NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60027-2

Troisième édition
Third edition
2005-08

Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique –

Partie 2: Télécommunications et électronique

Letter symbols to be used in electrical technology –

Part 2: Telecommunications and electronics



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60027-2:2005

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

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/searchpub) 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/online_news/justpub) 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/searchpub) 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/online_news/justpub) 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

.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60027-2

Troisième édition
Third edition
2005-08

Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique –

Partie 2:
Télécommunications et électronique

Letter symbols to be used in electrical technology –

Part 2:
Telecommunications and electronics

© IEC 2005 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 Varembé, 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 XB

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

--`,,```,,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 4

1 Domaine d'application 8
2 Références normatives 8
3 Concepts généraux 12
3.1 Généralités 12
3.2 Réseaux linéaires 34
3.2.1 Généralités 34
3.2.2 Réseaux linéaires à deux accès en régime sinusoïdal 34
3.2.3 Réseaux linéaires à n accès en régime sinusoïdal 52
3.3 Transmission de signaux par lignes et téléphonie 64
3.3.1 Généralités 64
3.3.2 Transmission par lignes 64
3.3.3 Indices pour la transmission sur lignes 66
3.3.4 Téléphonie 68
3.3.5 Indices pour la téléphonie 70
3.4 Propagation dans les guides d'onde 72
3.4.1 Fréquence et longueur d'onde dans un guide 72
3.4.2 Impédance et admittance caractéristiques et normalisées dans les cas généraux (espace illimité, guide ou ligne) 72
3.4.3 Impédance et admittance en un point dans une substance 74
3.4.4 Impédance et admittance en un point dans le vide 74
3.4.5 Impédance et admittance dans un guide 76
3.5 Radiocommunications 78
3.5.1 Généralités 78
3.5.2 Généralités et propagation troposphérique 78
3.5.3 Propagation ionosphérique 82
3.5.4 Antennes 84
3.5.5 Liaisons radioélectriques 92
3.6 Télécommunications par fibres optiques 96
3.7 Télévision 106
3.8 Informatique et transmission de données 110
3.8.1 Télétrafic 110
3.8.2 Informatique et transmission numérique 112
3.8.3 Préfixes pour les multiples binaires 120
3.9 Théorie de l'information 122
3.10 Sûreté de fonctionnement 128
3.11 Circuits équivalents aux résonateurs piézoélectriques à quartz 132
3.12 Dispositifs à semiconducteurs 140
3.13 Électroacoustique 140

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

CONTENTS

FOREWORD 5

1 Scope 9
2 Normative references 9
3 General concepts 13
3.1 General 13
3.2 Linear networks 35
3.2.1 General 35
3.2.2 Two-port linear networks under sinusoidal conditions 35
3.2.3 n-port linear networks under sinusoidal conditions 53
3.3 Line transmission of signals and telephony 65
3.3.1 General 65
3.3.2 Line transmission 65
3.3.3 Subscripts for line transmission 67
3.3.4 Telephony 69
3.3.5 Subscripts for telephony 71
3.4 Waveguide propagation 73
3.4.1 Frequency and wavelength in a waveguide 73
3.4.2 Characteristic and normalized impedance and admittance in general (unbounded space, waveguide or transmission line) 73
3.4.3 Impedance and admittance at a point in a substance 75
3.4.4 Impedance and admittance at a point in vacuum 75
3.4.5 Impedance and admittance of a waveguide 77
3.5 Radiocommunications 79
3.5.1 General 79
3.5.2 General and tropospheric propagation 79
3.5.3 Ionospheric propagation 83
3.5.4 Antennas 85
3.5.5 Radio links 93
3.6 Optical fibre communication 97
3.7 Television 107
3.8 Data processing and data transmission 111
3.8.1 Teletraffic 111
3.8.2 Data processing and digital transmission 113
3.8.3 Prefixes for binary multiples 121
3.9 Information theory 123
3.10 Dependability 129
3.11 Equivalent circuits of piezoelectric crystal units 133
3.12 Semiconductor devices 141
3.13 Electroacoustics 141

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

SYMBOLES LITTÉRAUX À UTILISER EN ÉLECTROTECHNIQUE –

Partie 2: Télécommunications et électronique

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de 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 60027-2 a été établie par le comité d'études 25 de la CEI: Grandeurs et unités, et leurs symboles littéraux.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2000. Cette troisième édition constitue une révision technique.

Cette troisième édition contient les changements majeurs suivants par rapport à l'édition précédente:

a) elle contient une révision de certains articles de la première édition qui n'avaient pas été techniquement révisés dans la deuxième édition;
b) elle contient une révision de l'Article 8 qui est à présent l'Article 10;
c) elle contient quelques nouveaux articles traitant de sujets qui n'avaient pas été pris en compte précédemment;
d) l'ancien Article 10 sera inséré dans une autre partie de la CEI 60027;
e) l'ancien Article 11 sera révisé en tant que CEI 60027-6.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LETTER SYMBOLS TO BE USED IN ELECTRICAL TECHNOLOGY –

Part 2: Telecommunications and electronics

FOREWORD

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

International Standard IEC 60027-2 has been prepared by IEC technical committee 25: Quantities and units, and their letter symbols.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2000. This third edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

a) it contains a revision of some clauses of the first edition that were not technically revised in the second edition;
b) it contains a revision of Clause 8 which is now Clause 10;
c) it contains some new clauses dealing with subjects that were not previously considered;
d) former Clause 10 will be given in another part of IEC 60027;
e) former Clause 11 will be revised as IEC 60027-6.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
25/298/FDIS	25/304/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 2.

La CEI 60027 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*:

Partie1: Généralités

Partie 2: Télécommunications et électronique

Partie 3: Grandeurs logarithmiques et connexes, et leurs unités

Partie 4: Symboles des grandeurs relatives pour les machines électriques tournantes

Partie 6: Automatique

Partie 7: Physiological quantities and units

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

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

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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

FDIS	Report on voting
25/298/FDIS	25/304/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 2.

IEC 60027 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 and related quantities, and their units

Part 4: Symbols for quantities to be used for rotating electrical machines

Part 6: Control technology

Part 7: Physiological quantities and units

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

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

SYMBOLES LITTÉRAUX À UTILISER EN ÉLECTROTECHNIQUE –

Partie 2: Télécommunications et électronique

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60027 s'applique aux télécommunications et à l'électronique. Elle donne les noms et symboles des grandeurs et unités.

