

**Letter symbols to be used in electrical
technology - Part 3: Logarithmic and related
quantities, and their units**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-HD 60027-3:2004 sisaldab Euroopa standardi HD 60027-3:2004 ingliskeelset teksti.

Standard on kinnitatud Eesti Standardikeskuse 22.07.2004 käskkirjaga ja jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teatajas.

Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.

This Estonian standard EVS-HD 60027-3:2004 consists of the English text of the European standard HD 60027-3:2004.

This standard is ratified with the order of Estonian Centre for Standardisation dated 22.07.2004 and is endorsed with the notification published in the official bulletin of the Estonian national standardisation organisation.

The standard is available from Estonian standardisation organisation.

ICS 01.060, 01.075

Standardite reprodutseerimis- ja levitamiseõigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonilisse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel on keelatud ilma Eesti Standardikeskuse poolt antud kirjaliku loata.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, palun võtke ühendust Eesti Standardikeskusega:
Aru 10 Tallinn 10317 Eesti; www.evs.ee; Telefon: 605 5050; E-post: info@evs.ee

Right to reproduce and distribute Estonian Standards belongs to the Estonian Centre for Standardisation

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, without permission in writing from Estonian Centre for Standardisation.

If you have any questions about standards copyright, please contact Estonian Centre for Standardisation:
Aru str 10 Tallinn 10317 Estonia; www.evs.ee; Phone: +372 605 5050; E-mail: info@evs.ee

English version

Letter symbols to be used in electrical technology
Part 3: Logarithmic and related quantities, and their units
(IEC 60027-3:2002)

Symboles littéraux à utiliser en
électrotechnique
Partie 3: Grandeurs logarithmiques et
connexes, et leurs unités
(CEI 60027-3:2002)

Formelzeichen für die Elektrotechnik
Teil 3: Logarithmische und verwandte
Größen und ihre Einheiten
(IEC 60027-3:2002)

This Harmonization Document was approved by CENELEC on 2003-12-01. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for implementation of this Harmonization Document on a national level.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national implementation may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This Harmonization Document exists in three official versions (English, French, German).

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CENELEC

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

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brussels

Foreword

The text of the International Standard IEC 60027-3:2002, prepared by IEC TC 25, Quantities and units, and their letter symbols, was submitted to the Unique Acceptance Procedure and was approved by CENELEC as HD 60027-3 on 2003-12-01 without any modification.

This Harmonization Document supersedes HD 245.3 S3:2001.

The following dates were fixed:

- latest date by which the existence of the HD
has to be announced at national level (doa) 2004-06-01
- latest date by which the HD has to be implemented
at national level by publication of a harmonized
national standard or by endorsement (dop) 2004-12-01
- latest date by which the national standards conflicting
with the HD have to be withdrawn (dow) 2006-12-01

Annex ZA has been added by CENELEC.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 60027-3:2002 was approved by CENELEC as a Harmonization Document without any modification.

Annex ZA (normative)

Normative references to international publications with their corresponding European publications

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.

NOTE When an international publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 60027-2	2000	Letter symbols to be used in electrical technology Part 2: Telecommunications and electronics	HD 60027-2	2003
ISO 31-0	1992	Quantities and units - Part 0: General principles	-	-
ISO 31-2	1992	Part 2: Periodic and related phenomena	-	-
ISO 31-7	1992	Part 7: Acoustics	-	-
ISO 31-11	1992	Part 11: Mathematical signs and symbols for use in the physical sciences and technology	-	-
ISO/IEC 2382-16	1996	Information technology - Vocabulary Part 16: Information theory	-	-

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60027-3

Troisième édition
Third edition
2002-07

**Symboles littéraux à utiliser
en électrotechnique –**

**Partie 3:
Grandeurs logarithmiques et connexes,
et leurs unités**

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

**Part 3:
Logarithmic and related quantities,
and their units**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60027-3:2002

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- Site web de la CEI (www.iec.ch)
- Catalogue des publications de la CEI

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/catlg-f.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- IEC Just Published

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/JP.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- Service clients

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- IEC Web Site (www.iec.ch)
- Catalogue of IEC publications

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/catlg-e.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- IEC Just Published

This summary of recently issued publications (www.iec.ch/JP.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- Customer Service Centre

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60027-3

Troisième édition
Third edition
2002-07

**Symboles littéraux à utiliser
en électrotechnique –**

**Partie 3:
Grandeurs logarithmiques et connexes,
et leurs unités**

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

**Part 3:
Logarithmic and related quantities,
and their units**

© IEC 2002 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.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

M

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
1 Domaine d'application	6
2 Références normatives	6
3 Grandeurs logarithmiques	6
4 Rapports logarithmiques de grandeurs de champ et de grandeurs de puissance	8
4.1 Rapports logarithmiques de grandeurs de champ	8
4.2 Rapports logarithmiques de grandeurs de puissance	12
4.3 Niveaux	16
4.4 Informations supplémentaires relatives aux rapports logarithmiques de grandeurs de champ et de grandeurs de puissance	18
5 Grandeurs logarithmiques de la théorie de l'information	20
6 Autres grandeurs logarithmiques	22
6.1 Généralités	22
6.2 Intervalle logarithmique de fréquence	22
7 Noms, symboles et définitions	24

