

DIN EN 61987-1

ICS 35.240.50

**Industrielle Leittechnik –
Datenstrukturen und -elemente in Katalogen der Prozessleittechnik –
Teil 1: Messeinrichtungen mit analogen und digitalen Ausgängen
(IEC 61987-1:2006);
Deutsche Fassung EN 61987-1:2007**

Industrial-process measurement and control –
Data structures and elements in process equipment catalogues –
Part 1: Measuring equipment with analogue and digital output (IEC 61987-1:2006);
German version EN 61987-1:2007

Mesure et commande dans les processus industriels –
Structures et éléments de données dans les catalogues d'équipement de processus –
Partie 1: Equipement de mesure à sortie analogique et numérique (CEI 61987-1:2006);
Version allemande EN 61987-1:2007

Gesamtumfang 52 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2007-02-01 angenommene EN 61987-1 gilt als DIN-Norm ab 2007-10-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 61987-1:2007-04.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 931 „Systemaspekte“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (<http://www.dke.de>) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 65B „Devices“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ mit den Daten zu dieser Publikation angegebenen Datum (maintenance result date) unverändert bleiben soll. 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.

Wesentliche Teile des Inhaltes der vorliegenden Norm waren in DIN V 19259:1996 enthalten, diese wird deshalb zurückgezogen.

Industrielle Leittechnik –
Datenstrukturen und -elemente in Katalogen der Prozessleittechnik –
Teil 1: Messeinrichtungen mit analogen und digitalen Ausgängen
(IEC 61987-1:2006)

Industrial-process measurement and control –
Data structures and elements in process
equipment catalogues –
Part 1: Measuring equipment with analogue and
digital output
(IEC 61987-1:2006)

Mesure et commande dans les processus
industriels –
Structures et éléments de données dans les
catalogues d'équipement de processus –
Partie 1: Equipement de mesure à sortie
analogique et numérique
(CEI 61987-1:2006)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2007-02-01 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

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

CENELEC

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

© 2007 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 61987-1:2007 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 65B/599/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 61987-1, ausgearbeitet von dem SC 65B „Devices & process analysis“ des IEC TC 65 „Industrial-process measurement and control“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2007-02-01 als EN 61987-1 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2007-11-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2010-02-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61987-1:2006 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 60068	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN 60068 (nicht modifiziert).
IEC 60751	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60751:1995 (nicht modifiziert).
IEC 60770-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60770-2:2003 (nicht modifiziert).
IEC 61082	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN 61082 (nicht modifiziert).
IEC 61326	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN 61326 (nicht modifiziert).
IEC 61360	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN 61360 (nicht modifiziert).
IEC 82045-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 82045-1:2001 (nicht modifiziert).
ISO 8879	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 28879:1990 (nicht modifiziert).
ISO 10303-21	ANMERKUNG	Harmonisiert als ENV ISO 10303-21:1995 (nicht modifiziert).

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Metadokumente.....	14
4.1 Allgemeines	14
4.2 Metadokumentkapitel und -eigenschaften	16
4.3 Nomenklatur	18
5 Metadokument für Messeinrichtungen	18
5.1 Identifikation	18
5.2 Anwendungsbereich	19
5.3 Arbeitsweise und Systemaufbau	19
5.4 Eingang	20
5.5 Ausgang	20
5.6 Betriebsverhaltensmerkmale	21
5.7 Einsatzbedingungen	22
5.8 Konstruktiver Aufbau	24
5.9 Anzeige- und Bedienoberfläche	25
5.10 Hilfsenergie	26
5.11 Zertifikate und Zulassungen	26
5.12 Bestellinformationen	26
5.13 Dokumentation	26
Anhang A (normativ) Klassifikation von Eigenschaften als Funktion der Messeinrichtungen	27
Anhang B (informativ) Klassifikation von Eigenschaften als Funktion des Messverfahrens	29
Literaturhinweise	48
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	50
 Bild 1 – Klassifikationsschema für Messeinrichtungen	 16
 Tabelle A.1 – Klassifikations- und Dokumentationsstruktur von Messeinrichtungen	 27
Tabelle B.1 – Klassifikations- und Dokumentationsstruktur für Durchflussmesseinrichtungen	29
Tabelle B.2 – Klassifikations- und Dokumentationsstruktur für Füllstandsmesseinrichtungen	33
Tabelle B.3 – Klassifikations- und Dokumentationsstruktur für Druckmesseinrichtungen	36
Tabelle B.4 – Klassifikations- und Dokumentationsstruktur für Temperaturmesseinrichtungen	42
Tabelle B.5 – Klassifikations- und Dokumentationsstruktur für Dichtemesseinrichtungen	45

