

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

HORIZONTAL STANDARD
NORME HORIZONTALE

AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

**International Electrotechnical Vocabulary (IEV) –
Part 112: Quantities and units**

**Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) –
Partie 112: Grandeurs et unités**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60050-112:2010/AMD1:2019



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2019 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
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 corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.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 once a month by email.

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: sales@iec.ch.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

67 000 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.

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.

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

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 une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

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

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

67 000 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.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

HORIZONTAL STANDARD

NORME HORIZONTALE

AMENDMENT 1

AMENDEMENT 1

**International Electrotechnical Vocabulary (IEV) –
Part 112: Quantities and units**

**Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) –
Partie 112: Grandeurs et unités**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 01.040.01; 01.060

ISBN 978-2-8322-6503-1

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.

FOREWORD

This amendment specifies changes made to the *International Electrotechnical Vocabulary* (www.electropedia.org) which have not been published as a separate standard.

The text of this amendment is based on the following change requests approved by IEC technical committee 1: Terminology.

Change request	Approved
C00042	2019-01-03

Full information on the voting for the approval of the change requests constituting this amendment can be found on the IEC maintenance portal.

AVANT-PROPOS

Le présent amendement spécifie les modifications apportées au *Vocabulaire Electrotechnique International* (www.electropedia.org) qui n'ont pas été publiées dans des normes individuelles.

Le texte de cet amendement est issu des demandes de modification suivantes approuvées par le comité d'études 1 de l'IEC: Terminologie.

Demande de modification	Approuvée
C00042	2019-01-03

Toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation des demandes de modification constituant cet amendement est disponible sur le portail "IEV maintenance".

Replace IEV 112-01-01, IEV 112-01-02, IEV 112-01-03, IEV 112-01-04, IEV 112-01-11, IEV 112-01-15, IEV 112-01-28, IEV 112-01-39, IEV 112-02-02, IEV 112-03-01, IEV 112-03-02, IEV 112-03-05, IEV 112-03-08, IEV 112-03-09, IEV 112-03-10, IEV 112-03-11, IEV 112-03-12, IEV 112-03-13, IEV 112-03-16, IEV 112-03-18 and IEV 112-03-19 by the following:

Remplacer IEV 112-01-01, IEV 112-01-02, IEV 112-01-03, IEV 112-01-04, IEV 112-01-11, IEV 112-01-15, IEV 112-01-28, IEV 112-01-39, IEV 112-02-02, IEV 112-03-01, IEV 112-03-02, IEV 112-03-05, IEV 112-03-08, IEV 112-03-09, IEV 112-03-10, IEV 112-03-11, IEV 112-03-12, IEV 112-03-13, IEV 112-03-16, IEV 112-03-18 et IEV 112-03-19 par ce qui suit:

112-01-01

Q

quantity

property of a phenomenon, body, or substance, where the property has a magnitude that can be expressed by means of a number and a reference

Note 1 to entry: The generic concept of quantity can be divided into several levels of specific concepts, as shown in the following table. The left hand side of the table shows specific concepts under 'quantity'. These are generic concepts for the individual quantities in the right hand column

length, l	radius, r	radius of circle A, r_A or $r(A)$
	wavelength, λ	wavelength of the sodium D radiation, λ_D or $\lambda(D; Na)$
energy, E	kinetic energy, T	kinetic energy of particle i in a given system, T_i
	heat, Q	heat transferred to a sample i of water, Q_i
electric charge, Q		electric charge of the proton, e
electric resistance, R		electric resistance of resistor i , R_i
amount-of-substance concentration of entity B, c_B		amount-of-substance concentration of ethanol in wine sample i , $c_i(C_2H_5OH)$
number of entities, N		number of turns in a given coil i , N_i
Rockwell C hardness, HRC		Rockwell C hardness of steel sample i , HRC_i

Note 2 to entry: The reference can be a [unit of measurement](#), a measurement procedure, a reference material (ISO/IEC Guide 99:2007, 5.13), or a combination of such. The magnitude of a quantity is called "value of the quantity" (see [IEV 112-01-28](#)). In the frequent case of a unit of measurement, the magnitude is the product of a number and the unit of measurement.

