

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Control technology – Rules for the designation of measuring instruments

Technologie de commande et de régulation – Règles pour la désignation des instruments de mesure

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62419:2008



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2008 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 14 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

More than 55 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 14 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

Plus de 55 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Control technology – Rules for the designation of measuring instruments

Technologie de commande et de régulation – Règles pour la désignation des instruments de mesure

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

M

ICS 17.020; 25.040.40

ISBN 978-2-8322-1458-9

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION.....	5
1 Scope and object.....	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	7
4 Designation rules	8
4.1 General rules	8
4.2 Designation rules for measuring instruments	9
4.2.1 Designation rules for displaying measuring instruments.....	9
4.2.2 Designation rules for measuring instruments with signal output.....	9
4.3 Designation rules for measurement standards	10
4.4 Designation rules for measuring assemblies.....	10
4.5 Examples of terms of measuring instruments for complex measuring tasks	10
Annex A (informative) Examples of recommended terms.....	11
Bibliography.....	12

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62419:2008

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**CONTROL TECHNOLOGY –
RULES FOR THE DESIGNATION OF MEASURING INSTRUMENTS**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62419 has been prepared by IEC technical committee 65: Industrial-process measurement, control and automation. This standard cancels and replaces IEC/PAS 62419 published in 2005. This first edition constitutes a technical revision.

This bilingual version (2014-04) corresponds to the monolingual English version, published in 2008-11.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
65/429/FDIS	65/430/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

The French version of this standard has not been voted upon.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62419:2008

INTRODUCTION

The state of science concerning quantities and units has undergone significant changes in the last century. During the period from 1920 to 1960 there was a fundamental change in the comprehension and usage of physical quantities, which was particularly promoted by the works of Julius Wallot published between 1922 and 1953. In this process the various systems of physical units and the usage of numerical equations were replaced by the SI-units (see ISO 1000) and the usage of quantity equations. So the quantities were no longer linked to certain units.

This development culminated in the publishing of the first edition of the German standard DIN 1313 *Notation of physical equations in sciences and technology* in 1931 and the resolutions of the tenth general conference of weights and measures in 1954. Since then it has been considered incorrect to address a quantity by its unit.

In view of this, measuring instruments should not be addressed by the unit of the measured quantity but only by the measured quantity or the measuring task itself.

Referring to the question of market relevance, it must be stated, that especially with respect to the international project of standardized classification and documentation in multilingual equipment descriptions, it is important to critically address the situation regarding the designation of measuring instruments. Ideally, every manufacturer should use the same terminology. In practice, there is confusion in the proper designation of measuring instruments within catalogues and sales brochures which also has consequences in technical literature.

It is not the intention of this standard to enforce particular usages in any language but to make recommendations that remove the linguistic confusion in this field – or at least, reduce it. Considering the urgent necessity of unambiguous technical communication over language boundaries, this is a legitimate goal. This could also be considered to be a matter of global importance.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62419:2008

CONTROL TECHNOLOGY – RULES FOR THE DESIGNATION OF MEASURING INSTRUMENTS

1 Scope and object

This International Standard is applicable to measurement technology. It defines rules for the unambiguous designation of different types of measuring instruments and of measuring instrument features with the intention of enabling unambiguous technical communication over language boundaries.

The scope of this International Standard is

- the adaptation of the designation of measuring instruments and of measuring instrument features to the state of science by designating them according to the measuring quantity or the measuring task instead of the unit, and
- the adaptation of the designation of measuring instruments and of measuring instrument features to the terms given in the ISO/IEC Guide 99 (VIM).

It is strongly recommended that “..... measuring instrument” is used as secondary component in compound terms. This is consistent with the objective of standardization, namely uniformity, especially since the meaning of other secondary components, e.g. “indicator”, “gauge”, “meter”, is no more descriptive than that of the standard component in this context. For exceptions see 4.1 and A.2.