Einleitung

In den letzten Jahren ist der Industrie bewusst geworden, dass viel Zeit und Aufwand bei der Übertragung der Daten von Messeinrichtungen von einem Formular in ein anderes verschwendet werden. Die technischen Daten eines Messgerätes können beispielsweise beim Hersteller als zwei separate Sätze für die Präsentation auf Papier oder in elektronischer Form existieren. Der Anwender benötigt weitgehend dieselben Daten für seine Werksnormen, die Engineering- oder kommerziellen Datenbanken. In den meisten Fällen können die Daten jedoch nicht automatisch wiederverwendet werden, da jede Anwendung ihre eigenen, spezifischen Datenspeicherformate hat.

Ein zweites Problem, das die Wiederverwendung technischer Daten behindert, ist der Inhalt der Produktbeschreibungen selbst. Es gibt nur wenig Übereinkunft zwischen den Herstellern, welche Informationen ein technisches Datenblatt beinhalten sollte, wie es aufgebaut sein sollte oder wie zum Beispiel die Ergebnisse bestimmter Betriebsverhaltensprüfungen dargestellt werden sollten. Werden diese Informationen in eine Datenbank übertragen, wird der Anwender immer Lücken und herstellerspezifische Interpretationen vorfinden, die die Aufgabe zusätzlich erschweren.

Diese Norm ist auf die Lösung dieser Probleme ausgerichtet, indem eine generische Struktur und deren Inhalt für industrielle Mess-, Steuer- und Regelungstechnikrichtungen definiert werden. Sie geht von der Annahme aus, dass für eine vorgegebene Klasse von Messeinrichtungen, zum Beispiel Druck-, Temperatur- oder elektromagnetische Durchflussmessgeräte, eine Menge von herstellerneutralen Strukturen und Produkteigenschaften festgelegt werden kann. Die sich ergebenden Dokumente können nicht nur elektronisch ausgetauscht werden, sie können auch den Nutzern in einer leicht verständlichen Form präsentiert werden.

Die Norm ist anwendbar auf elektronische Kataloge von Messeinrichtungen mit analogen und digitalen Ausgängen. In der Zukunft werden weitere Teile mit ähnlichen Klassifizierungsstrukturen für Messeinrichtungen mit binären Ausgängen und für Interfaceeinrichtungen erstellt werden. (Die Struktur enthält bereits eine große Menge von Produkteigenschaften, die denen von Messeinrichtungen mit binären Ausgängen gleichen.) In ähnlicher Weise ist der Anhang B im Hinblick auf zukünftige Normung gestaltet worden.

Diese Norm ist nicht als Ersatz für bestehende Normen vorgesehen, sondern vielmehr als Leitfaden für alle zukünftigen Normen, die sich mit der Spezifikation von Messeinrichtungen befassen werden. Jede Überarbeitung bestehender Normen soll die Strukturen und Produkteigenschaften, die in Abschnitt 5 dieser Norm definiert sind, berücksichtigen bzw. auf eine Harmonisierung hinwirken.

Anhang A enthält eine tabellarische Übersicht der Klassifizierungs- und Katalogstrukturen von Messeinrichtungen. Anhang B enthält Tabellen mit einer weiteren Unterklassifizierung für bestimmte Messgrößen.

Wo immer möglich, sind bestehende Benennungen aus Internationalen Normen verwendet worden, um Produkteigenschaften innerhalb der Strukturen zu benennen. In Übereinstimmung mit ISO 10241 enthält Abschnitt 3 dieser Norm eine Liste der Benennungen, Definitionen und Quellen.

