesättigten Luft bei Atmosphärendruck (1 013 hPa) ausgesetzt ist (Salinität siehe Tabelle C.1)	33
Tabelle C.4 – Löslichkeit von Sauerstoff in Wasser in Abhängigkeit von Temperatur und Luftdruck (unterer Wertebereich)	35
Tabelle C.5 – Löslichkeit von Sauerstoff in Wasser in Abhängigkeit von Temperatur und Luftdruck (oberer Wertebereich)	36
Tabelle C.6 – Umrechnung von Maßeinheiten des Drucks	38

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm gilt für fluorometrische Sauerstoffanalysatoren zur kontinuierlichen Bestimmung von Partialdruck oder Konzentration von gelöstem Sauerstoff. Die Norm ist für fluorometrische Sauerstoffanalysatoren anwendbar, die für den Einsatz in wasserhaltigen Flüssigkeiten, in Reinstwässern, in Frisch- und Trinkwasser, in Seewasser oder in anderen wässrigen Lösungen, in industriellen oder kommunalen Abwässern, in Wasserquellen, in Seen und Flüssen als auch für industrielle Prozesse und Prozessflüssigkeiten vorgesehen sind. Während im Prinzip fluorometrische Sauerstoff-Analysatoren in der Gasmesstechnik anwendbar sind, ist die Angabe des Betriebsverhaltens in der Gasmesstechnik nicht Gegenstand dieser Norm.

Die Sensor-Einheit eines fluorometrischen Sauerstoffanalysators, die sich in Kontakt mit dem Messmedium befindet, enthält einen Fluorophor, der in einer sauerstoffdurchlässigen Polymermatrix oder in anderen Sauerstoff-durchlässigen Materialien (oder Substraten) eingebettet ist.

Diese Norm umfasst die Terminologie, Begriffe, Anforderungen an technische Herstellerangaben und Prüfverfahren von fluorometrischen Sauerstoffsensoren.

Diese Norm ist in Übereinstimmung mit den allgemeinen Festlegungen erstellt worden, die in IEC 60359 und in der Reihe IEC 60770 veröffentlicht sind.

Diese Norm bezieht sich auf Analysatoren, die zur dauerhaften Installation an jedem beliebigen Ort (im Gebäude oder im Freien) geeignet sind und mit einer Vor-Ort-Messtechnik angewendet werden.

Sicherheitsanforderungen werden in der IEC 61010-1 behandelt.

Standardbereiche für analoge Gleichstrom-Signale, wie sie in Prozessleitsystemen vorkommen, werden in IEC 60381-1 behandelt.

Die Festlegung von Werten für die Prüfung von Einflussgrößen kann in der Reihe IEC 60654 gefunden werden.

Anforderungen an die mit den Messeinrichtungen zu liefernden Unterlagen werden in IEC 61187 behandelt.

Allgemeine Grundsätze über Größen, Einheiten und Symbole werden in ISO 80000-1:2009 behandelt.

Der Zweck der Norm IEC 62703 ist:

- die allgemeinen Gesichtspunkte für die Terminologie und die Begriffe festzulegen, die sich auf das Betriebsverhalten von fluorometrischen Sauerstoffanalysatoren zur kontinuierlichen Bestimmung von Partialdruck oder Konzentration in flüssigen Medien beziehen;
- Verfahren zu vereinheitlichen, um Festlegungen des funktionellen Betriebsverhaltens solcher Analysatoren zu schaffen bzw. zu verwirklichen;
- Prüfverfahren und ihre Durchführung festzulegen, die zur Bestimmung des funktionellen Betriebsverhaltens durchgeführt werden sollten;
- grundsätzliche Schriftstücke zur Verfügung zu stellen, um die Anwendung der Qualitätssicherungsstandards innerhalb der ISO 9001 zu unterstützen.

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 60068 (alle Teile), *Environmental testing*

IEC 60359:2001, *Electrical and electronic measurement equipment – Expression of the performance*

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

IEC 61187, *Electrical and electronic measuring equipment – Documentation*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe, Größen und Einheiten.

ANMERKUNG Die Begriffe sind teilweise IEC 60359:2001 und IEC 61207-1:2010 entnommen.

