

**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

• Pour prix, 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 cons-
tantes), dans la colonne «Valeur», au n°
201:

Au lieu de
(299 792 458) $\times 10^8$ 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_p /sec», *lire* « N_p /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) $\times 10^8$ m/s, exactly

read
299 792 458 m/s, exactly

Under "Value", facing item No. 203:

Instead of
(1,602 177 33 \pm 0,000 000 49)

read
(1,602 177 33 \pm 0,000 000 49) $\times 10^{-19}$ C

Page 58

Table 4 (Symbol)

Instead of " N_p /sec", *read* " N_p /s"

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	6
SECTION 0: GÉNÉRALITÉS	
Domaine d'application	8
SECTION 1: RECOMMANDATIONS POUR L'IMPRESSION DES SYMBOLES ET DES NOMBRES	
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
SECTION 2: RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES POUR LES GRANDEURS FONCTIONS DU TEMPS	
2.1 Grandeurs qui varient périodiquement dans le temps	28
2.2 Grandeurs qui varient non périodiquement dans le temps	28
SECTION 3: SYMBOLES DES GRANDEURS ET DE LEURS UNITÉS, CONSTANTES SÉLECTIONNÉES ET SIGNES	
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
SECTION 0: GENERAL	
Scope	9
SECTION 1: RECOMMENDATIONS FOR PRINTING SYMBOLS AND NUMBERS	
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
SECTION 2: GENERAL RECOMMENDATIONS FOR TIME-DEPENDENT QUANTITIES	
2.1 Quantities that vary with time periodically	29
2.2 Quantities that vary with time non-periodically	29
SECTION 3: SYMBOLS FOR QUANTITIES AND THEIR UNITS, SELECTED CONSTANTS AND SIGNS	
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

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

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.

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.