Note 3 to entry: A quantity as defined here is a [scalar](#). However, a vector or a tensor whose components are quantities is also considered to be a quantity (see [IEV 102-03-21](#), vector quantity, and [IEV 102-03-40](#), tensor quantity).

Note 4 to entry: The concept of quantity may be generically divided into, e.g. physical quantity, chemical quantity, biological quantity, etc., or [base quantity](#) and [derived quantity](#).

SOURCE: ISO/IEC Guide 99:2007, 1.1, modified – Deletion of NOTE 3 and NOTE 4, and some changes in the other notes.

grandeur, *f*

propriété d'un phénomène, d'un corps ou d'une substance, que l'on peut exprimer quantitativement au moyen d'un nombre et d'une référence

Note 1 à l'article: Le concept générique de grandeur peut être subdivisé en plusieurs niveaux de concepts spécifiques, comme indiqué dans le tableau suivant. La moitié gauche du tableau présente des concepts spécifiques du concept de grandeur. Ce sont des concepts génériques pour les grandeurs individuelles de la moitié droite.

longueur, l	rayon, r	rayon du cercle A, r_A ou $r(A)$
	longueur d'onde, λ	longueur d'onde de la radiation D du sodium, λ_D ou $\lambda(D; Na)$
énergie, E	énergie cinétique, T	énergie cinétique de la particule i dans un système donné, T_i
	chaleur, Q	chaleur transférée à un spécimen i d'eau, Q_i
charge électrique, Q		charge électrique du proton, e
résistance électrique, R		résistance électrique de la résistance i , R_i
concentration en quantité de matière du constituant B, c_B		concentration en quantité de matière d'éthanol dans le spécimen i de vin, $c_i(C_2H_5OH)$
nombre d'entités, N		nombre de spires dans une bobine donnée i , N_i
dureté C de Rockwell, HRC		dureté C de Rockwell du spécimen i d'acier, HRC_i

Note 2 à l'article: La référence peut être une [unité de mesure](#), une procédure de mesure, un matériau de référence (ISO/IEC Guide 99:2007, 5.13), ou une de leurs combinaisons. L'expression quantitative d'une grandeur est appelée "valeur de la grandeur" (voir [IEV 112-01-28](#)). Dans le cas fréquent d'une unité de mesure, l'expression quantitative est le produit d'un nombre et de l'unité de mesure.

Note 3 à l'article: Une grandeur telle que définie ici est une grandeur [scalaire](#). Cependant, un vecteur ou un tenseur dont les composantes sont des grandeurs est aussi considéré comme une grandeur (voir [IEV 102-03-21](#), grandeur vectorielle, et [IEV 102-03-40](#), grandeur tensorielle).

Note 4 à l'article: Le concept de grandeur peut être subdivisé génériquement, par exemple, grandeur physique, grandeur chimique, grandeur biologique, etc. ou [grandeur de base](#) et [grandeur dérivée](#).

SOURCE: ISO/IEC Guide 99:2007, 1.1, modifié – Suppression de NOTE 3 et NOTE 4, et quelques modifications dans les autres.

112-01-02

quantity name name of quantity

term designating a [quantity](#)

Note 1 to entry: Rules for the formation of compound names are given in ISO 80000-1 and IEC 60027-1.

Note 2 to entry: Quantity names are given in the various parts of ISO 80000, IEC 80000, and IEC 60027.

Note 3 to entry: In principle, a quantity name should not refer to any unit name, although there are exceptions: for example, [voltage](#) and as a qualifier for a quantity name as in "[molar](#)".

nom de grandeur, m

terme désignant une [grandeur](#)

Note 1 à l'article: Des règles pour la formation des noms composés sont données dans l'ISO 80000-1 et l'IEC 60027-1.

Note 2 à l'article: Les différentes parties de l'ISO 80000, de l'IEC 80000 et de l'IEC 60027 donnent des noms de grandeurs.

Note 3 à l'article: En principe, un nom de grandeur ne devrait pas faire référence à un nom d'unité. Il y a des exceptions, par exemple: "voltage" en anglais (voir [IEV 121-11-27](#)) et un emploi comme qualificatif d'un nom de grandeur comme "[molaire](#)".