CONTENTS

FOREWORD	5
1 Scope	7
2 Normative references	7
3 Logarithmic quantities	7
4 Logarithmic ratios of field quantities and power quantities	9
4.1 Logarithmic ratios of field quantities	9
4.2 Logarithmic ratios of power quantities	13
4.3 Levels	17
4.4 Additional information on logarithmic ratios of field quantities and power quantities	19
5 Logarithmic information-theory quantities	21
6 Other logarithmic quantities	23
6.1 General	23
6.2 Logarithmic frequency interval	23
7 Names, symbols, and definitions	25

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYMBOLES LITTÉRAUX À UTILISER EN ÉLECTROTECHNIQUE –**Partie 3: Grandeurs logarithmiques et connexes, et leurs unités****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 concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels 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.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60027-3 a été établie par le comité d'études 25 de la CEI: Grandeurs et unités, et leurs symboles littéraux.

Cette troisième édition de la CEI 60027-3 annule et remplace la seconde édition parue en 1989, son amendement 1 (2000) et constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
25/251/FDIS	25/253/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2007. A cette date, la publication sera

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LETTER SYMBOLS TO BE USED IN ELECTRICAL TECHNOLOGY –**Part 3: Logarithmic and related quantities, and their units****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 co-operation 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 express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, 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.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60027-3 has been prepared by IEC technical committee 25: Quantities and units, and their letter symbols.

This third edition of IEC 60027-3 cancels and replaces the second edition published in 1989, its amendment 1 (2000) and constitutes a technical revision.

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

FDIS	Report on voting
25/251/FDIS	25/253/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.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2007. At this date, the publication will be

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

SYMBOLES LITTÉRAUX À UTILISER EN ÉLECTROTECHNIQUE –

Partie 3: Grandeurs logarithmiques et connexes, et leurs unités

1 Domaine d'application

Cette partie de la CEI 60027 donne des informations générales sur les grandeurs logarithmiques et des grandeurs connexes, et sur leurs unités. Les noms et symboles des grandeurs logarithmiques sont donnés dans d'autres parties de la CEI 60027, principalement la partie 2, dans le contexte où elles apparaissent.

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 60027-2:2000, *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique – Partie 2: Télécommunications et électronique*

ISO 31-0:1992, *Grandeurs et unités – Partie 0: Principes généraux*

ISO 31-2:1992, *Grandeurs et unités – Partie 2: Phénomènes périodiques et connexes*

ISO 31-7:1992, *Grandeurs et unités – Partie 7: Acoustique*

ISO 31-11:1992, *Grandeurs et unités – Partie 11: Signes et symboles mathématiques à employer dans les sciences physiques et dans la technique*

ISO/IEC 2382-16:1996, *Technologies de l'information – Vocabulaire – Partie 16: Théorie de l'information*

3 Grandeurs logarithmiques

Les grandeurs logarithmiques sont des grandeurs définies au moyen de fonctions logarithmiques. Pour une définition complète d'une grandeur logarithmique, la base des logarithmes doit être spécifiée.

Selon l'origine de l'argument du logarithme, on peut classer les grandeurs logarithmiques de la manière suivante:

- a) les *rapports logarithmiques*, qui sont définis par le logarithme du rapport de deux grandeurs de champ de même nature ou de deux grandeurs de puissance de même nature, comme, dans les télécommunications, les affaiblissements et les gains, dont les arguments sont par exemple les rapports de deux courants électriques ou de deux puissances, et, en acoustique, les niveaux, dont les arguments sont par exemple les rapports d'une pression acoustique ou d'une puissance acoustique à une grandeur de référence de même nature;

LETTER SYMBOLS TO BE USED IN ELECTRICAL TECHNOLOGY –

Part 3: Logarithmic and related quantities, and their units

1 Scope

This part of IEC 60027 gives general information about logarithmic and related quantities, and their units. Names and symbols for logarithmic quantities are given in other parts of IEC 60027, mainly in part 2, in the context where they belong.

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 60027-2:2000, *Letter symbols to be used in electrical technology – Part 2: Telecommunications and electronics*

ISO 31-0:1992, *Quantities and units – Part 0: General principles*

ISO 31-2:1992, *Quantities and units – Part 2: Periodic and related phenomena*

ISO 31-7:1992, *Quantities and units – Part 7: Acoustics*

ISO 31-11:1992, *Quantities and units – Part 11: Mathematical signs and symbols for use in the physical sciences and technology*

ISO/IEC 2382-16:1996, *Information technology – Vocabulary – Part 16: Information theory*

3 Logarithmic quantities

Logarithmic quantities are quantities defined by means of logarithmic functions. For a definition of a logarithmic quantity to be complete, the base of the logarithm must be specified.

Depending on the source of the argument of the logarithm, logarithmic quantities may be classified as follows:

- a) *logarithmic ratios* which are defined by the logarithm of the ratio of two field quantities of the same kind or of two power quantities of the same kind, for example attenuations and gains in telecommunication, where the argument may be the ratio of two electric currents or powers, and levels in acoustics, where the argument may be the ratio of a sound pressure or a sound power to a reference quantity of the same kind;