Dokumente, die in Übereinstimmung mit der Norm erstellt werden, sind strukturiert. Ein mögliches Hilfsmittel zum Austausch strukturierter Informationen unabhängig von Gestaltungsinformationen ist durch die Standard Generalized Mark-Up Language (SGML), beschrieben in ISO 8879, gegeben oder durch die Extensible Mark-Up Language (XML), die davon abgeleitet ist.

Diese Norm könnte auch die Grundlage für die Sortierung von Eigenschaften (Datenelementtypen) in Übereinstimmung mit IEC 61360 oder ISO 13584 bilden. Das würde erfordern, dass die Kennzeichen, die in dieser Norm Texteinheiten, graphische, tabellarische oder andere Darstellungen sein können, auf Eigenschaften (Datenelementtypen) gemäß diesen beiden Normen heruntergebrochen werden. Ein Bereich würde zum Beispiel durch eine untere Messbereichsgrenze (LRL) und eine obere Messbereichsgrenze (URL) in Verbindung mit der Maßeinheit dargestellt werden, Abmessungen ($L \times B \times H$) als drei einzelne Elemente, Länge, Breite und Höhe mit der Maßeinheit, oder eine Kurve als eine entsprechende Reihe von Datenelementpaaren.

Die Norm erfüllt ISO 15926-1 und ISO 15926-2 in Bezug auf das Datenmodell und die zugehörige Referenzdatenbibliothek (ISO 15926-4), wie sie zum Beispiel für die eingeschränkte Klassifizierungsstruktur benutzt wird. Gleichzeitig ist sie an die Norm für den Austausch von Produktmodelldaten (STEP) angepasst. Das Datenmodell und die Definitionen von ISO 10303-21 nutzen die ISO 15926-4 TS-Referenzdatenbibliothek als „Bibliothek“. Die derzeitige Norm kann die Datenfelder in Übereinstimmung mit dieser Norm abbilden, eingeschlossen zum Beispiel Produktstrukturdaten, Abmessungen, Daten elektrischer Anschlüsse und Produkteigenschaften wie Messbereiche oder Stromversorgungen.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 61987 definiert eine generische Struktur, gemäß der Produkteigenschaften von Messeinrichtungen der industriellen Leittechnik mit analogen und digitalen Ausgängen gegliedert werden sollten, um das Verständnis von Produktbeschreibungen zu erleichtern, wenn sie von einer Partei zu einer anderen weitergegeben werden. Er gilt für die Erstellung von Katalogen von Messeinrichtungen, die vom Hersteller des Produktes bereitgestellt werden und dem Anwender helfen, seine Anforderungen zu formulieren.

Diese Norm dient auch als Referenzdokument für alle zukünftigen Normen, die Kataloge von Messeinrichtungen betreffen. Außerdem ist sie als Leitfaden für die Erstellung weiterer Normen für verfahrenstechnische Betriebsmittel, zum Beispiel für andere Messeinrichtungen und Aktoren, gedacht.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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 60529:2001, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60559:1989, *Binary floating-point arithmetic for microprocessor systems*

IEC 60654-1:1993, *Industrial-process measurement and control equipment – Operating conditions – Part 1: Climatic conditions*

IEC 60770-1:1999, *Transmitters for use in industrial-process control systems – Part 1: Methods for performance evaluation*

IEC 61000-4 (all parts), *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques*

IEC 61069 (all parts), *Industrial-process measurement and control – Evaluation of system properties for the purpose of system assessment*

IEC 61298 (all parts), *Process measurement and control devices – General methods and procedures for evaluating performance*

ISO 3511-1:1977, *Process measurement control functions and instrumentation – Symbolic representation – Part 1: Basic requirements*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Umgebungsbedingungen

Merkmale der Umgebung, die das Betriebsverhalten eines Geräts oder eines Systems beeinflussen können

ANMERKUNG Beispiele für Umgebungsbedingungen sind Druck, Temperatur, Feuchte, Strahlung, Vibration.