112-01-03**quantity symbol****symbol of a quantity**

character or combination of characters denoting a [quantity](#).

Note 1 to entry: A simple quantity symbol is preferably one, or in some cases two, letters of the Latin or Greek alphabet and may include subscripts, superscripts, or other modifying signs. The letters are in italic (sloping) type, using preferably a font with serifs. The subscripts and superscripts are printed either in roman (upright) type, or, when they denote quantities, variables, or running numbers, in italic (sloping) type. See ISO 80000-1 and IEC 60027-1 for more details and for the combination of symbols.

Note 2 to entry: Quantity symbols are given in the various parts of ISO 80000, IEC 80000, and IEC 60027.

Examples

Quantity name	Quantity symbol
time, duration	t
wavelength	λ
solid angle	Ω
electric resistance	R
static friction factor	μ_s
volume flow rate	qV
k^{th} force in a system of forces	F_k
electric field strength	E
x component of electric field strength	E_x
Reynolds number	Re

symbole de grandeur, m

caractère ou combinaison de caractères représentant une [grandeur](#)

Note 1 à l'article: Les symboles de grandeur simples sont constitués de préférence par une seule lettre, ou dans certains cas par deux lettres, de l'alphabet latin ou grec, et peuvent comprendre des indices inférieurs ou supérieurs ou d'autres signes modificateurs. Les lettres sont imprimées en caractères italiques (penchés), en utilisant de préférence une police avec empattements. Les indices sont imprimés en caractères romains (droits) ou, s'ils désignent des grandeurs, des variables ou des nombres, en caractères italiques (penchés). Voir l'ISO 80000-1 et l'IEC 60027-1 pour plus de détails et pour la combinaison de symboles.

Note 2 à l'article: Des symboles de grandeur normalisés sont donnés dans les Normes internationales ISO 80000, IEC 80000 et IEC 60027. Exemples

Nom de grandeur	Symbole de grandeur
temps, durée	t
longueur d'onde	λ
angle solide	Ω
résistance électrique	R
facteur de frottement statique	μ_s
débit-volume	qV
$k^{\text{ème}}$ force dans un système de forces	F_k
champ électrique	E
composante x du champ électrique	E_x
nombre de Reynolds	Re

112-01-04

kind of quantity kind

aspect common to mutually comparable [quantities](#)

Note 1 to entry: The division of the concept of quantity into several kinds of quantity is to some extent arbitrary. Examples:

- The quantities diameter, circumference, and wavelength, are generally considered to be quantities of the same kind, namely of the kind of quantity called length.
- The quantities heat, kinetic energy, and potential energy, are generally considered to be quantities of the same kind, namely of the kind of quantity called energy.

Note 2 to entry: Quantities of the same kind within a given system of quantities have the same [dimension of a quantity](#). However, quantities of the same dimension are not necessarily of the same kind.

Examples: The quantities moment of force and energy are not of the same kind, although they have the same dimension. Similarly for heat capacity and entropy, as well as for relative permeability and mass fraction.

Note 3 to entry: The term "kind" is mainly used in expressions such as "quantities of the same kind." Two quantities of the same kind are mutually comparable, so that they can be placed in order of magnitude. Length and mass are quantities of different kinds because they are not mutually comparable.

SOURCE: ISO/IEC Guide 99:2007, 1.2, modified – Note 3 has been modified.

nature de grandeur, f
nature, f

aspect commun à des [grandeurs](#) mutuellement comparables

Note 1 à l'article: La répartition des grandeurs en différentes natures est dans une certaine mesure arbitraire.

Exemples:

- Les grandeurs diamètre, circonférence et longueur d'onde sont généralement considérées comme des grandeurs de même nature, à savoir la nature de la longueur.
- Les grandeurs chaleur, énergie cinétique et énergie potentielle sont généralement considérées comme des grandeurs de même nature, à savoir la nature de l'énergie.

Note 2 à l'article: Les grandeurs de même nature dans un système de grandeurs donné ont la même [dimension](#).

