

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC  
27-1**

Sixième édition  
Sixth edition  
1992

Corrigée et réimprimée  
Corrected and reprinted  
1995-03-31

---

---

**Symboles littéraux  
à utiliser en électrotechnique**

**Partie 1:  
Généralités**

**Letter symbols  
to be used in electrical technology**

**Part 1:  
General**



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 27-1: 1992

## Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**  
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**  
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

## Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

## Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

## Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

## Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**  
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**  
Published yearly with regular updates

## Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

## Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

## IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC  
27-1**

Sixième édition  
Sixth edition  
1992

Corrigée et réimprimée  
Corrected and reprinted  
1995-03-31

---

---

**Symboles littéraux  
à utiliser en électrotechnique**

**Partie 1:  
Généralités**

**Letter symbols  
to be used in electrical technology**

**Part 1:  
General**

© CEI 1992 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

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'éditeur.

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 the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse

---

---



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX XA  
PRICE CODE

*For price, voir catalogue en vigueur  
For price, see current catalogue*

## CORRIGENDUM

*Correction dans le texte anglais  
uniquement.*

Page 42

Dans le tableau, sous «Grandeurs»,  
dans la colonne «Observations» aux  
n° 71 et au n° 72:

*Au lieu de* «L'emploi de ces symboles  
est à éviter», *lire* «L'emploi de ce  
symbole est à éviter».

Page 54

Au tableau 2 (Symboles des constan-  
tes), dans la colonne «Valeur», au n°  
201:

*Au lieu de*  
(299 792 458)×10<sup>8</sup> m/s, exactement

*lire*  
299 792 458 m/s, exactement

*Correction dans le texte anglais  
uniquement.*

Page 58

Tableau 4 (Symbole)

*Au lieu de* «N<sub>p</sub>/sec», *lire* «N<sub>p</sub>/s»

Page 15

Subclause 1.1.3.4, first line:

*Instead of* "If it is possible..." *read* "If it  
is not possible..."

Page 43

In the table, under "Quantities", in  
column "Remarks", facing No. 71 and  
No. 72:

*Instead of* "The use of these symbols is  
discouraged", *read* "The use of this  
symbol is discouraged".

Page 55

In table 2 (Symbols for constants),  
under "Value", item No. 201:

*Instead of*  
(299 792 458)×10<sup>8</sup> m/s, exactly

*read*  
299 792 458 m/s, exactly

Under "Value", facing item No. 203:

*Instead of*  
(1,602 177 33 ± 0,000 000 49)

*read*  
(1,602 177 33 ± 0,000 000 49)×10<sup>-19</sup> C

Page 58

Table 4 (Symbol)

*Instead of* "N<sub>p</sub>/sec", *read* "N<sub>p</sub>/s"



SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	6
<b>SECTION 0: GÉNÉRALITÉS</b>	
Domaine d'application .....	8
<b>SECTION 1: RECOMMANDATIONS POUR L'IMPRESSION DES SYMBOLES ET DES NOMBRES</b>	
Articles	
1.1 Symboles des grandeurs .....	8
1.1.1 Symboles .....	8
1.1.2 Règles pour l'impression des indices et l'emploi des indices en électrotechnique . . .	8
1.1.3 Règles .....	10
1.1.4 Combinaison des symboles de grandeurs; opérations élémentaires sur les grandeurs	16
1.1.5 Substitution de lettres .....	18
1.2 Noms et symboles d'unités .....	18
1.2.1 Symboles internationaux d'unités .....	18
1.2.2 Combinaison des symboles d'unités .....	20
1.2.3 Impression des symboles d'unités .....	20
1.2.4 Impression et emploi des préfixes .....	22
1.2.5 Orthographe des noms d'unités en langue anglaise .....	24
1.3 Nombres .....	24
1.3.1 Impression des nombres .....	24
1.3.2 Signe décimal .....	24
1.3.3 Multiplication des nombres .....	24
1.4 Signes et symboles mathématiques .....	24
1.5 Expressions des grandeurs .....	24
1.6 Représentation complexe des grandeurs .....	26
<b>SECTION 2: RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES POUR LES GRANDEURS FONCTIONS DU TEMPS</b>	
2.1 Grandeurs qui varient périodiquement dans le temps .....	28
2.2 Grandeurs qui varient non périodiquement dans le temps .....	28
<b>SECTION 3: SYMBOLES DES GRANDEURS ET DE LEURS UNITÉS, CONSTANTES SÉLECTIONNÉES ET SIGNES</b>	
3.1 Introduction aux tableaux des grandeurs et de leurs unités .....	32
Tableau 1 Symboles des grandeurs et de leurs unités .....	34
Tableau 2 Symboles des constantes .....	54
Tableau 3 Liste alphabétique des symboles des grandeurs mentionnés dans les tableaux 1 et 2 .....	56
Tableau 4 Liste alphabétique des symboles d'unités mentionnés dans le tableau 1 .....	58
Tableau 5 Liste alphabétique des noms de grandeurs et des constantes mentionnés dans les tableaux 1 et 2 .....	60
3.2 Introduction aux tableaux des indices .....	65
Tableau 6 Indices recommandés .....	66
Tableau 6a Exemples d'application .....	74
Tableau 7 Liste alphabétique d'indices inférieurs du tableau 6 .....	76