[IEV 151-16-03]

3.2

Umgebungstemperatur

an einem repräsentativen Punkt innerhalb der örtlichen Umgebung gemessene Temperatur, unter Einbeziehung benachbarter, wärmeerzeugender Einrichtungen, in der die Messeinrichtung üblicherweise betrieben, gelagert oder transportiert wird (siehe 3.1)

3.3

Umgebungstemperaturgrenzwerte

äußerste Werte der Umgebungstemperatur, denen ein Gerät ausgesetzt werden darf, ohne dass eine dauerhafte Störung des Betriebsverhaltens auftritt (siehe 3.18 und 3.19)

ANMERKUNG Die Betriebsverhaltensmerkmale dürfen im Bereich zwischen den Grenzwerten des Normalbetriebs und zwischen den Grenzwerten der Betriebstemperatur übertroffen werden.

3.4

Umgebungstemperaturbereich

Bereich der Umgebungstemperatur, in dem ein Gerät innerhalb der spezifizierten Genauigkeitsgrenzen bestimmungsgemäß betrieben wird (siehe 3.29 und 3.31)

3.5

analoges Signal

Signal, dessen Informationsparameter jeden Wert innerhalb eines gegebenen kontinuierlichen Bereichs annehmen kann

[IEV 351-12-18]

3.6

binäres Signal

digitales Signal, dessen Informationsparameter einen von zwei diskreten Werten annehmen kann

[IEV 351-12-20]

3.7

Klimaklassen

klimatische Bedingungen, d. h. Umgebungstemperatur, -druck und -feuchte, denen die Messeinrichtung während des Betriebes (einschließlich Stillstandszeiten), des Transportes und der Lagerung (an Land oder auf See) ausgesetzt werden kann

[IEC 60654-1, Abschnitt 4]

3.7.1

Klasse A: klimatisierte Einsatzorte

Einsatzorte, an denen sowohl die Lufttemperatur als auch die Luftfeuchte innerhalb bestimmter Grenzwerte geregelt werden

3.7.2

Klasse B: geheizte und/oder gekühlte, allseitig geschlossene Einsatzorte

Einsatzorte, an denen lediglich die Lufttemperatur innerhalb bestimmter Grenzwerte geregelt wird

3.7.3

Klasse C: geschützte Einsatzorte

Einsatzorte, an denen weder Lufttemperatur noch -feuchte geregelt werden. Die Einrichtung ist gegen direkte Sonneneinstrahlung, Regen oder andere Niederschläge und vollen Winddruck geschützt

3.7.4

Klasse D: Freilufteinsatzorte

Einsatzorte, an denen weder Lufttemperatur noch -feuchte geregelt werden. Die Einrichtung ist den Freiluftumweltbedingungen wie direkte Sonneneinstrahlung, Regen, Hagel, Schneeregen, Schnee, Vereisung, Wind und Flugsand ausgesetzt

3.8

Schutzart (Schutzgrad)

Umfang des Schutzes durch ein Gehäuse gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen, gegen Eindringen von festen Fremdkörpern und/oder gegen Eindringen von Wasser, nachgewiesen durch genormte Prüfverfahren

[IEC 60529, 3.3]

3.9

Verlässlichkeit

das Ausmaß, zu dem man dem System vertrauen kann, dass es eine Teilaufgabe unter festgelegten Bedingungen zu einem gegebenen Zeitpunkt oder über einen festgelegten Zeitraum ausschließlich und richtig ausführt, vorausgesetzt, die externen Betriebsmittel werden zur Verfügung gestellt

[IEC 61069-5, 3.1]

3.10

digitales Signal

Signal, dessen Informationsparameter einen Wert aus einer Menge diskreter Werte annehmen kann

[IEV 351-12-19]

3.11

Messgerätedrift

Änderung der Anzeige eines Messsystems, die im Allgemeinen langsam, stetig und nicht notwendigerweise in derselben Richtung und nicht im Verhältnis zur Änderung der gemessenen Größe auftreten kann

[IEV 311-06-13, modifiziert]

3.12

elektromagnetische Verträglichkeit

Fähigkeit einer Messeinrichtung oder eines Messsystems, in ihrem/seinem elektromagnetischen Umfeld zufriedenstellend zu arbeiten, ohne unzulässige elektromagnetische Störungen für irgendetwas in diesem Umfeld zu erzeugen

[IEV 161-01-07, modifiziert]