Cependant des grandeurs de même dimension ne sont pas nécessairement de même nature.

Exemples: Les grandeurs moment de force et énergie ne sont pas de même nature, bien qu'elles aient la même dimension. Il en est de même pour la capacité thermique et l'entropie, ainsi que pour la perméabilité relative et la fraction massique.

Note 3 à l'article: Le terme "nature" n'est employé que dans des expressions telles que "grandeurs de même nature". Des grandeurs de même nature sont mutuellement comparables et peuvent donc être classées selon l'ordre croissant ou décroissant de leurs expressions quantitatives. La longueur et la masse sont des grandeurs de natures différentes parce qu'elles ne sont pas mutuellement comparables.

SOURCE: ISO/IEC Guide 99:2007, 1.2, modifié – La note 3 a été modifiée.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60050-112:2010/AMD1:2019

112-01-11

dimension of a quantity quantity dimension dimension

expression of the dependence of a quantity on the [base quantities](#) of a system of quantities as a product of powers of factors corresponding to the base quantities, omitting any numerical factor

Note 1 to entry: A power of a factor is the factor raised to an exponent. Each factor is the dimension of a base quantity.

Note 2 to entry: The conventional symbolic representation of the dimension of a base quantity is a single upper case letter in roman (upright) sans-serif type. The conventional symbolic representation of the dimension of a derived quantity is the product of powers of the dimensions of the base quantities according to the definition of the derived quantity. The dimension of a quantity Q is denoted by $\dim Q$.

Note 3 to entry: In deriving the dimension of a quantity, no account is taken of its scalar, vector or tensor character.

Note 4 to entry: In a given system of quantities,

- quantities of the same kind (see [IEV 112-01-04](#)) have the same dimension,
- quantities of different dimensions are always of different kinds, and
- quantities having the same dimension are not necessarily of the same kind. For example, in the [International System of Quantities](#) (ISQ), pressure and energy density (volumic energy) have the same dimension $L^{-1}MT^{-2}$. See also note 5.

Note 5 to entry: In the International System of Quantities (ISQ), the symbols representing the dimensions of the base quantities are:

Base quantity	Symbol for dimension
length	L
mass	M
time	T
electric current	I
thermodynamic temperature	Θ
amount of substance	N
luminous intensity	J

Thus, the dimension of a quantity Q is denoted by $\dim Q = L^{\alpha}M^{\beta}T^{\gamma}I^{\delta}\Theta^{\epsilon}N^{\zeta}J^{\eta}$, where the exponents, named dimensional exponents, are positive, negative, or zero. Factors with exponent 0 are usually omitted. When all exponents are zero, the symbol 1, printed in sans-serif type, is used to represent the dimension. Examples are:

- The dimension of force is $\dim F = LMT^{-2}$.
- Mass concentration of a given component and mass density (volumic mass) have the same dimension ML^{-3} .
- Electric current and scalar magnetic potential have the same dimension $I^1 = I$, although they are not quantities of the same kind.

Note 6 to entry: An exponent can be fractional.

The period T of a pendulum of length l at a place with the local acceleration of free fall g is:

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{1}{g}} \text{ or } T = C(g)\sqrt{l} \text{ where } C(g) = \frac{2\pi}{\sqrt{g}}$$

Hence $\dim C(g) = T \cdot L^{-1/2}$.

SOURCE: ISO/IEC Guide 99:2007, 1.7, modified – "dimension of a quantity" is specified as the preferred term and "quantity dimension" as a preferred synonym, addition of a cross-reference in the definition and note 4, transfer of examples 1 and 2 to Note 5 to entry and addition of a new example, transfer of example 3 to a new Note 6 to entry"

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60050-112:2010/AMD1:2019

dimension, <d'une grandeur> f

dimension d'une grandeur, f

expression de la dépendance d'une grandeur par rapport aux [grandeurs de base](#) d'un système de grandeurs sous la forme d'un produit de puissances de facteurs correspondant aux grandeurs de base, en omettant tout facteur numérique

Note 1 à l'article: Une puissance d'un facteur est le facteur muni d'un exposant. Chaque facteur exprime la dimension d'une grandeur de base.