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 60027-1:1992, *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique – Partie 1: Généralités*

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

CEI 60050-101:1998, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Partie 101: Mathématiques*

CEI 60050-131:2002, *Vocabulaire Électrotechnique International (VEI) – Partie 131: Théorie des circuits*

CEI 60050-191:1990, *Vocabulaire Électrotechnique International (VEI) – Partie 191: Sûreté de fonctionnement et qualité de service*

CEI 60050-351:1998, *Vocabulaire Électrotechnique International (VEI) – Partie 351: Commande et régulation automatiques*

CEI 60050-702:1992, *Vocabulaire Électrotechnique International (VEI) – Partie 702: Oscillations, signaux et dispositifs associés*

CEI 60050-704:1993, *Vocabulaire Électrotechnique International (VEI) – Partie 704: Transmission*

CEI 60050-705:1995, *Vocabulaire Électrotechnique International (VEI) – Partie 705: Propagation des ondes radioélectriques*

CEI 60050-712:1992, *Vocabulaire Électrotechnique International (VEI) – Partie 712: Antennes*

CEI 60050-713:1998, *Vocabulaire Électrotechnique International (VEI) – Partie 713: Radiocommunications: émetteurs, récepteurs, réseaux et exploitation*

CEI 60050-715:1996, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 715: Réseaux de télécommunication, télétrafic et exploitation*

CEI 60050-721:1991, *Vocabulaire Électrotechnique International (VEI) – Partie 721: Télégraphie, télécopie et communication de données*

CEI 60050-722:1992, *Vocabulaire Électrotechnique International (VEI) – Partie 722: Téléphonie*

CEI 60050-723:1997, *Vocabulaire Électrotechnique International (VEI) – Partie 723: Radiodiffusion et télédistribution: son, télévision, données*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

LETTER SYMBOLS TO BE USED IN ELECTRICAL TECHNOLOGY –

Part 2: Telecommunications and electronics

1 Scope

This part of IEC 60027 is applicable to telecommunications and electronics. It gives names and symbols for quantities and units.

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 60027-1:1992, *Letter symbols to be used in electrical technology – Part 1: General*

IEC 60027-3:2002, *Letter symbols to be used in electrical technology – Part 3: Logarithmic and related quantities*

IEC 60050-101:1998, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 101: Mathematics*

IEC 60050-131:2002, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 131 – Circuit theory*

IEC 60050-191:1990, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 191: Dependability and quality of service*

IEC 60050-351:1998, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 351: Automatic control*

IEC 60050-702:1992, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 702: Oscillations, signals and related devices*

IEC 60050-704:1993, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 704: Transmission*

IEC 60050-705:1995, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 705: Radio wave propagation*

IEC 60050-712:1992, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 712: Antennas*

IEC 60050-713:1998, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 713: Radiocommunications: transmitters, receivers, networks and operation*

IEC 60050-715:1996, *Telecommunication networks, teletraffic and operation*

IEC 60050-721:1991, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 721: Telegraphy, facsimile and data communication*

IEC 60050-722:1992, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 722: Telephony*

IEC 60050-723:1997, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 723: Broadcasting: sound, television, data*

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

CEI 60050-725:1994, *Vocabulaire Électrotechnique International (VEI) – Partie 725: Radiocommunications spatiales*

CEI 60050-726:1982, *Vocabulaire Électrotechnique International (VEI) – Partie 726: Lignes de transmission et guides d'ondes*

CEI 60050-731:1991, *Vocabulaire Électrotechnique International (VEI) – Partie 731: Télécommunications par fibres optiques*

CEI 60122-1:2002, *Résonateurs à quartz sous assurance de la qualité – Partie 1: Spécification générique*

CEI 60375:2003, *Conventions concernant les circuits électriques et magnétiques*

CEI 60747 (toutes les parties), *Dispositifs à semiconducteurs – Dispositifs discrets*

CEI 60747-1:1983, *Dispositifs à semiconducteurs – Dispositifs discrets – Première partie: Généralités*

CEI 60748 (toutes les parties), *Dispositifs à semiconducteurs*

CEI 60748-1:2002, *Dispositifs à semiconducteurs – Circuits intégrés – Partie 1: Généralités*

CEI 61703:2001, *Expressions mathématiques pour les termes de fiabilité, de disponibilité, de maintenabilité et de logistique de maintenance*

CEI 61931:1998, *Fibres optiques – Terminologie*

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

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

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

NOTE 1 Dans la présente partie de la CEI 60027, les grandeurs complexes sont représentées par soulignement de leurs symboles. Cela ne constitue toutefois pas une règle obligatoire dans les applications (voir 1.6 de la CEI 60027-1)

NOTE 2 Dans les tableaux, l'en-tête «Unité cohérente avec le SI» englobe des unités SI et d'autres unités cohérentes avec le SI, telles que le bar et le néper.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

IEC 60050-725:1994, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 725: Space radio-communications*

IEC 60050-726:1982, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 726: Transmission lines and waveguides*

IEC 60050-731:1991, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 731: Optical fibre communication*

IEC 60122-1:2002, *Quartz crystal units of assessed quality – Part 1: Generic specification*

IEC 60375:2003, *Conventions concerning electric and magnetic circuits*

IEC 60747(all parts), *Semiconductor devices – Discrete devices*

IEC 60747-1:1983, *Semiconductor devices – Discrete devices – Part 1: General*

IEC 60748 (all parts), *Semiconductor devices – Integrated circuits*

IEC 60748-1:2002, *Semiconductor devices – Integrated circuits – Part 1: General*

IEC 61703:2001, *Mathematical expressions for reliability, availability, maintainability and maintenance support terms*

IEC 61931:1998, *Fibre optic – Terminology*

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

ISO 31-0:1992, *Reference materials – Contents of certificates and labels*

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

NOTE 1 In this part of IEC 60027, complex quantities are denoted by underlining their symbols. However, this does not constitute a compulsory rule in applications (see 1.6 in IEC 60027-1).

NOTE 2 The heading in the tables "Unit, coherent with the SI" covers SI units and other units coherent with the SI, such as bar and neper.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3 Concepts généraux

3.1 Généralités

Pour les grandeurs logarithmiques définies comme un logarithme du rapport de deux grandeurs de puissance ou de deux grandeurs de champ, le néper, Np, est l'unité cohérente avec le SI et est un nom spécial de l'unité un. En pratique, toutefois, le sous-multiple décibel, dB, est généralement utilisé. Le bel n'est pas explicitement mentionné dans le tableau. Voir la CEI 60027-3.