3.13

Umwelteinfluss

Änderung des Ausgangssignals eines Instruments, die allein durch das Verlassen des Bezugswerts einer der festgelegten Umweltbedingungen verursacht wird, während alle anderen Bedingungen konstant gehalten werden (siehe 3.16 und 3.52)

3.14

Hysterese

Eigenschaft eines Gerätes oder Instruments, abhängig von der Richtung der Abfolge, in der die Eingangswerte auftreten, unterschiedliche Ausgangswerte im Vergleich zu den Eingangswerten zu erzeugen

[IEC 61298-2, 3.13]

3.15

Einfluss der Umgebungstemperatur

Änderung des Nullpunktes (Wert im unteren Messbereich) und/oder der Messspanne, der durch Abweichung der Umgebungstemperatur von der Referenztemperatur bis zu den Grenzwerten, die in den Betriebsverhaltensfestlegungen angegeben sind, verursacht wird (siehe 3.16)

3.16

Einflussgröße

Größe, die nicht der Messung unterliegt und deren Änderung die Beziehung zwischen der Anzeige und dem Messergebnis beeinflusst [$\approx$ VIM 2.7]

ANMERKUNG 1 Diese Benennung wird im Rahmen des „Messunsicherheit“-Konzepts verwendet.

ANMERKUNG 2 Einflussgrößen können vom gemessenen System, der Messeinrichtung oder der Umgebung ausgehen.

ANMERKUNG 3 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.

[IEV 311-06-01]

3.17

Störunempfindlichkeit

die durch das System gegebene Gewissheit, dass die Teilaufgaben richtig ausgeführt werden, solange keine Meldung über einen Systemzustand erfolgt, der zum Gegenteil führen könnte

[IEC 61069-5, 3.5]

3.18

Grenzbedingung

extreme Bedingung, der ein Messsystem widerstehen muss, ohne Schaden zu nehmen und ohne Beeinträchtigung der festgelegten messtechnischen Merkmale, wenn es anschließend unter seinen Nennbetriebsbedingungen betrieben wird

ANMERKUNG 1 Grenzbedingungen für Lagerung, Transport und Betrieb können unterschiedlich sein.

ANMERKUNG 2 Grenzbedingungen können Grenzwerte der Messgröße und jeder Einflussgröße einschließen.

[VIM 5.6]

3.19

Grenzwerte im Betrieb

Extremwerte, die eine Einflussgröße während des Betriebs annehmen kann, ohne das Messgerät so zu schädigen, dass es die Anforderungen an das Betriebsverhalten nicht mehr erfüllt, wenn es anschließend unter Referenzbedingungen betrieben wird

ANMERKUNG Die Grenzwerte im Betrieb können von ihrer Einwirkungsdauer abhängen.

[IEV 311-07-06]

3.20

Grenzwerte bei Lagerung

Extremwerte, die eine Einflussgröße während der Lagerung annehmen kann, ohne das Messgerät so zu schädigen, dass es die Anforderungen an das Betriebsverhalten nicht mehr erfüllt, wenn es anschließend unter Referenzbedingungen betrieben wird

ANMERKUNG Die Grenzwerte bei Lagerung können von ihrer Einwirkungsdauer abhängen.

[IEV 311-07-07]

3.21

Grenzwerte beim Transport

Extremwerte, die eine Einflussgröße während des Transports annehmen kann, ohne das Messgerät so zu schädigen, dass es die Anforderungen an das Betriebsverhalten nicht mehr erfüllt, wenn es anschließend unter Referenzbedingungen betrieben wird

ANMERKUNG Die Grenzwerte beim Transport können von ihrer Einwirkungsdauer abhängen.

[IEV 311-07-08]

3.22

Langzeitdrift

Drift am Ausgang beobachtet während 30 Tagen bei 90 % der Messspanne

[IEC 61298-2, 7.2]

3.23

Wartbarkeit

Fähigkeit einer Betrachtungseinheit, unter vorgegebenen Anwendungsbedingungen in einem Zustand erhalten bzw. in ihn zurückversetzt werden zu können, indem sie eine geforderte Funktion erfüllen kann, wobei vorausgesetzt wird, dass die Wartung unter den vorgegebenen Bedingungen mit den vorgeschriebenen Verfahren und Betriebsmitteln durchgeführt wird