Note 2 à l'article: Par convention, la représentation symbolique de la dimension d'une grandeur de base est une lettre majuscule unique en caractère romain (droit) sans empattement. Par convention, la représentation symbolique de la dimension d'une grandeur dérivée est le produit de puissances des dimensions des grandeurs de base conformément à la définition de la grandeur dérivée. La dimension de la grandeur Q est notée $\dim Q$.

Note 3 à l'article: Pour établir la dimension d'une grandeur, on ne tient pas compte du caractère scalaire, vectoriel ou tensoriel.

Note 4 à l'article: Dans un système de grandeurs donné,

- les grandeurs de même nature (voir [IEV 112-01-04](#)) ont la même dimension,
- des grandeurs de dimensions différentes sont toujours de nature différente,
- des grandeurs ayant la même dimension ne sont pas nécessairement de même nature. Par exemple, dans le [Système international de grandeurs](#) (ISQ), la pression et l'énergie volumique ont la même dimension $L^{-1}MT^{-2}$. Voir aussi la note 5.

Note 5 à l'article: Dans le Système international de grandeurs (ISQ), les symboles représentant les dimensions des grandeurs de base sont:

Grandeur de base	Symbole de la dimension
longueur	L
masse	M
temps	T
courant électrique	I
température thermodynamique	Θ
quantité de matière	N
intensité lumineuse	J

La dimension d'une grandeur Q est donc notée $\dim Q = L^{\alpha}M^{\beta}T^{\gamma}I^{\delta}\Theta^{\epsilon}N^{\zeta}J^{\eta}$, où les exposants, appelés exposants dimensionnels, sont positifs, négatifs ou nuls. Les facteurs d'exposant zéro sont généralement omis. Lorsque tous les exposants sont nuls, le symbole 1, imprimé sans empattement, est utilisé pour représenter la dimension. Des exemples sont:

- La dimension de la force est $\dim F = LMT^{-2}$.
- La concentration en masse d'un constituant donné et la masse volumique ont la même dimension ML^{-3} .
- Le courant électrique et le potentiel magnétique scalaire ont la même dimension $I^1 = I$, bien que ces grandeurs ne soient pas de même nature.

Note 6 à l'article: Un exposant peut être fractionnaire.

En un lieu où l'accélération locale de la pesanteur est g , la période T d'un pendule de longueur l est:

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{1}{g}} \text{ ou } T = C(g)\sqrt{l} \text{ où } C(g) = \frac{2\pi}{\sqrt{g}}$$

Par conséquent $\dim C(g) = T \cdot L^{-1/2}$.

SOURCE: ISO/IEC Guide 99:2007, 1.7, modifié – Ajout d'une utilisation spécifique du terme privilégié, ajout de renvois dans la définition et la note 4, transfert des exemples 1 et 2 dans la Note 5 à l'article et ajout d'un nouvel exemple, transfert de l'exemple 3 dans une nouvelle Note 6 à l'article

112-01-15

unit name
name of unit

term designating a [unit of measurement](#)

Note 1 to entry: Names of derived units are special or compound. Rules for the formation of compound names are given in ISO 80000-1 and IEC 60027-1. For example, the derived unit of resistivity is the ohm metre, the derived unit of speed is the metre per second.

Note 2 to entry: Unit names are given in the various parts of ISO 80000, IEC 80000, and IEC 60027 and also in the brochure The International System of Units, published by the BIPM.

nom d'unité, m

terme désignant une [unité de mesure](#)

Note 1 à l'article: Les noms des unités dérivées sont spéciaux ou composés. Des règles pour la formation des noms composés sont données dans l'ISO 80000-1 et la CEI 60027-1. Par exemple, l'unité dérivée de résistivité est l'ohm mètre, l'unité dérivée de vitesse est le mètre par seconde.

Note 2 à l'article: Des noms d'unités sont donnés dans les différentes parties de l'ISO 80000, de l'IEC 80000 et de l'IEC 60027, ainsi que dans la brochure Le système international d'unités, publiée par le BIPM.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60050-112:2010/AMD1:2019

112-01-28

value of a quantity
quantity value
value

number and reference together expressing magnitude of a [quantity](#).