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
101	101-12-02 702-04-01 351-12-16	signal (terme générique)	S, s		La valeur d'un signal est proportionnelle à une grandeur physique considérée comme représentant des informations, avec une échelle arbitraire. Dans cette norme, S_1 et S_2 désignent respectivement des signaux d'entrée et de sortie; voir la CEI 60027-1:1992 pour des indices appropriés. Lorsque la grandeur est connue, par exemple un courant électrique, une tension, une pression, il convient d'utiliser le symbole approprié. En ce qui concerne les lettres majuscules et minuscules, voir la CEI 60027-1:1992, 2.1.					L'unité dépend de la nature de la grandeur formant le signal (courant électrique, tension, pression, etc.).
102		puissance de signal	P_s	P_{sig}	L'indice « s » (minuscule droit) est utilisé pour désigner un signal. En théorie du signal, le terme « puissance instantanée » désigne par convention le carré de la valeur instantanée d'un signal. Ce carré est proportionnel à une puissance physique si le signal est une grandeur de champ (voir VEI 101-14-71, Note 1).	watt	W			Dans un système physique, la puissance d'un signal est toujours une puissance physique.
103		niveau de signal	L	L_s, L_{sig}	$L = \log \left\lvert \frac{S}{S_{ref}} \right\rvert$ où S et S_{ref} sont deux signaux de même nature, S_{ref} étant une référence					En pratique, il faut spécifier une base pour le logarithme.
103.1	702-07-04	niveau absolu de puissance; niveau de puissance	L_P		$L_P = \frac{1}{2} \ln \frac{P}{P_{ref}}$ Np $= 10 \lg \frac{P}{P_{ref}}$ dB où P est une puissance et P_{ref} est une puissance de référence	néper	Np	décibel	dB	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3 General concepts

3.1 General

For logarithmic quantities defined as a logarithm of the ratio of two power or field quantities, respectively, the neper, Np, is coherent with the SI and is a special name for the unit one. In practice, however, the submultiple decibel, dB, of the bel, B, is generally used. The bel is not explicitly mentioned in the table. See IEC 60027-3.

Item number	Quantities					Units				
	Entry number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
101	101-12-02 702-04-01 351-12-16	signal (generic term)	S , s		The value of a signal is proportional to a physical quantity considered as representing information, with an arbitrary scale. In this document, S_1 and S_2 are used for input and output signals respectively; see IEC 60027-1:1992 for suitable subscripts. In cases where the type of signal quantity is known, for example, electric current, voltage, pressure, etc., use the appropriate symbol. With respect to capital and lower-case letters, see IEC 60027-1:1992, 2.1.					The unit depends on the kind of quantity constituting the signal (electric current, voltage, pressure, etc.).
102		signal power	P_s	P_{sig}	"s" (lower case, upright) is used as subscript for "signal". In signal theory, the term "instantaneous power" is by convention used for the square of the instantaneous value of a signal. This square is proportional to a physical power if the signal is a field quantity (see IEV 101-14-71, Note 1).	watt	W			In a physical system, a signal power is always a physical power.
103		signal level	L	L_s, L_{sig}	$L = \log \left\lvert \frac{S}{S_{ref}} \right\rvert$ where S and S_{ref} are two signals of the same kind, S_{ref} being a reference					In practice, a base for the logarithm has to be specified.
103.1	702-07-04	absolute power level; power level	L_P		$L_P = \frac{1}{2} \ln \frac{P}{P_{ref}}$ Np $= 10 \lg \frac{P}{P_{ref}}$ dB where P is a power and P_{ref} is a reference power	neper	Np	decibel	dB	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
103.2	702-07-06	niveau absolu de tension; niveau de tension	L_U		$L_U = \ln \frac{U}{U_{\text{ref}}}$ Np $= 20 \lg \frac{U}{U_{\text{ref}}}$ dB où U est une tension et U_{ref} est une tension de référence	néper	Np	décibel	dB	
103.3	702-07-05	niveau relatif de puissance	L_{r}		$L_{\text{r},x} = L_{P,x} - L_{P,0}$ x se rapporte au point de mesure et 0 au point de référence	néper	Np	décibel	dB	
103.4	101-14-71 702-04-50	densité spectrale de puissance (pour un signal ou un bruit)	$w(f)$	N_0 est utilisé pour la densité spectrale de puissance d'un bruit blanc	$P = \int_0^\infty w(f)\,\text{d}f$ où f est la fréquence. En théorie du signal, le terme « puissance instantanée » désigne par convention le carré de la valeur instantanée d'un signal ou d'un bruit. Ce carré est proportionnel à une puissance physique si le signal ou le bruit est une grandeur de champ (voir VEI 101-14-71, Note 1).	watt par hertz watt per hertz	W/Hz			Dans un système physique, la densité spectrale de puissance est toujours une densité spectrale de puissance physique.
104	101-14-63 702-08-03	bruit (terme générique)	N , n	$S_{\text{n}}, s_{\text{n}}$	En ce qui concerne les lettres majuscules et minuscules, voir la CEI 60027-1:1992, 2.1. L'indice « n » (minuscule droit) est utilisé pour désigner un bruit. La valeur d'un bruit est proportionnelle à une grandeur physique ne portant apparemment pas d'informations, avec une échelle arbitraire. Lorsque la grandeur est connue, il convient d'utiliser le symbole approprié, par exemple I ou i pour un courant électrique, avec n comme indice.					L'unité dépend de la nature de la grandeur formant le bruit (courant électrique, tension, pression, etc.).
105.1	702-08-51	tension équivalente au bruit	U_{n}		S'applique à un monoporte.	volt	V			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units				
	Entry number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
103.2	702-07-06	absolute voltage level; voltage level; absolute tension level; tension level	L_U		$L_U = \ln \frac{U}{U_{\text{ref}}}$ Np $= 20 \lg \frac{U}{U_{\text{ref}}}$ dB where U is a voltage and U_{ref} is a reference voltage	neper	Np	decibel	dB	
103.3	702-07-05	relative power level	L_{r}		$L_{\text{r},x} = L_{P,x} - L_{P,0}$ x refers to the measuring point and 0 to the reference point	neper	Np	decibel	dB	
103.4	101-14-71 702-04-50	power spectral density (for a signal or noise)	$w(f)$	N_0 is used for the power spectral density of a white noise	$P = \int_0^\infty w(f)\,\mathrm{d}f$ where f is frequency. In signal theory, the term "instantaneous power" is by convention used for the square of the instantaneous value of a signal or noise. This square is proportional to a physical power if the signal or the noise is a field quantity (see IEV 101-14-71, Note 1).	watt per hertz	W/Hz			In a physical system, the power spectral density is always a physical power spectral density.
104	101-14-63 702-08-03	noise (generic term)	N, n	S_{n}, s_{n}	Concerning upper-case and lower-case letters, see IEC 60027-1:1992, 2.1. "n" (lower case, upright) is used as subscript for "noise". The value of a noise is proportional to a physical quantity apparently not conveying information, with an arbitrary scale. In cases where the type of noise quantity is known, use the appropriate symbol (for example, I, i for electric current) with n as subscript.					The unit depends on the kind of quantity constituting the noise (electric current, voltage, pressure, etc.).
105.1	702-08-51	equivalent noise voltage; equivalent noise tension	U_{n}		Applies to a one-port network.	volt	V			