[IEC 61069-5, 3.3]

3.24

größte Messabweichung

größte positive oder negative Abweichung des Aufwärts- oder Abwärtswertes bei allen Messpunkten

[IEC 60770-2, 3.7]

3.25

Messgröße

spezielle Größe, die Gegenstand einer Messung ist

[VIM 2.6]

[IEV 311-01-03]

3.26

Messbereich

durch zwei Grenzwerte festgelegter Wertebereich, innerhalb dessen eine Größe mit der vorgegebenen Genauigkeit gemessen werden kann

ANMERKUNG Die extremen Werte werden üblicherweise als obere Messbereichsgrenze und untere Messbereichsgrenze bezeichnet.

[IEV 351-12-35]

3.27

Messprinzip

Phänomen, das als Grundlage einer Messung dient

ANMERKUNG Das Messprinzip kann ein physikalisches, chemisches oder biologisches Phänomen sein.

[VIM 2.3]

3.28

Nichtwiederholbarkeit

algebraische Differenz zwischen den Grenzwerten, die am Ausgang innerhalb einer kurzen Zeitspanne bei konstantem Eingangswert unter gleichbleibenden Bedingungen, bei Annäherung aus derselben Richtung und vollem Messbereichsdurchlauf in einer Reihe von aufeinanderfolgenden Messungen erhalten werden

ANMERKUNG Sie wird üblicherweise als relativer Teil der Messspanne ausgedrückt und enthält weder Hysterese noch Drift.

[IEC 61298-2, 3.12, modifiziert]

3.29

Nenngebrauchsbereich

festgelegter Bereich von Werten, den eine Einflussgröße annehmen kann, ohne einen Einflusseffekt hervorzurufen, der die festgelegten Grenzen überschreitet

[IEV 311-07-05]

3.30**Nenngebrauchsbedingungen**

Bereich der Betriebsbedingungen, in dem ein Gerät innerhalb der festgelegten Grenzen des Betriebsverhaltens bestimmungsgemäß betrieben wird (siehe 3.31)

3.31**Betriebsbedingungen**

Kenngößen, die das Betriebsverhalten eines Bauelements, eines Geräts oder eines Betriebsmittels beeinflussen können

ANMERKUNG Beispiele für Betriebsbedingungen sind Umgebungsdruck, Umgebungstemperatur, elektromagnetische Felder, Schwerkraft, Biegung, Schwankungen der Energieversorgung (Spannung, Frequenz, Oberwellen), Strahlung, Stoß und Schwingung. Sowohl statische wie auch dynamische Änderungen dieser Bedingungen sollten in Betracht gezogen werden.

[IEV 351-18-33, modifiziert] (siehe auch [IEV 151-16-01])

3.32**Grenzbetriebsbedingungen**

Bereich der Betriebsbedingungen, denen ein Gerät ohne bleibende Beeinträchtigung von Betriebsmerkmalen ausgesetzt werden darf (siehe 3.18)

ANMERKUNG 1 Im Allgemeinen werden Betriebsverhaltensmerkmale für den Bereich zwischen den Normalbetriebsgrenzwerten und den Grenzbetriebsbedingungen nicht angegeben.

ANMERKUNG 2 Nach Rückkehr zu den Normalbetriebsbedingungen dürfen am Gerät Einstellungen erforderlich werden, um das normale Betriebsverhalten wieder zu erreichen.

ANMERKUNG 3 Die Grenzbedingungen für Lagerung, Transport und Betrieb dürfen unterschiedlich sein.

3.33**AusgangsvARIABLE**

aufnehmbare Variable eines Systems, die nur durch das System und seine Eingangsvariablen beeinflusst wird

[IEV 351-12-04]

3.34**Betriebsverhalten**

Merkmale, welche die Fähigkeit eines Messgeräts zur Ausführung der vorgesehenen Funktionen kennzeichnen

[IEV 311-06-11]

3.35**Energiequelle**

primäre Versorgung, üblicherweise das Wechselstromnetz, aus dem die Systemenergie entnommen wird

3.36**Energieversorgungseinrichtung**

eigenständige Einheit, die die Energie der Energiequelle umwandeln, gleichrichten, regeln oder anderweitig anpassen kann, um die geeignete Energieform für ein System oder Bausteine eines Systems für Mess- und Regelungsaufgaben bereitzustellen

3.37**Messspannenverhältnis**

Verhältnis zwischen der größten und der kleinsten Messspanne, die an einem Instrument innerhalb der festgelegten Genauigkeit eingestellt werden kann

BEISPIEL: Wenn die Messspanne eines Gerätes von 10 bis 90 einstellbar ist, beträgt sein Messspannenverhältnis $90/10 = 9$.