3.1 Grundbegriffe

3.1.1

Messgröße

Größe, die Gegenstand einer Messung ist und in dem Zustand ermittelt wird, in dem sich das gemessene System während der Messung selbst befindet

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Wert, der von einer Größe angenommen wird, die Gegenstand einer Messung ist, wenn diese nicht in Wechselwirkung mit dem Messgerät steht, kann als ungestörter Wert der Größe bezeichnet werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der ungestörte Wert und die dazugehörige Messunsicherheit können nur mittels eines Modells des gemessenen Systems und der Wechselwirkung der Messung berechnet werden, wobei die entsprechenden metrologischen Kenngrößen des Messgeräts, die als Gerätelast bezeichnet werden können, bekannt sein müssen.

3.1.2

Messergebnis

einer Messgröße zugeordnete Menge von Werten, einschließlich des Messwerts, der entsprechenden Messunsicherheit und der Maßeinheit

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Mittelwert des Wertebereichs wird als Messwert (siehe 3.1.3) der Messgröße und seine Halbwertsbreite als Unsicherheit (siehe 3.1.4) bezeichnet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Messergebnis bezieht sich auf die Anzeige (siehe 3.1.5) des Messgeräts und die durch Kalibrierung erhaltenen korrigierten Werte.

Anmerkung 3 zum Begriff: Der Wertebereich kann als Darstellung der Messgröße angesehen werden unter der Voraussetzung, dass er mit allen anderen Messergebnissen dieser Messgröße verträglich ist.

Anmerkung 4 zum Begriff: Die Weite des Bereichs und damit die Messunsicherheit, kann nur mit einem festgelegten Vertrauensniveau angegeben werden (siehe 3.1.4, Anmerkung 1).

[QUELLE: IEC 60050-300:2001, 311-01-01, modifiziert – Überarbeitung des Begriffs und der Anmerkungen]

3.1.3

Messwert

mittleres Element der Menge, die zur Darstellung der Messgröße festgelegt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Messwert ist nicht repräsentativer für die Messgröße als jedes andere Element der Menge. Er wird nur zur Vereinfachung der Angabe der Menge in der Form $V \pm U$ herausgegriffen, wobei V das mittlere Element und U die halbe Breite der Menge sind, was besser ist, als die Angabe durch die Extremwerte. Die nähere Bezeichnung „Mess-“ wird verwendet, wenn sie als notwendig erachtet wird, damit eine Verwechslung mit dem abgelesenen oder angezeigten Wert vermieden wird.

3.1.4

Unsicherheit

Messunsicherheit

dem Messergebnis zugeordneter Parameter, der die Streuung der Werte kennzeichnet, die vernünftigerweise der Messgröße zugeordnet werden könnte

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Parameter kann beispielsweise eine Standardabweichung (oder ein gegebenes Vielfaches davon) oder die halbe Weite des Bereichs sein, der ein festgelegtes Vertrauensniveau hat.

Anmerkung 2 zum Begriff: Messunsicherheit enthält im Allgemeinen viele Komponenten. Einige dieser Komponenten können aus der statistischen Verteilung der Ergebnisse der Messreihe ermittelt und durch empirische Standardabweichungen gekennzeichnet werden. Die anderen Komponenten, die ebenfalls durch Standardabweichungen charakterisiert werden können, werden aus angenommenen Wahrscheinlichkeitsverteilungen ermittelt, die sich auf Erfahrung oder andere Information gründen.

Anmerkung 3 zum Begriff: Es wird vorausgesetzt, dass das Messergebnis der beste Schätzwert für den Wert der Messgröße ist und dass alle Komponenten der Messunsicherheit zur Streuung beitragen, eingeschlossen diejenigen, welche von systematischen Auswirkungen herrühren, zum Beispiel solche, die von Korrekturen und Bezugsnormalen stammen.