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
105.2	702-08-52	résistance équivalente de bruit; résistance de bruit	R_{eq}, R_n		S'applique à un monoporte. $R_{eq} = \frac{U_n^2}{4kT_{ref}\Delta f}$ où k est la constante de Boltzmann, T_{ref} une température de référence et Δf la largeur de la bande de fréquences considérée.	ohm	Ω			
106	702-08-54	température de bruit	$T(f)$		S'applique à un monoporte. f est la fréquence	kelvin	K			
106.1	702-08-55	température de bruit moyenne	$\overline{T}$		S'applique à un monoporte.	kelvin	K			
107	702-08-56	température équivalente de bruit	$T_{eq}(f)$		S'applique à un biporte. f est la fréquence	kelvin	K			
107.1	702-08-58	température équivalente moyenne de bruit; température moyenne de bruit	$\overline{T}_{eq}$		S'applique à un biporte.	kelvin	K			
107.2	702-08-57	facteur de bruit	$F(f)$		S'applique à un biporte. Le facteur de bruit est le rapport de la densité spectrale de puissance échangeable de bruit à la sortie, à la densité spectrale de puissance du bruit que l'on aurait à la sortie si la seule source de bruit était le bruit thermique à l'entrée à une température de référence T_{ref} : $F(f) = 1 + \frac{T_{eq}(f)}{T_{ref}}$ où f est la fréquence.	un	1			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units				
	Entry number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
105.2	702-08-52	equivalent noise resistance; noise resistance	R_{eq}, R_n		Applies to a one-port network. $R_{eq} = \frac{U_n^2}{4kT_{ref}\Delta f}$ where k is the Boltzmann constant, T_{ref} is a reference temperature and Δf is the frequency bandwidth considered.	ohm	Ω			
106	702-08-54	spot noise temperature	$T(f)$		Applies to a one-port network. f is frequency	kelvin	K			
106.1	702-08-55	mean noise temperature	$\overline{T}$		Applies to a one-port network.	kelvin	K			
107	702-08-56	equivalent spot noise temperature	$T_{eq}(f)$		Applies to a two-port network. f is frequency	kelvin	K			
107.1	702-08-58	mean equivalent noise temperature; mean noise temperature	$\overline{T}_{eq}$		Applies to a two-port network.	kelvin	K			
107.2	702-08-57	spot noise factor	$F(f)$		Applies to a two-port network. The noise factor is the ratio of the exchangeable power spectral density of output noise to the power spectral density which would be present at the output if the only source of noise were input thermal noise at a reference temperature T_{ref}: $F(f) = 1 + \frac{T_{eq}(f)}{T_{ref}}$ where f is frequency.	one	1			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
107.3	702-08-57 (Note 2)	facteur logarithmique de bruit; facteur de bruit	$F_n(f)$		$F_n(f) = \frac{1}{2} \ln F(f)$ Np $= 10 \lg F(f)$ dB où f est la fréquence. En anglais, on emploie généralement “noise factor” pour l'expression arithmétique et “noise figure” pour l'expression logarithmique.	néper	Np	décibel	dB	
107.4	702-08-59	facteur de bruit moyen; facteur de bruit	$\overline{F}$		S'applique à un biporte. $\overline{F} = 1 + \frac{\overline{T}_{eq}}{T_{ref}}$ où T_{ref} une température de référence.	un	1			
107.5	702-08-59 (Note 2)	facteur logarithmique de bruit moyen; facteur de bruit moyen; facteur de bruit	$\overline{F}_n$		$\overline{F}_n = \frac{1}{2} \ln \overline{F}$ Np $= 10 \lg \overline{F}$ dB En anglais, on emploie généralement “noise factor” pour l'expression arithmétique et “noise figure” pour l'expression logarithmique.	néper	Np	décibel	dB	
108	702-08-60	largeur de bande de bruit	B_n		$B_n = \frac{1}{g_{max}} \int_0^\infty g(f)\, df$ S'applique à un biporte, dont $g(f)$ est le gain en puissance disponible en fonction de la fréquence f (voir VEI 702-07-12).	hertz	Hz			
109	702-08-61	rapport signal sur bruit	k_{SN}		Rapport de la puissance du signal à la puissance du bruit. En pratique le symbole S/N est généralement employé.	un	1			
109.1		rapport logarithmique signal sur bruit; rapport signal sur bruit	K_{SN}		$K_{SN} = \frac{1}{2} \ln k_{SN}$ Np $= 10 \lg k_{SN}$ dB En pratique, le symbole S/N est généralement employé.	néper	Np	décibel	dB	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units				
	Entry number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
107.3	702-08-57 (Note 2)	spot noise factor	$F_{\mathrm{n}}(f)$		$F_{\mathrm{n}}(f) = \frac{1}{2} \ln F(f)$ Np $= 10 \lg F(f)$ dB where f is frequency. In English, the term “noise factor” is generally used for the arithmetic expression and term “noise figure” is used for the logarithmic expression.	neper	Np	decibel	dB	
107.4	702-08-59	mean noise factor; noise factor	$\overline{F}$		Applies to a two-port network. $\overline{F} = 1 + \frac{\overline{T}_{\mathrm{eq}}}{T_{\mathrm{ref}}}$ where T_{ref} is a reference temperature.	one	1			
107.5	702-08-59 (Note 2)	mean noise figure; noise figure	$\overline{F}_{\mathrm{n}}$		$\overline{F}_{\mathrm{n}} = \frac{1}{2} \ln \overline{F}$ Np $= 10 \lg \overline{F}$ dB In English, “noise factor" is generally used for the arithmetic expression and “noise figure” is used for the logarithmic expression.	neper	Np	decibel	dB	
108	702-08-60	effective noise bandwidth	B_{n}		$B_{\mathrm{n}} = \frac{1}{g_{\max}} \int_0^{\infty} g(f)\, \mathrm{d}f$ Applies to a two-port network where $g(f)$ is the available power gain factor as a function of frequency f (see IEV 702-07-12).	hertz	Hz			
109	702-08-61	signal-to-noise ratio; SNR (abbreviation)	k_{SN}		Signal power divided by noise power. In practice, the symbol S/N is generally used.	one	1			
109.1		signal-to-noise logarithmic ratio	K_{SN}		$K_{\mathrm{SN}} = \frac{1}{2} \ln k_{\mathrm{SN}}$ Np $= 10 \lg k_{\mathrm{SN}}$ dB In practice, the symbol S/N is generally used.	neper	Np	decibel	dB	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
110	702-07-27 351-14-07	fonction de transfert	$\underline{H}$	$\underline{T}$	$\underline{H} = \frac{\underline{S}_2(\omega)}{\underline{S}_1(\omega)}$ où $\underline{S}_1$ et $\underline{S}_2$ sont les représentations complexes des signaux en fonction de la pulsation ω. Quand les signaux sont de même nature, la fonction de transfert est parfois appelée gain.					L'unité de la grandeur $\underline{H}$ est le quotient de l'unité de $\underline{S}_2$ par celle de $\underline{S}_1$.
111		exposant de transfert	$\underline{\Gamma}$		$\underline{\Gamma} = A + \mathrm{j}B$ Si la fonction de transfert $\underline{H}$ est sans dimension: $\underline{H} = \exp(-\underline{\Gamma})$	un	1			Des unités spéciales ne s'utilisent que lorsque les parties réelle et imaginaire sont traitées séparément.
112		affaiblissement de transfert	A		$A = \mathrm{Re}\ (\underline{\Gamma})$ Np $= 20\ (\lg \mathrm{e})\ \mathrm{Re}\ (\underline{\Gamma})$ dB	néper	Np	décibel	dB	
113		déphasage de transfert	B	φ	$B = \mathrm{Im}\ (\underline{\Gamma})$ rad	radian	rad	degré	°	$1° = \frac{\pi}{180}$ rad
114		affaiblissement en tension	a_U		$a_U = \frac{U_1}{U_2}$ Les indices 1 et 2 peuvent par exemple désigner l'accès d'entrée et l'accès de sortie d'un biporte.	un	1			
114.1		affaiblissement logarithmique en tension; affaiblissement en tension	A_U		$A_U = \ln \frac{U_1}{U_2}$ Np $= 20 \lg \frac{U_1}{U_2}$ dB Les indices 1 et 2 peuvent par exemple désigner l'accès d'entrée et l'accès de sortie d'un biporte.	néper	Np	décibel	dB	
115		gain en tension	g_U		$g_U = \frac{U_2}{U_1}$ Les indices 1 et 2 peuvent par exemple désigner l'accès d'entrée et l'accès de sortie d'un biporte.	un	1			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units				
	Entry number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