The ambiguous secondary component “... sensor” shall not be used. In its place one of the secondary components “... sensing element”, “... detector”, “... transformer”, “... transducer”, “... transmitter”, “... measuring instrument” or “... measuring chain” shall be used, depending on the task of the functional unit being termed. The definitions for detector (detecting device), transformer, transducer and transmitter are given in IEC 60050-351.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60050-311, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 311: General terms relating to measurements*

IEC 60050-312, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 312: General terms relating to electrical measurements*

IEC 60050-351: 2006, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 351: Control Technology*

ISO/IEC Guide 99: 2007, *International vocabulary of metrology – Basic and general concepts and associated terms (VIM)*

ISO 31 series, *Quantities and units*

ISO 1000, *SI units and recommendations for the use of their multiples and of certain other units*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

3.1

measuring instrument

device intended to be used to make measurements, alone or in conjunction with supplementary devices
[IEV 311-03-01]

[ISO/IEC Guide 99, 3.1]

NOTE 1 Material measures are also measuring instruments.

NOTE 2 An instrument is also a measuring instrument if its output is transmitted, converted, processed or stored and cannot be perceived directly by the observer.

NOTE 3 The designation measuring instrument without any supplementary designation components should only be used as a generic term referring to all types of measuring instruments. In compound expressions, the term "measuring instrument" should only be used to signify a displaying measuring instrument.

EXAMPLE The *Measuring Instruments and Measuring Systems* catalogue (also contains, for example, signal generators and measuring assemblies).

3.1.1

displaying measuring instrument **displaying instrument**

measuring instrument where the output signal is presented in visual form

[ISO/IEC Guide 99, 3.4 modified]

NOTE 1 Several parameters may be required to output the measured value, e.g. power and energy when referring to the supply of electrical energy.

NOTE 2 The output measured value can refer directly to the measured quantity, or it can be derived from this using a processing method. The processing method can be invariable, manually adjustable or programmable.

NOTE 3 Linguistic usage is not unambiguous. In IEC 60050-311 displaying measuring instruments are also termed "indicating (measuring) instruments". In ISO/IEC Guide 99, displaying measuring instrument and indicating measuring instrument are not synonyms.

3.1.2

measuring instrument with signal output

measuring instrument providing an image of the measured quantity by an output signal

NOTE 1 Several parameters may be required to output the measured value, e.g. power and energy when referring to the supply of electrical energy.

NOTE 2 The output measured value can refer directly to the measured quantity, or it can be derived from this using a processing method. The processing method can be invariable, manually adjustable or programmable.

3.1.3

material measure

measuring instrument reproducing or supplying, in a permanent manner during its use, quantities of one or more given kinds, each with an assigned quantity value

[ISO/IEC Guide 99, 3.6]

EXAMPLES Standard weight, volume measure, standard electric resistor, standard signal generator.

NOTE A material measure can be a measurement standard.

3.2

measuring device

assembly of measuring instruments intended for specified measurement purposes

[IEV 311-03-05, modified]

3.3

measuring system

complete set of measuring instruments and other equipment assembled to carry out specific measurements

[IEV 311-03-06]

[ISO/IEC Guide 99, 3.2 modified]

3.4

measuring chain

series of elements of a measuring instrument or system that constitutes the path of the measurement signal from the input to the output

[IEV 311-03-07]

[ISO/IEC Guide 99, 3.10 modified]

EXAMPLE Set of transducers and connecting elements between one or more measuring instruments placed between the sensing element, which is the first element in the chain, and the last element of the chain, e.g. the indicating, recording or storage device.

3.5

measurement standard

etalon

realization of the definition of a given quantity, with stated quantity value and associated measurement uncertainty, used as a reference

[ISO/IEC Guide 99, 5.1]

NOTE 1 In a measuring chain, the measurement standard is a functional unit which provides a defined value of a measured quantity for measuring purposes.

NOTE 2 Several parameters may be required for purposes of definition, e.g. frequency and amplitude of a sinusoidal a.c. voltage.