3.38

Bemessungsbetriebsbedingung

Bedingung, die während der Messung eingehalten werden muss, damit sich das Messsystem seiner Auslegung entsprechend verhält

ANMERKUNG Die Bemessungsbetriebsbedingungen legen im Allgemeinen Wertebereiche für die gemessene und andere Einflussgrößen fest.

[VIM 5.5]

3.39

Referenzbedingungen

Gebrauchsbedingung, die bei der Bewertung des Betriebsverhaltens eines Messsystems oder für den Vergleich von Messergebnissen vorgeschrieben ist

ANMERKUNG Referenzbedingungen legen im Allgemeinen Wertebereiche für jede Einflussgröße fest.

[VIM 5.7]

3.40

Zuverlässigkeit

Fähigkeit einer Betrachtungseinheit, eine geforderte Funktion unter gegebenen Anwendungsbedingungen für ein gegebenes Zeitintervall zu erfüllen

[IEC 61069-5 3.2]

3.41

Ansprechzeit (thermisch)

Zeit, die ein Thermometer nach einem Temperatursprung benötigt, um einen bestimmten Teil des Temperatursprungs anzuzeigen

ANMERKUNG Um die Ansprechzeit zu spezifizieren, ist es notwendig, Folgendes festzulegen:

- a) den relativen Teil des Temperatursprungs (üblicherweise 50 % oder 90 %);
- b) den Messstoff und die Strömungsbedingungen (üblicherweise Wasser mit 0,4 m/s und Luft mit 3 m/s).

[IEC 60751, 4.3.3]

3.42

Anstiegszeit

bei einer Sprungantwort die Zeitspanne zwischen dem Zeitpunkt, in dem die Ausgangsgröße einen kleinen festgelegten relativen Teil der Differenz der Beharrungszustandswerte erreicht, und dem Zeitpunkt, in dem sie erstmalig einen großen festgelegten relativen Teil derselben Differenz erreicht

ANMERKUNG Übliche Werte sind 5 % und 95 % oder 10 % und 90 %.

[IEC 61298-2, 3.17, modifiziert]

3.43

IT-Sicherheit

die durch das System gegebene Gewissheit, dass jedes falsche Eingangssignal oder jeder nicht autorisierte Zugriff zurückgewiesen wird

[IEC 61069-5, 3.6]

3.44**Einschwingzeit**

Zeitspanne zwischen dem Zeitpunkt der sprunghaften Änderung einer der Eingangsgrößen und dem Zeitpunkt, in dem die Ausgangsgröße um nicht mehr als einen festgelegten relativen Teil der Differenz der Beharrungszustandswerte vom Wert im Endbeharrungszustand abweicht

ANMERKUNG 1 Übliche Werte des Abstands sind $\pm 2\%$ und $\pm 5\%$.

ANMERKUNG 2 Bei nichtlinearem Verhalten müssen sowohl der Wert als auch der Arbeitspunkt der Eingangsgröße festgelegt werden.

[IEV 351-14-43]

3.45**Schock**

plötzliche, nicht-periodische durch Schlag, Anstoß, Kollision, Schütteln oder starkes Rütteln oder starke Erschütterung verursachte Bewegung

ANMERKUNG Es gibt zwei Methoden für die Prüfung:

- a) Die erste besteht darin, einen Wert der Beschleunigung oder Verlangsamung und die zugehörige Dauer festzulegen.
- b) Die zweite besteht darin, die Höhe des freien Falls auf eine festgelegte, flache Oberfläche festzulegen.

3.46**Signal**

physikalische Größe, von der ein oder mehrere Parameter Information über eine oder mehrere Größen tragen, die das Signal darstellt

ANMERKUNG Diese Parameter werden „Informationsparameter“ genannt.