Note 1 to entry: According to the type of reference, the value of a quantity is either:

1. a product of a number and a [unit of measurement](#) (the unit one is generally omitted for quantities of dimension one, as in examples f and g):

a) Length of a given rod: 5,34 m or 534 cm

b) Mass of a given body: 0,152 kg or 152 g

c) Curvature of a given arc: 112 m^{-1} , expressed in words by "one hundred and twelve per metre"

d) Celsius temperature of a given sample: $-5 \text{ }^{\circ}\text{C}$

e) Electric impedance of a given circuit element at a given frequency, where j is the imaginary unit:
(7,5 + 3,2 j) Ω

f) Refractive index of a given sample of glass: 1,32

g) Mass fraction of cadmium in a given sample of copper: $3 \text{ } \mu\text{g/kg}$ or 3×10^{-1}

h) Molality of Pb^{2+} in a given sample of water: 1,76 mmol/kg

2. a number and a reference to a measurement procedure:

Rockwell C hardness of a given sample: 43,5 HCR

3. a number and a reference material:

Arbitrary amount-of-substance concentration of lutropin in a given sample of human blood plasma (WHO International Standard 80/552 used as a calibrator): 5,0 IU/l, where "IU" stands for "WHO International Unit"

In the first case, the value of a quantity Q is generally denoted $\{Q\}[Q]$ where $\{Q\}$ is the numerical value and $[Q]$ is the unit of measurement.

Note 2 to entry: The number can be complex (see example e in Note 1 to entry).

Note 3 to entry: The value of a quantity can be presented in more than one way (see examples a, b, and g in Note 1 to entry).

Note 4 to entry: In the case of vector or tensor quantities, each component has a value, and the same for the magnitude of a vector quantity. Example:

force acting on a given particle, e.g. in Cartesian components

$(F_x; F_y; F_z) = (-31,5; 43,2; 17,0) \text{ N}$

SOURCE: ISO/IEC Guide 99:2007, 1.19, modified – Transposition of the English preferred term and synonym. Combination of EXAMPLE 1 to EXAMPLE 10 in a new Note 1 to entry, and deletion of NOTE 1.

valeur d'une grandeur, f
valeur, f

ensemble d'un nombre et d'une référence constituant l'expression quantitative d'une grandeur

Note 1 à l'article: Selon le type de référence, la valeur d'une grandeur est soit:

1. le produit d'un nombre et d'une unité de mesure (l'unité un est généralement omise pour les grandeurs sans dimension, comme dans les exemples f et g):

- a) Longueur d'une tige donnée: 5,34 m ou 534 cm
- b) Masse d'un corps donné: 0,152 kg ou 152 g
- c) Courbure d'un arc donné: 112 m^{-1} (cent douze mètres à la puissance moins un)
- d) Température Celsius d'un spécimen donné: $-5 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- e) Impédance électrique d'un élément de circuit donné à une fréquence donnée, où j est l'unité imaginaire: $(7,5 + 3,2j) \Omega$
- f) Indice de réfraction d'un spécimen donné de verre: 1,32
- g) Fraction massique de cadmium dans un spécimen donné de cuivre: $3 \mu\text{g/kg}$ ou 3×10^{-9}
- h) Molalité de Pb^{+2} dans un spécimen donné d'eau: $1,76 \text{ mmol/kg}$

2. un nombre et la référence à une procédure de mesure:

Dureté C d'un spécimen donné: 43,5 HCR

3. un nombre et un matériau de référence:

Concentration arbitraire en quantité de matière de lutropine dans un spécimen donné de plasma sanguin humain en utilisant l'étalon international 80/552 de l'OMS: 5,0 UI/l, où "UI" signifie "unité internationale de l'OMS"

Dans le premier cas, la valeur d'une grandeur Q est généralement notée $\{Q\}[Q]$ où $\{Q\}$ est la valeur numérique et $[Q]$ est l'unité de mesure.

Note 2 à l'article: Le nombre peut être complexe (voir l'exemple e dans la Note 1 à l'article).