NOTE 3 The value can be invariable, manually adjustable or programmable.

3.6

measuring assembly

functional unit performing a measurement task which generally combines other functional units or measuring instruments to form a common control unit and measurement result output

NOTE The processing method can be fixed, manually adjustable or controlled by a computer.

4 Designation rules

4.1 General rules

There are no particular grammatical rules to be observed in the designation of instruments, except that the resulting designation is clear and understandable. Hyphens should be used to avoid ambiguity, e.g. “moving-coil galvanometer” and not “moving coil galvanometer”.

Terms for physical quantities and their units are given in the ISO 31, the ISO/IEC 80000 and the IEC 60027 series of standards. In addition, terms for their units are given in ISO 1000.

Abbreviated terms (e.g. “tension” instead of “mechanical tension” or “electric tension”) can be used if the quantity is clearly defined by the context.

The use of “indicator”, “gauge”, or “meter” etc. as secondary components in contexts where they have an unambiguous or universally agreed meaning, e.g. sight glass flow indicator, bourdon tube pressure gauge, mirror galvanometer, is not precluded.

4.2 Designation rules for measuring instruments

To designate a measuring instrument, the words “measuring instrument” are combined with a word indicating the measuring task or measured quantity and written as a compound noun (“...measuring instrument”) or in dissolved form (“measuring instrument for ...”).

NOTE 1 A measuring instrument often has a measurement standard as an internal component or as an accessory, e.g. Balance with weights, measuring instrument for electrical voltage with integrated voltage measurement standard.

NOTE 2 Other terms may be used for complex measuring tasks.

EXAMPLES

Compound noun:

temperature measuring instrument
pressure measuring instrument
rotational speed measuring instrument
sound level measuring instrument

Dissolved form:

measuring instrument for electrical voltage
measuring instrument for alternating voltage
measuring instrument for mechanical tension
measuring instrument for electrical power

Context-related short form:

voltage measuring instrument
alternating voltage measuring instrument
tension measuring instrument
power measuring instrument

4.2.1 Designation rules for displaying measuring instruments

To designate a displaying measuring instrument, the words “displaying instrument” are combined with a word indicating the measuring task or measured quantity and written as a compound noun (“...displaying instrument”) or in dissolved form (“displaying instrument for ...”).

NOTE 1 A displaying instrument that requires no external power to indicate the measured quantity is often termed a “gauge”.

NOTE 2 Other terms may be used for complex measuring tasks.

EXAMPLES

Compound noun:

flow displaying instrument
level displaying instrument

Dissolved form:

displaying instrument for electrical voltage
measuring instrument for direct current

Context-related short form:

voltage measuring instrument
direct current measuring instrument

4.2.2 Designation rules for measuring instruments with signal output

To designate a measuring instrument with signal output, the first component “measuring” shall be placed in front of a word which indicates the method of transmission or processing.

EXAMPLES

Compound noun:

measuring amplifier
measuring rectifier
measuring demodulator
measuring bridge
measuring transformer
measuring transducer
measuring converter

To specify the precise type of measuring transducer, a word which indicates the measured quantity can be placed in front of “measuring transducer”.

NOTE 1 If the input quantity is electrical, the input and output quantities may not be of the same kind, e.g. a voltage and a current.

NOTE 2 In certain instances, measuring transducers may also have a specific term in respect of their function (for example amplifier, converter, transformer, frequency transducer, etc.)
[IEV 312-02-15, definition approximates to ISO/IEC Guide 99, 4.3].

4.3 Designation rules for measurement standards

To designate a measurement standard the words “measurement standard” are combined with a word indicating the measured quantity and written as a compound noun (“... measurement standard”) or in dissolved style (“measurement standard for ...”).

NOTE Other terms may be used for complex measurement standards.