110	702-07-27 351-14-07	transfer function	$\underline{H}$	$\underline{T}$	$\underline{H} = \frac{\underline{S}_2(\omega)}{\underline{S}_1(\omega)}$ where $\underline{S}_1$ and $\underline{S}_2$ are the complex representations of the signals as functions of the angular frequency ω. When the signals are of the same kind, the transfer function is sometimes called gain factor.					The unit of the quantity $\underline{H}$ is equal to the quotient of the unit of $\underline{S}_2$ by the unit of $\underline{S}_1$.
111		transfer exponent	$\underline{\Gamma}$		$\underline{\Gamma} = A + \mathrm{j}B$ If the transfer function $\underline{H}$ is of dimension one: $\underline{H} = \exp(-\underline{\Gamma})$	one	1			Special units are only used when the real and imaginary parts are treated separately.
112		logarithmic attenuation	A		$A = \mathrm{Re}\,(\underline{\Gamma})$ Np $= 20\,(\lg \mathrm{e})\,\mathrm{Re}\,(\underline{\Gamma})$ dB	neper	Np	decibel	dB	
113		phase change	B	φ	$B = \mathrm{Im}\,(\underline{\Gamma})$ rad	radian	rad	degree	°	$1° = \frac{\pi}{180}$ rad
114		voltage attenuation factor; tension attenuation factor	a_U		$a_U = \frac{U_1}{U_2}$ Subscripts 1 and 2 may for example designate the input port and the output port, respectively, of a two-port network.	one	1			
114.1		logarithmic voltage attenuation; logarithmic tension attenuation	A_U		$A_U = \ln \frac{U_1}{U_2}$ Np $= 20 \lg \frac{U_1}{U_2}$ dB Subscripts 1 and 2 may, for example, designate the input port and the output port, respectively, of a two-port network.	neper	Np	decibel	dB	
115		voltage gain factor, tension gain factor	g_U		$g_U = \frac{U_2}{U_1}$ Subscripts 1 and 2 may, for example, designate the input port and the output port, respectively, of a two-port network.	one	1			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
115.1		gain logarithmique en tension; gain en tension	G_U		$G_U = \ln \frac{U_2}{U_1}$ Np $= 20 \lg \frac{U_2}{U_1}$ dB Lorsque le gain logarithmique en tension est négatif, sa valeur absolue est l'affaiblissement logarithmique en tension.	néper	Np	décibel	dB	
116	702-02-10	affaiblissement en puissance; affaiblissement	a_P		Utiliser l'indice S au lieu de P pour des puissances apparentes. $a_P = \frac{P_1}{P_2}$ Les indices 1 et 2 désignent la puissance d'un signal en deux points, par exemple l'entrée et la sortie d'un biporte, ou la puissance d'un signal dans deux conditions spécifiées, par exemple pour définir l'affaiblissement d'insertion.	un	1			
116.1	702-02-10	affaiblissement logarithmique en puissance; affaiblissement en puissance; affaiblissement	A_P		Utiliser l'indice S au lieu de P pour des puissances apparentes. $A_P = \frac{1}{2} \ln \frac{P_1}{P_2}$ Np $= 10 \lg \frac{P_1}{P_2}$ dB Lorsque l'affaiblissement logarithmique en puissance est négatif, sa valeur absolue est le gain logarithmique en puissance.	néper	Np	décibel	dB	
117	702-02-11	gain en puissance; gain	g_P		Utiliser l'indice S au lieu de P pour des puissances apparentes. $g_P = \frac{P_2}{P_1}$ Les indices 1 et 2 désignent la puissance d'un signal en deux points, par exemple l'entrée et la sortie d'un biporte, ou la puissance d'un signal dans deux conditions spécifiées, par exemple pour définir le gain en puissance disponible.	un	1			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units				
	Entry number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
115.1		logarithmic voltage gain; logarithmic tension gain	G_U		$G_U = \ln \frac{U_2}{U_1}$ Np $= 20 \lg \frac{U_2}{U_1}$ dB When the logarithmic voltage gain is negative, its absolute value is the logarithmic voltage attenuation.	neper	Np	decibel	dB	
116	702-02-10	power loss factor	a_P		Use subscript S instead of P in the case of apparent powers. $a_P = \frac{P_1}{P_2}$ Subscripts 1 and 2 are used to designate the power of a signal at two points, for example, input and output of a two-port network, or the power of a signal in two specified conditions, for example, for defining insertion loss.	one	1			
116.1	702-02-10	logarithmic power loss	A_P		Use subscript S instead of P in the case of apparent powers. $A_P = \frac{1}{2} \ln \frac{P_1}{P_2}$ Np $= 10 \lg \frac{P_1}{P_2}$ dB When the logarithmic power loss is negative, its absolute value is the logarithmic power gain.	neper	Np	decibel	dB	
117	702-02-11	power gain factor	g_P		Use subscript S instead of P in the case of apparent powers. $g_P = \frac{P_2}{P_1}$ Subscripts 1 and 2 are used to designate the power of a signal at two points, for example, input and output of a two-port network, or the power of a signal in two specified conditions, for example, for defining available power gain.	one	1			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
117.1	702-02-11	gain logarithmique en puissance; gain en puissance; gain	G_P		Utiliser l'indice S au lieu de P pour des puissances apparentes. $G_P = \frac{1}{2} \ln \frac{P_2}{P_1}$ Np $= 10 \lg \frac{P_2}{P_1}$ dB Lorsque le gain logarithmique en puissance est négatif, sa valeur absolue est l'affaiblissement logarithmique en puissance.	néper	Np	décibel	dB	
118	702-02-13	exposant linéique de propagation	$\underline{\gamma}$		$\underline{\gamma} = \alpha + \mathrm{j}\beta$	mètre à la puissance moins un	m^{-1}			Des unités spéciales ne s'utilisent que lorsque les parties réelle et imaginaire sont traitées séparément. Voir 119 et 120.
119	702-02-14	affaiblissement linéique	α		$\alpha = \mathrm{Re}\,\underline{\gamma}$	néper par mètre	Np/m	décibel par mètre	dB/m	
120	702-02-15	déphasage linéique	β		$\beta = \mathrm{Re}\,\underline{\gamma}$	radian par mètre	rad/m	degré par mètre	°/m	
121	702-02-16	temps de propagation de phase	t_φ	τ_φ		seconde	s			
122	702-02-20	temps de propagation de groupe	t_g	τ_g		seconde	s			
123	702-02-17	vitesse de phase	c_φ, v_φ $c,\ v$		La vitesse de phase n'est définie que pour des ondes. Lorsque des ondes et des particules en mouvement interviennent à la fois, utiliser c pour les ondes et v pour les particules. $\lvert c_\varphi \rvert = f\lambda = \frac{\omega}{k}$ où f est la fréquence, λ la longueur d'onde, ω la pulsation et k le nombre d'onde angulaire.	mètre par seconde	m/s			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units				
	Entry number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
117.1	702-02-11	logarithmic power gain	G_P		Use subscript S instead of P in the case of apparent powers. $G_P = \frac{1}{2} \ln \frac{P_2}{P_1}$ Np $= 10 \lg \frac{P_2}{P_1}$ dB When the logarithmic power gain is negative, its absolute value is the logarithmic power loss.	neper	Np	decibel	dB	
118	702-02-13	propagation coefficient	$\underline{\gamma}$		$\underline{\gamma} = \alpha + \mathrm{j}\beta$	metre to the power minus one	m^{-1}			Special units are only used when the real and imaginary parts are treated separately. See 119 and 120.
119	702-02-14	attenuation coefficient	α		$\alpha = \mathrm{Re}\,\underline{\gamma}$	neper per metre	Np/m	decibel per metre	dB/m	
120	702-02-15	phase change coefficient	β		$\beta = \mathrm{Re}\,\underline{\gamma}$	radian per metre	rad/m	degree per metre	°/m	
121	702-02-16	phase delay	t_φ	τ_φ		second	s			
122	702-02-20	group delay	t_g	τ_g		second	s			
123	702-02-17	phase velocity	$\boldsymbol{c}_\varphi, \boldsymbol{v}_\varphi$ $c,\ v$		Phase velocity is defined for waves only. If both waves and moving particles are involved, use c for the former and v for the latter. $\lvert\boldsymbol{c}_\varphi\rvert = f\lambda = \frac{\omega}{k}$ where f is frequency, λ is wavelength, ω is angular frequency, and k is angular wavenumber.	metre per second	m/s			