Note 3 à l'article: La valeur d'une grandeur peut être représentée de plus d'une façon (voir les exemples a, b et g dans la Note 1 à l'article).

Note 4 à l'article: Dans le cas de grandeurs vectorielles ou tensorielles, chaque composante a une valeur et de même pour la norme d'une grandeur vectorielle. Exemple:

force agissant sur une particule donnée, par exemple en composantes cartésiennes
 $(F_x; F_y; F_z) = (-31,5; 43,2; 17,0) \text{ N}$

SOURCE: ISO/IEC Guide 99:2007, 1.19, modifié – Combinaison de l'EXEMPLE 1 à l'EXEMPLE 10 dans une nouvelle Note 1 à l'article, et suppression de la NOTE 1.

112-01-39

nominal property

property of a phenomenon, body, or substance, where the property has no magnitude

EXAMPLE sex of a human being, colour of a paint sample, ISO two-letter country code, sequence of amino acids in a polypeptide.

Note 1 to entry: While the colour of a paint sample is sometimes considered to be a nominal property, it is also recognized that a pure colour can be characterized by the wavelength of electromagnetic radiation, which is a quantity that can be measured.

Note 2 to entry: A nominal property has a value, which can be expressed in words, by alpha-numerical codes, or by other means. This value is not to be confused with the nominal value of a quantity (see [IEV 151-16-09](#)).

Note 3 to entry: Nominal properties are distinguished from quantities, which are properties that have a magnitude, i.e. they can be compared in terms of greater or lesser.

SOURCE: ISO/IEC Guide 99:2007, 1.30, modified – Combination of EXAMPLE 1 to EXAMPLE 5 into a single EXAMPLE, addition of a new Note 1 to entry, and renumbering and revision of NOTE 1 and NOTE 2 to Note 1 and 2 to entry respectively.

propriété qualitative, f **attribut, m**

propriété d'un phénomène, d'un corps ou d'une substance, que l'on ne peut pas exprimer quantitativement

EXEMPLE sexe d'une personne, couleur d'un spécimen de peinture, code de pays ISO à deux lettres, séquence d'acides aminés dans un polypeptide.

Note 1 à l'article: La couleur d'un spécimen de peinture est parfois considérée comme une propriété qualitative, mais une couleur pure peut être caractérisée par la longueur d'onde d'une onde électromagnétique, qui est une grandeur mesurable.

Note 2 à l'article: Une propriété qualitative a une valeur, qui peut être exprimée par des mots, par des codes alphanumériques ou par d'autres moyens. En anglais, cette valeur ne doit pas être confondue avec la valeur nominale d'une grandeur (voir [IEV 151-16-09](#)).

Note 3 à l'article: Les propriétés qualitatives se distinguent des grandeurs, qui sont des propriétés que l'on peut exprimer quantitativement et classer dans un ordre croissant ou décroissant.

SOURCE: ISO/IEC Guide 99:2007, 1.30, modifié – Combinaison de l'EXEMPLE 1 à l'EXEMPLE 5 dans un seul EXEMPLE, adjonction d'une nouvelle Note 1 à l'article, et renumérotation et révision de NOTE 1 et NOTE 2 en Notes 1 et 2 à l'article respectivement”.

112-02-02**International System of Units
SI**

coherent system of units based on the International System of Quantities (ISQ), their names and symbols, including a series of prefixes and their names and symbols, together with rules for their use, adopted by the General Conference on Weights and Measures (CGPM)

Note 1 to entry: The SI is founded on the seven base quantities of the ISQ and the names and symbols of the corresponding base units that are contained in the following table:

Base quantity	Base unit	
Name	Name	Symbol
length	metre	m
mass	kilogram	kg
time, duration	second	s
electric current	ampere	A
thermodynamic temperature	kelvin	K
amount of substance	mole	mol
luminous intensity	candela	cd

Note 2 to entry: The base units and the coherent derived units of the SI form a coherent set, designated the "set of coherent SI units".

Note 3 to entry: For a full description and explanation of the International System of Units, see the current edition of the SI brochure published by the International Bureau of Weights and Measures (BIPM) and available on the BIPM website.