EXAMPLES

Compound noun:

length measurement standard
mass measurement standard
quartz-time measurement standard
caesium-time measurement standard

Dissolved form:

measurement standard for electrical voltage
measurement standard for electrical resistance

Context-related short form:

voltage measurement standard
resistance measurement standard

Complex measurement standard:

signal generator
triple-point cell

4.4 Designation rules for measuring assemblies

To designate a measuring assembly, the words “measuring assembly” are combined with a word indicating the measuring task and written as a compound noun (“... measuring assembly”) or in dissolved form (measuring assembly for ...).

EXAMPLES

Compound noun:

radio communication measuring assembly
frequency response measuring assembly
gas analysis measuring assembly
material constant measuring assembly

Dissolved form:

measuring assembly for GSM cellular radio units
measuring assembly for frequency response
determination
measuring assembly for CO and NO_x components
in vehicle exhaust gas

Context-related short form:

GSM radio measuring assembly
frequency response measuring assembly
(also: sweep measuring assembly)
exhaust gas measuring assembly

4.5 Examples of terms of measuring instruments for complex measuring tasks

spectrum analyzer
harmonics analyzer
FFT analyzer
measuring receiver
atmospheric pollutant analyzer

Annex A (informative)

Examples of recommended terms

A.1 Recommended terms

Recommended term

differential pressure measuring instrument
 flow measuring instrument
 temperature measuring instrument
 rotational speed measuring instrument
 atomic time measurement standard
 voltage measuring instrument
 current measuring instrument
 resistance measuring instrument

Term allowable in context

differential pressure meter
 flow meter, flow gauge
 temperature meter, temperature gauge
 rotational speed transmitter
 atomic clock
 voltage meter, voltmeter
 current meter, ammeter
 resistance meter, ohmmeter

Recommended term

pressure measuring instrument
 temperature measuring instrument

Term allowable for specific types

manometer
 thermometer

Recommended term

pressure measuring instrument
 temperature measuring instrument
 variable-area flow measuring instrument

Term to be avoided

pressure sensor
 temperature sensor
 rotameter

A.2 Exceptions

Rules

Terms adopted for measuring instruments which clearly and unambiguously perform very specific measuring procedures can be retained.

EXAMPLES

Interferometer
 absorption spectrometer
 psychrometer

Bibliography

IEC 60027 series, *Letter symbols to be used in electrical technology*

IEC 60050-313, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 313: Types of electrical measuring instruments*

IEC 60050-314, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 314: Specific terms according to the type of instrument*

ISO/IEC 8000 series, *Quantities and units*

DIN 1313, *Größen¹ (Quantities)*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62419:2008

¹ There is no corresponding international standards for this reference.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62419:2008

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	15
INTRODUCTION.....	17
1 Domaine d'application et objet	18
2 Références normatives	18
3 Termes et définitions	19
4 Règles de désignation	20
4.1 Règles générales	20
4.2 Règles de désignation pour les instruments de mesure	21
4.2.1 Règles de désignation pour les appareils de mesure afficheurs	21
4.2.2 Règles de désignation pour les instruments de mesure avec signal de sortie.....	22
4.3 Règles de désignation pour les étalons.....	22
4.4 Règles de désignation pour ensembles de mesure.....	23
4.5 Exemples de termes désignant des instruments de mesure pour les tâches de mesure complexes.....	23
Annexe A (informative) Exemples de termes recommandés	24
Bibliographie	25

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62419:2008

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**TECHNOLOGIE DE COMMANDE ET DE RÉGULATION –
RÈGLES POUR LA DÉSIGNATION DES INSTRUMENTS DE MESURE**

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 62419 a été établie par le Comité d'études 65 de la CEI: Mesure, commande et automation dans les processus industriels.

La présente norme annule et remplace la CEI/PAS 62419 parue en 2005. Cette première édition constitue une révision technique.

La présente version bilingue (2014-04) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2008-11.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 65/429/FDIS et 65/430/RVD.