Anmerkung 4 zum Begriff: Die Definition und die Anmerkungen 1 und 2 wurden dem JCGM 100:2008, 2.2.3 entnommen. Es wurde beschlossen, in dieser Norm die Messunsicherheit als die Halbwertsbreite eines Bereichs anzugeben und die Vorgehensweise des GUM mit einem Erweiterungsfaktor von 2 zu verwenden. Diese Entscheidung entspricht der inzwischen von zahlreichen nationalen Prüflaboratorien angewendeten Praxis. Im Falle einer Normalverteilung entspricht ein Erweiterungsfaktor von 2 einem Vertrauensniveau von 95 %. In allen anderen Fällen sind statistische Untersuchungen notwendig, um eine Beziehung zwischen dem Erweiterungsfaktor und dem Vertrauensniveau herzustellen. Da die Daten für derartige Untersuchungen nicht immer zur Verfügung stehen, ist eine Festlegung des Erweiterungsfaktors vorzuziehen. Dieser Bereich kann „vernünftigerweise“ angenommen werden, um die Messgröße im Sinne der Definition des GUM zu beschreiben, da er in den meisten Fällen Übereinstimmung mit allen anderen Messergebnissen derselben Messgröße sicherstellt, die auf dieselbe Art und Weise mit einem ausreichend hohen Vertrauensniveau gewonnen werden.

[QUELLE: IEC 60050-300:2001, 311-01-02, modifiziert – Streichung der bestehenden Anmerkung 1 und hinzufügen zwei neuer Anmerkungen]

3.1.5

Anzeige

abgelesener Wert

Ausgangssignal des Messgeräts

Anmerkung 1 zum Begriff: Der angezeigte Wert kann mit der Kalibrierkurve aus der Anzeige abgeleitet werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bei einer Maßverkörperung ist die Anzeige der Nennwert oder der angegebene Wert.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die Anzeige hängt vom Ausgabeformat des Messgeräts ab:

- bei analogen Ausgangssignalen ist sie eine Zahl, die an die entsprechende Einheit der Ausgabe gebunden ist;
- bei digitalen Ausgangssignalen ist sie die angezeigte digitalisierte Zahl;
- bei codierten Ausgangssignalen ist sie die Kennzeichnung der Codemuster.

Anmerkung 4 zum Begriff: Bei analogen Ausgangssignalen, die zum Ablesen für einen menschlichen Beobachter vorgesehen sind (wie zum Beispiel bei Messgeräten mit Skaleneinteilung im Anzeigebereich), ist die Ausgabeeinheit die Einheit der Skalenbezeichnung. Bei analogen Ausgangssignalen, die zum Ablesen durch eine andere Einrichtung vorgesehen sind (wie zum Beispiel bei kalibrierten Messumformern), ist die Ausgabeeinheit die Maßeinheit der Größe, die das Ausgangssignal trägt.

[QUELLE: IEC 60050-300:2001, 311-01-01, modifiziert – Änderung des Begriffs und hinzufügen neuer Anmerkungen]

3.1.6

Kalibrierung

Tätigkeiten zur Ermittlung des unter festgelegten Bedingungen bestehenden Zusammenhangs zwischen der Anzeige und dem Messergebnis

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Kalibrierung wird unter für das Messgerät genau definierten Betriebsbedingungen durchgeführt. Das Kalibrierdiagramm, welches das Messergebnis darstellt, ist nicht gültig, wenn das Messgerät unter Bedingungen außerhalb des für die Kalibrierung verwendeten Bereichs betrieben wird.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Beziehung zwischen den Anzeigen und den Messergebnissen kann im Prinzip durch ein Kalibrierdiagramm ausgedrückt werden.

[QUELLE: IEC 60050-300:2001, 311-01-09, modifiziert – Änderung der Anmerkung 1]

3.1.7

Kalibrierdiagramm

Teil der Koordinatenfläche, der durch die Achse der Messanzeige und die Achse der Messergebnisse definiert wird und die Antwort des Messgeräts auf unterschiedliche Werte der Messgröße darstellt

[QUELLE: IEC 60050-300:2001, 311-01-10, modifiziert – Streichung der Anmerkung]

3.1.8

Kalibrierkurve

Kurve, die die Beziehung zwischen Messanzeige und Wert der Messgröße angibt

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn die Kalibrierkurve eine durch den Nullpunkt gehende Gerade ist, kann der Anstieg einfach mit der bekannten Bezeichnung „Messgerätekonstante“ angegeben werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Kalibrierkurve ist die Kurve, die die Breite des Kalibrierdiagramms parallel zur Achse der Messergebnisse halbiert und so die Punkte miteinander verbindet, die die Werte der Messgröße darstellen.