## CONTENTS

	Page
FOREWORD . . . . .	7
<b>SECTION 0: GENERAL</b>	
Scope . . . . .	9
<b>SECTION 1: RECOMMENDATIONS FOR PRINTING SYMBOLS AND NUMBERS</b>	
Clause	
1.1 Symbols for quantities . . . . .	9
1.1.1 Symbols . . . . .	9
1.1.2 Rules for printing of subscripts and use of subscripts in electrical technology . . . . .	9
1.1.3 Rules . . . . .	11
1.1.4 Combination of symbols for quantities; elementary operations with quantities . . . . .	17
1.1.5 Substitution of letters . . . . .	19
1.2 Names and symbols for units . . . . .	19
1.2.1 International symbols for units . . . . .	19
1.2.2 Combination of symbols for units . . . . .	21
1.2.3 Printing of symbols for units . . . . .	21
1.2.4 Printing and use of prefixes . . . . .	23
1.2.5 Spelling of names of units in the English language . . . . .	25
1.3 Numbers . . . . .	25
1.3.1 Printing of numbers . . . . .	25
1.3.2 Decimal sign . . . . .	25
1.3.3 Multiplication of numbers . . . . .	25
1.4 Mathematical signs and symbols . . . . .	25
1.5 Expressions for quantities . . . . .	25
1.6 Complex representation of quantities . . . . .	27
<b>SECTION 2: GENERAL RECOMMENDATIONS FOR TIME-DEPENDENT QUANTITIES</b>	
2.1 Quantities that vary with time periodically . . . . .	29
2.2 Quantities that vary with time non-periodically . . . . .	29
<b>SECTION 3: SYMBOLS FOR QUANTITIES AND THEIR UNITS, SELECTED CONSTANTS AND SIGNS</b>	
3.1 Introduction to tables for quantities and their units . . . . .	33
Table 1 Symbols for quantities and their units . . . . .	35
Table 2 Symbols for constants . . . . .	55
Table 3 Alphabetical list of symbols for quantities and for constants mentioned in Tables 1 and 2 . . . . .	56
Table 4 Alphabetical list of symbols for units mentioned in Table 1 . . . . .	58
Table 5 Alphabetical list of names of quantities and of constants mentioned in Tables 1 and 2 . . . . .	61
3.2 Introduction to the tables for subscripts . . . . .	65
Table 6 Recommended subscripts . . . . .	66
Table 6a Illustrative examples . . . . .	74
Table 7 Alphabetical list of subscripts in Table 6 . . . . .	76

3.3	Introduction au tableau des signes et symboles mathématiques . . . . .	78
	Tableau 8 Quelques signes et symboles mathématiques . . . . .	78
3.4	Introduction aux tableaux des grandeurs fonctions du temps . . . . .	80
	Tableau 9 Symboles des grandeurs fonctions du temps . . . . .	80
	Tableau 10 Fonctions singulières, distributions . . . . .	83
Annexes		
A	Alphabet grec . . . . .	84
B	Terminologie concernant les symboles littéraux . . . . .	86
	B.1 Termes concernant la structure des symboles littéraux . . . . .	86
	B.2 Forme des lettres . . . . .	90
	B.2.1 Noms de divers signes attachés à un noyau ( $X$ ) . . . . .	92
	B.2.2 Exemples d'application . . . . .	94
C	Exemples de grandeurs fonctions du temps . . . . .	96
	C.1 Exemples de grandeurs périodiques . . . . .	96
	C.2 Exemples de grandeurs transitoires . . . . .	102
	C.3 Exemple d'une grandeur aléatoire . . . . .	104
D	Exemples de l'emploi de tension de source et courant de source dans des circuits équivalents	105
E	Note spéciale concernant les règles applicables aux noms de grandeurs et d'unités . . . . .	106
F	Systèmes d'unités et de grandeurs . . . . .	108
G	Bibliographie . . . . .	110