Le rapport de vote 65/430/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62419:2008

INTRODUCTION

L'état de la science des grandeurs et des unités a connu des évolutions significatives au cours du siècle dernier. Entre 1920 et 1960, la compréhension et l'utilisation des grandeurs physiques ont été marquées par un changement fondamental, porté en particulier par les travaux de Julius Wallot publiés entre 1922 et 1953. Au cours de cette évolution, les différents systèmes d'unités physiques et l'utilisation d'équations numériques ont été remplacés par les unités SI (voir l'ISO 1000) et l'utilisation d'équations aux grandeurs. Les grandeurs ne sont donc plus liées à certaines unités.

Cette évolution a abouti à la publication de la première édition de la norme allemande DIN 1313 *Notation of physical equations in sciences and technology* en 1931 et les résolutions de la dixième Conférence Générale des Poids et Mesures en 1954. Depuis, utiliser l'unité d'une grandeur pour désigner cette dernière est considéré comme incorrect.

Il convient donc que les instruments de mesure ne soient pas désignés par l'unité de la grandeur mesurée, mais seulement par la grandeur mesurée ou la tâche de mesure elle-même.

En ce qui concerne la pertinence commerciale, il faut signaler qu'il est important de traiter de façon critique la situation de la désignation des instruments de mesure, en particulier en vue du projet international de normalisation de la classification et de la documentation pour les descriptions multilingues des équipements. Idéalement, il convient que tous les fabricants utilisent la même terminologie. En pratique, dans les catalogues et les brochures commerciales, la désignation correcte des instruments de mesure n'est pas claire, ce qui a aussi des répercussions dans les ouvrages techniques.

La présente norme n'a pas pour objectif d'imposer des usages particuliers dans une langue mais d'introduire des recommandations destinées à supprimer – ou au moins, à réduire – la confusion linguistique dans ce domaine. Au vu de la nécessité urgente d'une communication technique dénuée d'ambiguïté au-delà des barrières linguistiques, il s'agit d'un objectif légitime. Cet objectif peut aussi être considéré comme d'importance générale.

TECHNOLOGIE DE COMMANDE ET DE RÉGULATION – RÈGLES POUR LA DÉSIGNATION DES INSTRUMENTS DE MESURE

1 Domaine d'application et objet

La présente Norme Internationale s'applique à la technologie de mesure. Elle définit les règles pour une désignation claire des différents types d'instruments de mesure et des caractéristiques des instruments de mesure, dans le but de permettre une communication technique dénuée d'ambiguïté au-delà des barrières linguistiques.

Le domaine d'application de la présente Norme Internationale est

- l'adaptation de la désignation des instruments de mesure et des caractéristiques des instruments de mesure à l'état de la science, en les désignant par la grandeur de mesure ou la tâche de mesure au lieu de l'unité, et
- l'adaptation de la désignation des instruments de mesure et des caractéristiques des instruments de mesure aux termes indiqués dans l'ISO/CEI Guide 99 (VIM).

Il est fortement recommandé d'utiliser "..... measuring instrument" ("instrument de mesure") comme composant secondaire dans les termes composés. Cela est cohérent avec l'objectif de normalisation, c'est-à-dire l'uniformité, d'autant plus que la signification des autres composants secondaires, par exemple "indicator", "gauge", "meter" (respectivement: "indicateur", "gabarit", "compteur"), n'est pas plus descriptive que celle du composant normalisé dans ce contexte. Pour les exceptions, voir 4.1 et l'Article A.2.