--`,,``,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
124	702-02-17	vitesse de groupe	c_g, v_g		La vitesse de groupe n'est définie que pour des ondes. Lorsque des ondes et des particules en mouvement interviennent à la fois, utiliser c pour les ondes et v pour les particules. $\left\|c_g\right\| = \left\|\frac{df}{d\frac{1}{\lambda}}\right\| = \left\|\frac{d\omega}{dk}\right\|$ où f est la fréquence, λ la longueur d'onde, ω la pulsation et k le nombre d'onde angulaire.	mètre par seconde	m/s			
125	702-02-18	longueur d'onde	λ		$\lambda = \frac{\left\|c_\varphi\right\|}{f}$	mètre	m			
126	702-07-24 726-07-08	facteur de réflexion complexe; facteur de réflexion	$\underline{r}$		$\underline{r} = \frac{\underline{S}_r}{\underline{S}_i}$ où $\underline{S}_i$ et $\underline{S}_r$ sont respectivement les amplitudes complexes de l'onde incidente et de l'onde réfléchie. $\underline{r} = \frac{\underline{Z}_2 - \underline{Z}_1}{\underline{Z}_2 + \underline{Z}_1}$ où $\underline{Z}_1$ est l'impédance caractéristique d'une ligne de transmission avant une discontinuité ou l'impédance de la source; $\underline{Z}_2$ est l'impédance après la discontinuité ou l'impédance de la charge vue de l'accès commun à la source et à la charge. Le signe est pour le facteur de réflexion de la tension.	un	1			
127		rapport d'onde stationnaire	s		$s = \frac{S_{max}}{S_{min}} = \frac{1+\left\|\underline{r}\right\|}{1-\left\|\underline{r}\right\|}$	un	1			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units				
	Entry number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
124	702-02-17	group velocity	c_g, v_g		Group velocity is defined for waves only. If both waves and moving particles are involved, use c for the former and v for the latter. $\left\|c_g\right\| = \left\|\frac{df}{d\frac{1}{\lambda}}\right\| = \left\|\frac{d\omega}{dk}\right\|$ where f is frequency, λ is wavelength, ω is angular frequency, and k is angular wavenumber.	metre per second	m/s			
125	702-02-18	wavelength	λ		$\lambda = \frac{\left\|c_\varphi\right\|}{f}$	metre	m			
126	702-07-24 726-07-08	complex reflection factor; reflection factor	$\underline{r}$		$\underline{r} = \frac{\underline{S}_r}{\underline{S}_i}$ where $\underline{S}_i$ and $\underline{S}_r$ are the complex amplitudes of the incident and reflected wave, respectively. $\underline{r} = \frac{\underline{Z}_2 - \underline{Z}_1}{\underline{Z}_2 + \underline{Z}_1}$ where $\underline{Z}_1$ is the characteristic impedance of a transmission line ahead of a discontinuity or the impedance of the source; and $\underline{Z}_2$ is the impedance after the discontinuity or the load impedance seen from the junction between the source and the load. The sign is for the reflection factor for voltage.	one	1			
127		standing wave ratio	s		$s = \frac{S_{max}}{S_{min}} = \frac{1+\left\|\underline{r}\right\|}{1-\left\|\underline{r}\right\|}$	one	1			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
128	726-07-07	facteur de transmission complexe; facteur de transmission	$\underline{\tau}$		$\underline{\tau} = \frac{\underline{S}_\mathrm{t}}{\underline{S}_\mathrm{i}}$ où $\underline{S}_\mathrm{i}$ et $\underline{S}_\mathrm{t}$ sont respectivement les amplitudes complexes de l'onde incidente et de l'onde transmise.	un	1			
129	101-14-37	pulsation complexe	$\underline{s}$	$\underline{p}$	$\underline{s} = \sigma + \mathrm{j}\omega = -\delta + \mathrm{j}\omega$	seconde à la puissance moins un	s^{-1}			Des unités spéciales ne s'utilisent que lorsque les parties réelle et imaginaire sont traitées séparément.
130		coefficient d'accroissement	σ		exemple: $u(t) = \hat{u}\,\mathrm{e}^{\sigma t} \sin \omega t$	néper par seconde	Np/s	décibel par seconde	dB/s	
131		coefficient d'amortissement	δ		$\delta = -\sigma$	néper par seconde	Np/s	décibel par seconde	dB/s	
132		fréquence de référence	f_ref	f_0		hertz	Hz			
133		fréquence de résonance	f_r, f_rsn			hertz	Hz			
134		fréquence de coupure	f_c			hertz	Hz			
135	702-01-03 702-01-04	largeur de bande	$f_\mathrm{B}, B, \Delta f$			hertz	Hz			
136	702-06-19	taux de modulation (en modulation d'amplitude)	m		$s(t) = \hat{s}(1 + m \sin \omega t) \sin \Omega t$ où Ω est la pulsation de l'oscillation porteuse et ω celle de l'oscillation modulante.	un	1			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units				
	Entry number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
128	726-07-07	complex transmission factor; transmission factor	$\underline{\tau}$		$\underline{\tau} = \frac{\underline{S}_\mathrm{t}}{\underline{S}_\mathrm{i}}$ where $\underline{S}_\mathrm{i}$ and $\underline{S}_\mathrm{t}$ are the complex amplitudes of the incident and transmitted wave, respectively.	one	1			
129	101-14-37	complex angular frequency	$\underline{s}$	$\underline{p}$	$\underline{s} = \sigma + \mathrm{j}\,\omega = -\delta + \mathrm{j}\,\omega$	second to the power minus one	s^{-1}			Special units are only used when the real and imaginary parts are treated separately.
130		growth coefficient	σ		example: $u(t) = \hat{u}\,\mathrm{e}^{\sigma t} \sin \omega t$	neper per second	Np/s	decibel per second	dB/s	
131		damping coefficient	δ		$\delta = -\sigma$	neper per second	Np/s	decibel per second	dB/s	
132		reference frequency	f_ref	f_0		hertz	Hz			
133		resonance frequency	f_r, f_rsn			hertz	Hz			
134		cut-off frequency	f_c			hertz	Hz			
135	702-01-03 702-01-04	frequency bandwidth; bandwidth	$f_\mathrm{B}, B, \Delta f$			hertz	Hz			
136	702-06-19	modulation factor (in amplitude modulation)	m		$s(t) = \hat{s}(1 + m \sin \omega t) \sin \Omega t$ where Ω is the angular frequency of the carrier oscillation; ω is the angular frequency of the modulation oscillation.	one	1			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
137.1	702-04-54	amplitude (d'un signal)	$A(t)$		$\underline{S}(t) = A(t)\mathrm{e}^{\mathrm{j}\vartheta(t)}$ où $\underline{S}(t)$ est le signal analytique associé au signal réel donné (voir VEI 702-04-52).					L'unité dépend de la nature de la grandeur formant le signal ou le bruit (courant électrique, tension, pression, etc.).
137.2	702-04-55	phase (d'un signal)	$\vartheta(t)$	$\psi(t)$	$\underline{S}(t) = A(t)\mathrm{e}^{\mathrm{j}\vartheta(t)}$ où $\underline{S}(t)$ est le signal analytique associé au signal réel donné (voir VEI 702-04-52).	radian	rad	degré	°	$1° = \frac{\pi}{180}$ rad
138	702-06-38	facteur de déviation de fréquence; facteur de déviation	δ	η	$s(t) = \hat{s}\sin(\Omega t + \delta \sin \omega t)$ où Ω est la pulsation de l'oscillation porteuse et ω celle de l'oscillation modulante.	radian	rad	degré	°	$1° = \frac{\pi}{180}$ rad
139	702-04-56	fréquence instantanée	$f(t)$		$f(t) = \frac{1}{2\pi}\frac{\mathrm{d}\vartheta(t)}{\mathrm{d}t}$	hertz	Hz			
140	702-06-33	déviation instantanée de fréquence; déviation de fréquence	$\Delta f(t)$		$\Delta f(t) = (\Delta f)_{\mathrm{mm}} \cos \omega t$	hertz	Hz			
141	702-06-34	déviation de fréquence de crête; déviation de crête	$(\Delta f)_{\mathrm{mm}}$	f_{d}	$(\Delta f)_{\mathrm{mm}} = \omega\delta/2\pi$	hertz	Hz			
142	702-06-31	déviation instantanée de phase; déviation de phase	$\Delta\vartheta(t)$		$\Delta\vartheta(t) = (\Delta\vartheta)_{\mathrm{mm}} \sin \omega t$	radian	rad	degré	°	$1° = \frac{\pi}{180}$ rad
143	702-06-32	déviation de phase de crête; déviation de crête	$(\Delta\vartheta)_{\mathrm{mm}}$	ϑ_{d}	$s(t) = \hat{s}\sin(\Omega t + (\Delta\vartheta)_{\mathrm{mm}} \sin \omega t)$	radian	rad	degré	°	$1° = \frac{\pi}{180}$ rad