This is a preview generated by EVS

3.3	Introduction to the table for mathematical signs and symbols . . . . .	79
	Table 8 Some mathematical signs and symbols . . . . .	79
3.4	Introduction to the tables for time-dependent quantities . . . . .	80
	Table 9 Symbols for time-dependent quantities . . . . .	80
	Table 10 Singularity functions, distributions . . . . .	83
Annexes		
A	Greek alphabet . . . . .	85
B	Glossary of terms concerning letter symbols . . . . .	87
	B.1 Terms concerning the structure of letter symbols . . . . .	87
	B.2 Styles of letters . . . . .	91
	B.2.1 Names of various marks added to a kernel ( $X$ ) . . . . .	93
	B.2.2 Illustrative examples . . . . .	95
C	Examples of time-dependent quantities . . . . .	96
	C.1 Examples of periodic quantities . . . . .	96
	C.2 Examples of transient quantities . . . . .	102
	C.3 Example of a random quantity . . . . .	104
D	Examples of use of source voltage and source current in equivalent circuits . . . . .	105
E	Special note concerning the rules for the names of quantities and units . . . . .	107
F	Systems of units and quantities . . . . .	109
G	Bibliography . . . . .	111

This document is a preview generated by EVS

# COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## SYMBOLES LITTÉRAUX À UTILISER EN ÉLECTROTECHNIQUE

### Partie 1: Généralités

#### AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) 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. 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 en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La présente norme a été établie par le comité d'études 25 de la CEI: Grandeurs et unités, et leurs symboles littéraux.

Cette norme constitue la sixième édition de la CEI 27-1\*. Elle remplace la cinquième édition parue en 1971, les Modifications n° 1 (1974), n° 2 (1977), n° 3 (1981), n° 4 (1983) et le premier complément (Publication 27-1A (1976)).

Le texte de cette norme est issu de la cinquième édition et des documents suivants:

DIS	Rapports de vote
25(BC)96	25(BC)100
25(BC)97	25(BC)101
25(BC)98	25(BC)102
25(BC)99	25(BC)103

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Les annexes A, B et C de la présente norme sont normatives; les annexes D, E, F et G sont informatives.

La CEI 27 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général: *Symboles littéraux à utiliser en électronique*:

- Première partie: Généralités
- Deuxième partie: Télécommunications et électronique
- Troisième partie: Grandeurs et unités logarithmiques
- Quatrième partie: Symboles des grandeurs relatives aux machines électriques tournantes

\* Cette réimpression (1995) contient de nombreuses modifications rédactionnelles par rapport à la première impression (1992-12).

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

## LETTER SYMBOLS TO BE USED IN ELECTRICAL TECHNOLOGY

## Part 1: General

## FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the IEC on technical matters, prepared by technical committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.

This standard has been prepared by IEC technical committee 25: Quantities and units, and their letter symbols.

This standard forms the sixth edition of IEC 27-1\* and supersedes the fifth edition issued in 1971, Amendments No. 1 (1974), No. 2 (1977), No. 3 (1981), No. 4 (1983) and the first supplement (Publication 27-1A (1976)).

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

DIS	Reports on voting
25(CO)96	25(CO)100
25(CO)97	25(CO)101
25(CO)98	25(CO)102
25(CO)99	25(CO)103

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

Annexes A, B and C of this International Standard are normative; Annexes D, E, F and G are informative:

IEC 27 consists of the following parts, under the general title *Letter symbols to be used in electrical technology*:

- Part 1: General
- Part 2: Telecommunications and electronics
- Part 3: Logarithmic quantities and units
- Part 4: Symbols for quantities to be used for rotating electrical machines

\* This reprint (1992) contains a considerable number of editorial corrections compared to the first printing (1992-12).

# SYMBOLES LITTÉRAUX À UTILISER EN ÉLECTROTECHNIQUE

## Partie 1: Généralités

### SECTION 0: DOMAINE D'APPLICATION

La présente partie 1 de la Norme internationale, CEI 27, donne des renseignements généraux sur les grandeurs et unités et leurs symboles littéraux, ainsi que sur les symboles mathématiques, qui sont à utiliser en électrotechnique. Elle donne aussi des règles pour l'écriture et l'impression de ces symboles et pour l'emploi de signes complémentaires, tels que des indices inférieurs ou supérieurs, avec les symboles des grandeurs.