Le composant secondaire ambigu "... sensor" ("capteur...") ne doit pas être utilisé. On doit utiliser à la place un des composants secondaires "... sensing element", "... detector", "... transformer", "... transducer", "... transmitter", "... measuring instrument" ou "... measuring chain" (respectivement: "élément sensible ou de détection ...", "détecteur...", "transformateur...", "transducteur...", "transmetteur ...", "instrument de mesure..." ou "chaîne de mesure..."), en fonction de l'activité de désignation de l'unité fonctionnelle. Les définitions de "detector" (detecting device – "détecteur", "dispositif de détection"), transformer, transducer et transmitter (respectivement: "transformateur", "transducteur" et "transmetteur") sont indiquées dans la CEI 60050-351.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60050-311, *Vocabulaire Electrotechnique International – Partie 311: Termes généraux concernant les mesures*

CEI 60050-312, *Vocabulaire Electrotechnique International – Partie 312: Termes généraux concernant les mesures électriques*

CEI 60050-351:2006, *Vocabulaire Electrotechnique International – Partie 351: Technologie de commande et de régulation*

ISO/CEI Guide 99:2007, *Vocabulaire International de métrologie – Concepts fondamentaux et généraux et termes associés (VIM)*

Série ISO 31, *Grandeurs et unités*

ISO 1000, *Unités SI et recommandations pour l'emploi de leurs multiples et de certaines autres unités*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

appareil de mesure

instrument de mesure

dispositif destiné à être utilisé pour faire des mesures, seul ou associé à un ou plusieurs dispositifs annexes

[VEI 311-03-01]

[ISO/CEI Guide 99, 3.1]

NOTE 1 Les mesures matérialisées sont aussi des instruments de mesure.

NOTE 2 Un instrument est aussi un instrument de mesure si ses résultats sont transmis, convertis, traités ou stockés et ne peuvent pas être perçus directement par l'observateur.

NOTE 3 Il convient d'utiliser la désignation "instrument de mesure" sans composant de désignation supplémentaire uniquement comme terme générique pour désigner tous les types d'instruments de mesure. Dans les expressions composées, il convient d'utiliser le terme "instrument de mesure" uniquement pour désigner un instrument de mesure afficheur.

EXEMPLE Le catalogue *Measuring Instruments and Measuring Systems* (Instruments et systèmes de mesure) inclut aussi par exemple les générateurs de signaux et les ensembles de mesure).

3.1.1

appareil de mesure afficheur

appareil afficheur

instrument de mesure dont le signal de sortie est présenté sous forme visuelle

[ISO/CEI Guide 99, 3.4 modifiée]

NOTE 1 Plusieurs paramètres peuvent être exigés pour obtenir la valeur mesurée, par exemple la puissance et l'énergie, en ce qui concerne l'alimentation en énergie électrique.

NOTE 2 La valeur mesurée obtenue peut faire directement référence à la grandeur mesurée, ou peut en être déduite à l'aide d'une méthode de traitement. La méthode de traitement peut être invariable, ajustable manuellement ou programmable.

NOTE 3 L'utilisation linguistique n'est pas sans ambiguïté. Dans la CEI 60050-311, les appareils de mesure afficheurs sont également appelés "appareils (de mesure) indicateurs". Dans l'ISO/CEI Guide 99, "appareil de mesure afficheur" et "appareil de mesure indicateur" ne sont pas synonymes.

3.1.2

instrument de mesure avec signal de sortie

instrument de mesure affichant une image de la grandeur mesurée au moyen d'un signal de sortie

NOTE 1 Plusieurs paramètres peuvent être exigés pour obtenir la valeur mesurée, par exemple la puissance et l'énergie, en ce qui concerne l'alimentation en énergie électrique.

NOTE 2 La valeur mesurée obtenue peut faire directement référence à la grandeur mesurée, ou peut en être déduite à l'aide d'une méthode de traitement. La méthode de traitement peut être invariable, ajustable manuellement ou programmable.

3.1.3

mesure matérialisée

instrument de mesure qui reproduit ou fournit, d'une manière permanente pendant son emploi, des grandeurs d'une ou de plusieurs natures, chacune avec une valeur assignée

[ISO/CEI Guide 99, 3.6]

EXEMPLES Masse marquée, mesure de capacité, résistance électrique étalon, générateur de signaux étalons.

NOTE Une mesure matérialisée peut être un étalon.