[IEV 351-12-16]

3.47**Messspanne**

algebraische Differenz zwischen den Werten der oberen und der unteren Grenze des Messbereichs

[VIM 5.2]

[IEV 311-03-13]

3.48**genormtes Signal**

Signal, dessen untere und obere Bereichswerte genormt sind

Beispiele: 4 mA DC – 20 mA DC, 20 kPa – 100 kPa

3.49**Einschaltdrift**

Drift des Ausgangs während einer Dauer von 4 Stunden nach Einschalten der Energieversorgung

[IEC 61298-2, 7.1]

3.50**Lagerungs- und Transportbedingungen**

festgelegte Bedingungen, denen ein Gerät vom Zeitpunkt der Herstellung bis zum Betriebsbeginn ausgesetzt werden darf (siehe 3.20 und 3.21)

ANMERKUNG Während der Lagerung und des Transports ist das Gerät nicht in Betrieb und ausreichend geschützt und/oder verpackt, um die Grenzbedingungen einzuhalten, sodass das Gerät weder beschädigt wird noch eine Beeinträchtigung des Betriebsverhaltens erfährt.

3.51

Lagerungstemperatur

Umgebungstemperatur, der ein Gerät zwischen den Zeitpunkten der Herstellung und des Betriebs ausgesetzt werden darf (siehe 3.1 und 3.18)

3.52

Zündschutzart

besondere Maßnahmen, die an elektrischen Betriebsmitteln getroffen werden, um die Zündung der umgebenden explosionsfähigen Atmosphäre durch diese Betriebsmittel zu verhindern

[IEV 426-01-02]

3.53

Abweichung (wegen einer Einflussgröße)

Unterschied der Anzeigen eines Messsystems für denselben Wert einer Größe, gemessen während eine Einflussgröße nacheinander zwei unterschiedliche Werte annimmt

[VIM 4.19]

3.54

Schwingung

periodische Bewegung, gegenläufig, drehend oder beides, im Allgemeinen mit einer bestimmten Grundfrequenz

ANMERKUNG Ein typisches Beispiel sind die Schwingungen rotierender Maschinen.

3.55

Aufwärmzeit

vom Hersteller vorgegebene Dauer des Intervalls zwischen dem Zeitpunkt, zu dem der Stromkreis eingeschaltet wird, und dem Zeitpunkt, zu dem das Messgerät benutzt werden darf

[IEV 311-03-18]

3.56

Nullpunkteinsteller

Vorrichtung in einem Gerät für die Parallelverschiebung der Übertragungskennlinie

[IEC 60770-1 3.1]

4 Metadokumente

4.1 Allgemeines

Ein Metadokument ist ein Dokument, das beschreibt, wie andere Dokumente für einen bestimmten Zweck, in diesem Fall für den Austausch von Produktkatalogdaten, zu erstellen und zu gliedern sind.

In dieser Norm beschreiben Metadokumente die herstellernerutralen Strukturen (Kapitel) und Produkteigenschaften (textliche Beschreibungen, Tabellen, Diagramme, Fotografien oder einzelne Eigenschaften) einer Klasse von Messeinrichtungen. Sie dienen als Muster und Verfahrensanleitungen für die Erstellung von Katalogen durch den Hersteller eines Betriebsmittels.

Metadokumente bilden eine Dokumentenhierarchie, die der hierarchischen Klassifikation der Messeinrichtungen entspricht. Auf den unteren hierarchischen Ebenen erben (übernehmen) Metadokumente die Struktur und die Eigenschaften der Ebenen über ihnen. Für jede Hierarchieebene kann ein Metadokument existieren, das die Merkmale enthält, die allen Messeinrichtungen dieser Hierarchieebene gemeinsam sind.

Bild 1 zeigt das in dieser Norm benutzte Klassifikationsschema für Messeinrichtungen. Es ist aufgebaut auf der in ISO 3511-1 zu findenden Tabelle von Buchstabenkodes für die Darstellung von Aufgaben der Prozessleittechnik. Messeinrichtungen können weiter unterteilt werden in kontinuierlich messende Einrichtungen,