Note 4 to entry: In quantity calculus, the quantity "number of entities" is often considered to be a base quantity, with the base unit one, symbol 1.

Note 5 to entry: The SI prefixes for multiples and submultiples of units are given in [IEV 112-02-03](#).

SOURCE: ISO/IEC Guide 99:2007, 1.16, modified – Addition of 'coherent' at the beginning of the definition.

Système international d'unités, m
SI, m

système cohérent d'unités fondé sur le Système international de grandeurs (ISQ), comportant les noms et symboles des unités, une série de préfixes avec leurs noms et symboles, ainsi que des règles pour leur emploi, adopté par la Conférence générale des poids et mesures (CGPM)

Note 1 à l'article: Le SI est fondé sur les sept grandeurs de base de l'ISQ. Les noms et les symboles des unités de base sont donnés dans le tableau suivant:

Grandeur de base	Unité de base	
Nom	Nom	Symbole
longueur	mètre	m
masse	kilogramme	kg
temps, durée	seconde	s
courant électrique	ampère	A
température thermodynamique	kelvin	K
quantité de matière	mole	mol
intensité lumineuse	candela	cd

Note 2 à l'article: Les unités de base et les unités dérivées cohérentes du SI forment un ensemble cohérent, appelé "ensemble des unités SI cohérentes".

Note 3 à l'article: Pour une description et une explication complètes du Système international d'unités, voir la dernière édition de la brochure du SI publiée par le Bureau international des poids et mesures (BIPM) et disponible sur le site internet du BIPM. "nombre d'entités" est souvent considérée comme une grandeur de base, avec l'unité de base un, symbole 1.

Note 4 à l'article: En algèbre des grandeurs, la grandeur "nombre d'entités" est souvent considérée comme une grandeur de base, avec l'unité de base un, symbole 1.

Note 5 à l'article: Les préfixes SI pour les multiples et sous-multiples des unités sont donnés en [IEV 112-02-03](#).

SOURCE: ISO/IEC Guide 99:2007, 1.16, modifié – Adjonction de "cohérent" dans la définition.

112-03-01

quotient

See [IEV 102-01-22](#)

quotient, m

Voir [IEV 102-01-22](#)

112-03-02

ratio

See [IEV 102-01-23](#)

rapport, m

Voir [IEV 102-01-23](#)

112-03-05

fraction, <ratio>

[ratio](#) smaller than one

EXAMPLE mass fraction (see [IEV 113-04-63](#) and [IEV 113-04-64](#)), [void fraction](#).

Note 1 to entry: In practice, a fraction can be expressed in percentage.

Note 2 to entry: The term "fraction" is also defined in mathematics (see [IEV 102-02-04](#)).

fraction, <rapport> f

[rapport](#) inférieur à un

EXEMPLE fraction massique (voir [IEV 113-04-63](#) et [IEV 113-04-64](#)), [fraction de vide](#).

Note 1 à l'article: En pratique, une fraction peut s'exprimer par un pourcentage.

Note 2 à l'article: Le terme "fraction" est également défini en mathématique (voir [IEV 102-02-04](#)).

112-03-08

constant, noun

[quantity](#) which keeps the same value under particular circumstances, or which results from theoretical considerations

EXAMPLE [time constant](#), equilibrium constant for a chemical reaction, [fundamental physical constant](#).

constante, f

[grandeur](#) qui conserve la même valeur dans des circonstances particulières ou qui résulte de considérations théoriques

EXEMPLE [constante de temps](#), constante d'équilibre pour une réaction chimique, [constante physique fondamentale](#).

112-03-09

fundamental physical constant

universal constant

[quantity](#) that has the same value under all circumstances

EXAMPLE [speed of light](#) c_0 , [elementary electric charge](#) e , [Planck constant](#) h .

Note 1 to entry: Recommended values of the fundamental physical constants are published by CODATA.

Note 2 to entry: Fundamental physical constants are sometimes used as reference quantities to express the values of other quantities of the same kind as if they were units of measurement. For example, in the field of relativity, it is common practice to express all velocities in terms of the speed of light c_0 .