3.2

dispositif de mesure

assemblage d'appareils de mesure destiné à des mesures spécifiées

[VEI 311-03-05, modifiée]

3.3

système de mesure

ensemble complet d'appareils de mesure et autres équipements assemblés pour exécuter des mesurages spécifiés

[VEI 311-03-06]

[ISO/CEI Guide 99, 3.2 modifiée]

3.4

chaîne de mesure

suite d'éléments d'un appareil de mesure ou d'un système de mesure qui constitue le chemin du signal de mesure depuis l'entrée jusqu'à la sortie

[VEI 311-03-07]

[ISO/CEI Guide 99, 3.10 modifiée]

EXEMPLE Ensemble de transducteurs et d'organes de liaison entre un ou plusieurs appareils de mesure placés entre l'élément sensible, premier élément de la chaîne, et le dernier élément: par exemple le dispositif indicateur, enregistreur ou de mémorisation.

3.5

étalon

réalisation de la définition d'une grandeur donnée, avec une valeur déterminée et une incertitude de mesure associée, utilisée comme référence

[ISO/CEI Guide 99, 5.1]

NOTE 1 Dans une chaîne de mesure, l'étalon est une unité fonctionnelle qui fournit une valeur définie d'une grandeur mesurée à des fins de mesure.

NOTE 2 Plusieurs paramètres peuvent être exigés à des fins de définition, par exemple la fréquence et l'amplitude d'une tension c.a. sinusoïdale.

NOTE 3 La valeur peut être invariable, ajustable manuellement ou programmable.

3.6

ensemble de mesure

unité fonctionnelle effectuant une tâche de mesure qui combine généralement d'autres unités fonctionnelles ou instruments de mesure pour former une unité de commande commune et fournir un résultat de mesure

NOTE La méthode de traitement peut être fixe, ajustable manuellement ou contrôlée par un ordinateur.

4 Règles de désignation

4.1 Règles générales

Il n'existe pas de règles grammaticales particulières à observer en matière de désignation des instruments, à part la clarté et la compréhension de la désignation obtenue. Il convient d'utiliser des tirets pour éviter toute ambiguïté, par exemple, "moving-coil galvanometer" (galvanomètre à cadre mobile) au lieu de "moving coil galvanometer".

Les termes désignant des grandeurs physiques et leurs unités sont indiqués dans l'ISO 31, l'ISO/CEI 80000 et la série de normes CEI 60027. De plus, les termes désignant les unités sont indiqués dans l'ISO 1000.

Les termes abrégés (par exemple "tension" au lieu de "tension mécanique" ou "tension électrique") peuvent être utilisés si la grandeur est clairement définie par le contexte.

L'utilisation des termes "indicator", "gauge", ou "meter" (respectivement: "indicateur", "gabarit", ou "compteur"), etc. comme composants secondaires n'est pas exclue dans des contextes où leur signification est claire ou convenue de façon universelle, par exemple sight glass flow indicator, bourdon tube pressure gauge, mirror galvanometer (respectivement: débitmètre à hublot, manomètre à tube Bourdon, galvanomètre à miroir).

4.2 Règles de désignation pour les instruments de mesure

Pour désigner un instrument de mesure, les mots "measuring instrument" ("instrument de mesure") sont combinés avec un terme indiquant la tâche de mesure ou la grandeur mesurée et écrits comme un nom composé ("...measuring instrument" – "instrument de mesure...") ou sous forme développée ("measuring instrument for ..." – "instrument de mesure pour ...").

NOTE 1 Un instrument de mesure dispose souvent d'un étalon qui fait office de composant interne ou d'accessoire, par exemple balance à poids, instrument de mesure pour courant électrique variable avec étalon de tension intégré.

NOTE 2 D'autres termes peuvent être utilisés pour les tâches de mesure complexes.