[QUELLE: IEC 60050-300:2001, 311-01-11, modifiziert – Streichung der Anmerkung 1]

3.1.9

angezeigter Wert

Wert, der von einem anzeigenden Messgerät auf der Grundlage seiner Kalibrierkurve angegeben wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Der angezeigte Wert ist der Messwert der Messgröße, wenn das Messgerät in einer direkten Messung verwendet wird, unter allen Betriebsbedingungen, für die die Kalibrierkurve gültig ist.

[QUELLE: IEC 60050-300:2001, 311-01-08, modifiziert – Update des Begriffes und der Anmerkung]

3.1.10

Normwert

Messwert eines Normals, der bei einem Kalibriervorgang verwendet wird und dessen Unsicherheit in Bezug auf die Unsicherheit des zu kalibrierenden Messgeräts vernachlässigbar ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Definition ist an den Zweck dieser Norm angeglichen worden, und zwar aus der Definition für „richtiger Wert (einer Menge)“: durch Vereinbarung anerkannter Wert, der einer betrachteten speziellen Größe zugeordnet wird und der mit einer dem jeweiligen Zweck angemessenen Unsicherheit behaftet ist (siehe IEC 60050-300:2001, 311-01-06).

3.1.11

Einflussgröße

Größe, die nicht Gegenstand der Messung ist und deren Änderung die Beziehung zwischen der Anzeige und dem Messergebnis beeinflusst

Anmerkung 1 zum Begriff: Einflussgrößen können vom gemessenen System, den Messmitteln oder der Umgebung ausgehen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Da das Kalibrierdiagramm von den Einflussgrößen abhängt, ist es zur Zuordnung eines Messergebnisses nötig zu wissen, ob die relevanten Einflussgrößen innerhalb des festgelegten Bereichs liegen.

Anmerkung 3 zum Begriff: Eine Einflussgröße liegt innerhalb eines Bereichs C' bis C'' , wenn ihre Messergebnisse folgendes Verhältnis erfüllen: $C' \leq V - U < V + U \leq C''$ (siehe 3.1.3).

[QUELLE: IEC 60050-300:2001, 311-06-01, modifiziert – Streichung der Anmerkung 1 und hinzufügen einer neuen Anmerkung 3]

3.1.12

Beharrungszustand

Betriebsbedingungen eines Messgeräts, bei denen die Veränderung der Messgröße mit der Zeit so verläuft, dass das Verhältnis zwischen dem Eingangs- und dem Ausgangssignal der Messgeräte keine bedeutende Änderung in Bezug auf das Verhältnis erfährt, das sich ergibt, wenn die Messgröße mit der Zeit konstant bleibt

3.1.13

Rückverfolgbarkeit

Eigenschaft des Messergebnisses oder des Werts eines Normalen, durch eine ununterbrochene Kette von Vergleichsmessungen mit angegebenen Messunsicherheiten auf geeignete Normale, im Allgemeinen nationale oder internationale Normale, bezogen zu sein

Anmerkung 1 zum Begriff: Für diesen Begriff wird oft das Adjektiv „rückverfolgbar“ verwendet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die unterbrochene Kette von Vergleichsmessungen wird Rückverfolgbarkeitskette genannt.

Anmerkung 3 zum Begriff: Rückverfolgbarkeit schließt ein, dass eine Organisation des Messwesens gegründet wird, der eine Hierarchie von Normalen (Messgeräte und Maßverkörperungen) mit ansteigender Eigenunsicherheit zur Verfügung steht. Die Vergleichskette vom Primärnormal zum kalibrierten Gerät fügt tatsächlich auf jeder Stufe eine neue Unsicherheit ein.

Anmerkung 4 zum Begriff: Die Rückverfolgbarkeit ist nur innerhalb einer gegebenen Unsicherheit sichergestellt, die festgelegt werden sollte.

[QUELLE: IEC 60050-300:2001, 311-01-15, modifiziert – Streichung von Anmerkung 3 und hinzufügen neuer Anmerkungen 3 und 4]

3.1.14

Mittelwert

Summe der einzelnen Werte dividiert durch die Anzahl von Werten einer Wertemenge

3.2 Allgemeine Begriffe für Geräte und Operationen

3.2.1

elektrisches Messgerät

Messgerät, mit dem eine elektrische oder nichtelektrische Größe mittels elektrischer oder elektronischer Hilfsmittel gemessen werden soll

[QUELLE: IEC 60050-300:2001, 311-03-04]

3.2.2

Messumformer

technische Einrichtung, die eine vorgegebene Weiterverarbeitung an einem Eingangssignal vornimmt und dieses zu einem Ausgangssignal umformt

Anmerkung 1 zum Begriff: Alle anzeigenden Messgeräte enthalten einen oder mehrere Messumformer. Wenn die Signale durch eine Kette von Messumformern weiterverarbeitet werden, sind die Eingangs- und Ausgangssignale jedes Messumformers nicht immer direkt und eindeutig zugänglich.