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units				
	Entry number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
137.1	702-04-54	amplitude (of a signal)	$A(t)$		$\underline{S}(t) = A(t)\,\mathrm{e}^{\mathrm{j}\vartheta(t)}$ where $\underline{S}(t)$ is the analytic signal associated with the given real signal (see IEV 702-04-52).					The unit depends on the kind of quantity constituting the signal or noise (electric current, voltage, pressure, etc.).
137.2	702-04-55	phase (of a signal)	$\vartheta(t)$	$\psi(t)$	$\underline{S}(t) = A(t)\,\mathrm{e}^{\mathrm{j}\vartheta(t)}$ where $\underline{S}(t)$ is the analytic signal associated with the given real signal (see IEV 702-04-52).	radian	rad	degree	°	$1° = \frac{\pi}{180}$ rad
138	702-06-38	modulation index (in frequency modulation); frequency deviation ratio; deviation ratio	δ	η	$s(t) = \hat{s}\sin(\Omega t + \delta \sin \omega t)$ where Ω is the angular frequency of the carrier oscillation; ω is the angular frequency of the modulation oscillation.	radian	rad	degree	°	$1° = \frac{\pi}{180}$ rad
139	702-04-56	instantaneous frequency	$f(t)$		$f(t) = \frac{1}{2\pi}\frac{\mathrm{d}\vartheta(t)}{\mathrm{d}t}$	hertz	Hz			
140	702-06-33	instantaneous frequency deviation; frequency deviation	$\Delta f(t)$		$\Delta f(t) = (\Delta f)_{\mathrm{mm}} \cos \omega t$	hertz	Hz			
141	702-06-34	peak frequency deviation; peak deviation	$(\Delta f)_{\mathrm{mm}}$	f_{d}	$(\Delta f)_{\mathrm{mm}} = \omega\delta/2\pi$	hertz	Hz			
142	702-06-31	instantaneous phase deviation; phase deviation	$\Delta\vartheta(t)$		$\Delta\vartheta(t) = (\Delta\vartheta)_{\mathrm{mm}} \sin \omega t$	radian	rad	degree	°	$1° = \frac{\pi}{180}$ rad
143	702-06-32	peak phase deviation; peak deviation	$(\Delta\vartheta)_{\mathrm{mm}}$	ϑ_{d}	$s(t) = \hat{s}\sin(\Omega t + (\Delta\vartheta)_{\mathrm{mm}} \sin \omega t)$	radian	rad	degree	°	$1° = \frac{\pi}{180}$ rad