Il n'y a pas de référence normative citée dans cette Norme internationale.

### SECTION 1: RECOMMANDATIONS POUR L'IMPRESSION DES SYMBOLES ET DES NOMBRES

#### 1.1 Symboles des grandeurs

##### 1.1.1 Symboles

Les symboles des grandeurs<sup>1)</sup> sont constitués généralement par une seule lettre de l'alphabet latin ou grec, parfois avec indices ou autres signes modificateurs. Ces symboles sont imprimés en caractères italiques (penchés) (quels que soient les caractères utilisés dans le contexte).

Le symbole n'est pas suivi d'un point, sauf en cas de ponctuation normale, par exemple à la fin d'une phrase.

##### NOTES

- 1 Les principes applicables aux grandeurs physiques et l'expression de leurs valeurs en unités du Système International d'Unités (SI) sont décrits dans l'ISO 31-0, *Grandeurs et unités – Partie 0: Principes généraux*.
- 2 Les notations des grandeurs vectorielles et des autres grandeurs non scalaires sont données dans l'ISO 31-11, *Grandeurs et unités – Partie 11: Signes et symboles mathématiques à employer dans les sciences physiques et dans la technique*.
- 3 Par exception, des symboles composés de deux lettres sont parfois employés pour des combinaisons de dimension un de grandeurs (par exemple nombre de Reynolds: *Re*). Si un tel symbole composé de deux lettres apparaît en facteur dans un produit, il est recommandé de le séparer des autres symboles.
- 4 Les symboles normalisés des grandeurs et constantes d'emploi général en électrotechnique sont donnés à la section 3, dans les tableaux 1, 2, 3, 4 et 5.

##### 1.1.2 Règles pour l'impression des indices et l'emploi des indices en électrotechnique

Lorsque, dans un contexte donné, différentes grandeurs ont le même symbole littéral ou lorsque, pour une même grandeur, différentes applications ou différentes valeurs présentent de l'intérêt, on peut les distinguer en utilisant des indices inférieurs.

Les principes suivants sont recommandés pour l'impression des indices inférieurs:

Un indice qui représente le symbole d'une grandeur physique est imprimé en caractères italiques (penchés).

Les autres indices sont imprimés en caractères romains (droits).

<sup>1)</sup> Voir l'annexe E concernant les noms des grandeurs et unités.

# LETTER SYMBOLS TO BE USED IN ELECTRICAL TECHNOLOGY

## Part 1: General

### SECTION 0: SCOPE

This part 1 of the International Standard, IEC 27, gives information about general quantities, units and their letter symbols and mathematical symbols that are to be used in electrical technology. It also gives rules for writing and printing these symbols and for the use of additional marks (subscripts, superscripts, etc.) with symbols for quantities.

There are no normative references quoted in this International Standard.

### SECTION 1: RECOMMENDATIONS FOR PRINTING SYMBOLS AND NUMBERS

#### 1.1 Symbols for quantities

##### 1.1.1 Symbols

The symbols for quantities<sup>1)</sup> are generally single letters of the Latin or Greek alphabet, sometimes with subscripts or other modifying signs. These symbols are printed in italic (sloping) type (irrespective of the type used in the rest of the text).

The symbol is not followed by a full stop except for normal punctuation, e.g., at the end of a sentence.

#### NOTES

- 1 Principles that apply to physical quantities and the expression of their values in units of the International System of Units (SI) are described in ISO 31-0, *Quantities and units – Part 0: General principles*.
- 2 Notations for vectorial and other non-scalar quantities are given in ISO 31-11, *Quantities and units – Part 11: Mathematical signs and symbols for use in the physical sciences and technology*.
- 3 Exceptionally, symbols made up of two letters are sometimes used for combinations of dimension one of quantities (e.g., Reynolds number: *Re*). If such a two-letter symbol appears as a factor in a product, it is recommended that it be separated from the other symbols.
- 4 Standardized symbols for quantities and constants generally used in electrical technology are given in section 3, tables 1, 2, 3, 4, and 5.

##### 1.1.2 Rules for printing of subscripts and use of subscripts in electrical technology

When, in a given context, different quantities have the same letter symbol or when, for one quantity, different applications or different values are of interest, a distinction can be made by use of subscripts.

The following principles for the printing of subscripts are recommended:

A subscript that represents a symbol for a physical quantity is printed in italic (sloping) type.

Other subscripts are printed in roman (upright) type.

---

<sup>1)</sup> See annex E concerning names for quantities and units.