3.2.3

Eigenunsicherheit (eines Messgeräts)

Messunsicherheit eines Messgeräts beim Betrieb unter Referenzbedingungen

[QUELLE: IEC 60050-300:2001, 311-03-09, modifiziert – Update des Begriffs]

3.2.4

Betriebsunsicherheit des Messgeräts

Geräteunsicherheit unter Bemessungsbedingungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Betriebsunsicherheit des Messgeräts wird wie die Eigenunsicherheit nicht durch den Anwender des Messgeräts beurteilt, sondern vom Hersteller oder Kalibrator des Messgeräts angegeben. Die Angabe kann als algebraische Beziehung ausgedrückt werden, die die Eigenunsicherheit des Messgeräts und die Werte einer oder mehrerer Einflussgrößen umfasst, aber eine derartige Beziehung ist nur ein geeignetes Mittel für den Ausdruck einer Menge von Betriebsunsicherheiten des Messgeräts unter unterschiedlichen Betriebsbedingungen und keine funktionelle Beziehung, die zur Beurteilung der Fortpflanzung der Unsicherheit innerhalb des Messgeräts angewendet werden kann.

3.2.5

Verifizierung der Kalibrierung

Tätigkeiten zur Ermittlung, ob die Messanzeigen unter festgelegten Bedingungen und innerhalb der Grenzwerte eines vorgegebenen Kalibrierdiagramms einer gegebenen Menge bekannter Messgrößen entsprechen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die bekannte Messunsicherheit der für die Verifizierung verwendeten Messgröße ist in Bezug auf die dem Messgerät im Kalibrierdiagramm zugeordnete Messunsicherheit im Allgemeinen vernachlässigbar.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Verifizierung der Kalibrierung einer Maßverkörperung besteht in der Überprüfung, ob das Messergebnis der gelieferten Größe mit dem Bereich verträglich ist, der durch das Kalibrierdiagramm angegeben wird.

[QUELLE: IEC 60050-300:2001, 311-01-13, modifiziert – Streichung von Anmerkung 1 und hinzufügen der neuen Anmerkungen 1 und 2]

3.2.6

Justierung eines Messgeräts

Folge von Tätigkeiten, die an einem Messgerät ausgeführt werden, damit seine Anzeigen gegebenen Werten der Messgröße entsprechen

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn das Messgerät für eine Nullpunktanzeige ausgelegt ist, die einem Nullwert der Messgröße entspricht, wird diese Folge von Tätigkeiten Nullpunkteinstellung genannt.

[QUELLE: IEC 60050-300:2001, 311-03-16]

3.2.7

Einstellung eines Messgeräts

Justierung unter ausschließlicher Verwendung von Hilfsmitteln, die dem Anwender zur Verfügung stehen und vom Hersteller vorgegeben sind

[QUELLE: IEC 60050-300:2001, 311-03-17]

3.3 Begriffe der Ausdrucksweise

3.3.1

Bereich

Wertebereich einer Größe, der zwischen einem unteren und einem oberen Grenzwert enthalten ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff „Bereich“ wird üblicherweise mit einer näheren Bestimmung verwendet. Er kann sich auf eine Kenngröße für das Betriebsverhalten, eine Einflussgröße usw. beziehen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Wenn einer der Grenzwerte eines Bereichs null oder unendlich ist, wird der andere endliche Grenzwert *Schwellenwert* genannt.

Anmerkung 3 zum Begriff: Den Werten von Bereichsgrenzen oder Schwellenwerten wird keine Unsicherheit zugeordnet, da sie selbst keine Messergebnisse sind, sondern vorher festgesetzte Angaben über Bedingungen, die durch Messergebnisse zu erfüllen sind. Wenn das Messergebnis in einem Bemessungsbereich liegen muss, wird vorausgesetzt, dass der gesamte Wertebereich $V \pm U$, der ihn repräsentiert, innerhalb der Werte der Bereichsgrenzen liegen muss oder außerhalb der Schwellenwerte, falls nicht durch entsprechende Normen oder ausdrückliche Vereinbarungen anders festgelegt.