EXEMPLES

Nom composé:

temperature measuring instrument (instrument de mesure de la température)
pressure measuring instrument (instrument de mesure de la pression)
rotational speed measuring instrument (instrument de mesure de la vitesse de rotation)
sound level measuring instrument (instrument de mesure du niveau sonore)

Forme développée:

measuring instrument for electrical voltage
measuring instrument for alternating voltage
measuring instrument for mechanical tension
measuring instrument for electrical power

Forme abrégée dépendant du contexte:

voltage measuring instrument (instrument de mesure de la tension électrique)
alternating voltage measuring instrument (instrument de mesure de la tension alternative)
tension measuring instrument (instrument de mesure de la tension mécanique)
power measuring instrument (instrument de mesure de la puissance)

4.2.1 Règles de désignation pour les appareils de mesure afficheurs

Pour désigner un appareil de mesure afficheur, les mots "displaying instrument" ("appareil afficheur") sont combinés avec un terme indiquant la tâche de mesure ou la grandeur mesurée et écrits comme un nom composé ("...displaying instrument" – "appareil afficheur...") ou sous forme développée ("displaying instrument for ..." – "appareil afficheur pour ...").

NOTE 1 Un appareil afficheur qui n'exige pas d'alimentation extérieure pour indiquer la grandeur mesurée est souvent appelé "gauge" ("gabarit").

NOTE 2 D'autres termes peuvent être utilisés pour les tâches de mesure complexes.

EXEMPLES

Nom composé:

flow displaying instrument (appareil d'affichage du débit)
level displaying instrument (appareil d'affichage du niveau)

Forme développée:

displaying instrument for electrical voltage

measuring instrument for direct current

Forme abrégée dépendant du contexte:

voltage measuring instrument (appareil d'affichage du courant électrique variable)

direct current measuring instrument (instrument de mesure du courant continu)

4.2.2 Règles de désignation pour les instruments de mesure avec signal de sortie

Pour désigner un instrument de mesure avec signal de sortie, le premier composant "measuring" ("de mesure") doit être placé devant un terme qui indique la méthode de transmission ou de traitement.

EXEMPLES

Nom composé:

measuring amplifier (amplificateur de mesure)
measuring rectifier (redresseur de mesure)
measuring demodulator (démodulateur de mesure)
measuring bridge (pont de mesure)
measuring transformer (transformateur de mesure)
measuring transducer (transducteur de mesure)
measuring converter (convertisseur de mesure)

Pour spécifier le type précis du transducteur de mesure, un terme qui indique la grandeur mesurée peut être placé devant "measuring transducer" ("transducteur de mesure").

NOTE 1 Si la grandeur d'entrée est électrique, les grandeurs d'entrée et de sortie peuvent ne pas être de même nature, par exemple une tension et un courant.

NOTE 2 Dans certains cas, les transducteurs de mesure peuvent aussi avoir une dénomination spécifique compte tenu de leur fonction (par exemple, amplificateur, convertisseur, transformateur, transducteur de fréquence, etc.) [VEI 312-02-15, cette définition est proche de celle de l'ISO/CEI Guide 99, 4.3].

4.3 Règles de désignation pour les étalons

Pour désigner un étalon, les mots "measurement standard" ("étalon") sont combinés avec un terme indiquant la grandeur mesurée et écrits comme un nom composé ("... measurement standard" – "étalon...") ou sous forme développée ("measurement standard for ... " – "étalon pour ...").

NOTE D'autres termes peuvent être utilisés pour les tâches de mesure complexes.

EXEMPLES

Nom composé:

length measurement standard (étalon de longueur)
mass measurement standard (étalon de masse)
quartz-time measurement standard (étalon de temps au quartz)
caesium-time measurement standard (étalon de temps au césium)

Forme développée:

measurement standard for electrical voltage

measurement standard for electrical resistance

Forme abrégée dépendant du contexte:

voltage measurement standard (étalon de mesure du courant électrique variable)

resistance measurement standard (étalon de mesure de la résistance électrique)

Étalons complexes:

signal generator (générateur de signaux)

triple-point cell (cellule à point triple)