Anmerkung 4 zum Begriff: Ein Bereich darf mit seinem unteren und oberen Grenzwert oder durch seinen Mittelwert und seine Halbwertsbreite angegeben werden.

3.3.2

Einflusseffekt einer Einflussgröße

Differenz zwischen den angezeigten Werten der Messgröße eines anzeigenden Messgeräts oder den Werten einer Maßverkörperung, wenn eine Einflussgröße nacheinander zwei verschiedene Werte annimmt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Unsicherheit, die den unterschiedlichen Messwerten der Einflussgröße zugeordnet wird, für die der Einflusseffekt beurteilt wird, sollte nicht größer sein als die Breite des Referenzbereichs dieser Einflussgröße. Weitere Kenngrößen für das Betriebsverhalten und weitere Einflussgrößen sollten innerhalb der für die Referenzbedingungen festgelegten Bereiche liegen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Einflusseffekt ist ein bedeutender Parameter, wenn er größer ist als die Eigenunsicherheit des Messgeräts.

[QUELLE: IEC 60050-300:2001, 311-07-03, modifiziert – hinzufügen von zwei neuen Anmerkungen]

3.3.3

Grenzwert für die Messunsicherheit

Grenzwert für die Geräteunsicherheit einer Einrichtung, die unter festgelegten Bedingungen arbeitet

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Grenzwert für die Messunsicherheit kann vom Hersteller des Messgeräts festgesetzt werden, der damit angibt, dass unter festgelegten Bedingungen die Geräteunsicherheit niemals höher als die Messunsicherheit ist, oder er kann durch Normen festgelegt werden, die vorschreiben, dass unter festgelegten Bedingungen die Geräteunsicherheit nicht größer als die für das Messgerät notwendige Geräteunsicherheit sein sollte, damit das Gerät in der angegebenen Genauigkeitsklasse bleiben kann.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein Grenzwert für die Messunsicherheit kann in absoluter Form oder in einer relativen oder bezogenen Form angegeben werden.

3.3.4

festgelegter Messbereich

Bereich, der durch zwei Werte der Messgröße oder der auszugebenden Größe definiert ist und innerhalb dessen die Grenzwerte für die Unsicherheit des Messgeräts festgelegt sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Messgerät kann mehrere Messbereiche besitzen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der obere bzw. der untere Grenzwert für den festgelegten Messbereich wird manchmal die größte Kapazität bzw. die kleinste Kapazität genannt.

[QUELLE: IEC 60050-300:2001, 311-03-12, modifiziert – hinzufügen einer neuen Anmerkung 2]

3.3.5

Referenzbedingungen

Bezugsbedingungen

geeignete Menge festgelegter Werte und/oder Wertebereiche von Einflussgrößen, unter denen die geringsten zulässigen Messunsicherheiten eines Messgeräts festgelegt sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Bereiche, die für die Referenzbedingungen festgelegt werden, genannt Referenzbereiche, sind nicht größer, sondern gewöhnlich kleiner als die Bereiche, die für die Bemessungsbedingungen festgelegt sind.

[QUELLE: IEC 60050-300:2001, 311-06-02, modifiziert – Update des Begriffs und hinzufügen von einer neuen Anmerkung]

3.3.6

Referenzwert

Bezugswert

festgelegter Wert aus einer Menge von Referenzbedingungen

[QUELLE: IEC 60050-300:2001, 311-07-01, modifiziert – Update des Begriffs]

3.3.7

Referenzbereich

Bezugsbereich

festgelegter Bereich von Werten aus einer Menge von Referenzbedingungen

[QUELLE: IEC 60050-300:2001, 311-07-02, modifiziert – Update des Begriffs]

3.3.8

Bemessungsbedingungen

Menge von Bedingungen, die während der Messung erfüllt werden müssen, damit ein Kalibrierdiagramm gültig sein kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Neben dem festgelegten Messbereich und den Bemessungsbereichen für die Einflussgrößen, können die Bedingungen festgelegte Bereiche für andere Betriebsverhaltenskenngößen und andere Anzeigen enthalten, die nicht als Bereiche von Größen angegeben werden können.