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
144	101-14-55 702-04-51	taux d'harmoniques	d	k	$d = \frac{\sqrt{\left(U^2 - U_1^2\right)}}{U}$ où U est la valeur efficace d'une grandeur périodique et U_1 la valeur efficace de son fondamental. Les symboles indiqués sont aussi recommandés pour des grandeurs caractérisant une distorsion en général sans égard pour la cause et la nature de la distorsion considérée. Dans les cas particuliers, il faut mentionner exactement à quelle type de distorsion on s'intéresse et ajouter au besoin les indices appropriés. Exemple: taux de distorsion harmonique d_h (ou k_h), voir VEI 702-07-62.	un	1			

Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Item number	Quantities					Units				
	Entry number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
144	101-14-55 702-04-51	total harmonic factor; harmonic factor	d	k	$d = \frac{\sqrt{\left(U^2 - U_1^2\right)}}{U}$ where U is the r.m.s value of a periodic quantity and U_1 is the r.m.s value of its fundamental component. The given symbols are also recommended for quantities characterizing distortion in general without regard to the cause or the kind of the distortion considered. In special cases, it shall be mentioned explicitly which kind of distortion is meant, using the given symbols with suitable subscripts if necessary. Example: total harmonic distortion d_{h} (or k_{h}), see IEV 702-07-62.	one	1			

Not for Resale

3.2 Réseaux linéaires

3.2.1 Généralités

Les grandeurs considérées dans le présent article sont généralement complexes; elles ne sont cependant pas soulignées.

Pour indiquer le caractère matriciel d'une grandeur, il est recommandé d'utiliser des caractères gras italiques, par exemple $\boldsymbol{Z}$. Si un tel type de caractère n'est pas disponible, on put placer le symbole littéral entre parenthèses, par exemple (Z_{ij}), (voir l'ISO 31-11, numéro 11.1).

3.2.2 Réseaux linéaires à deux accès en régime sinusoïdal

Pour déterminer les signes des éléments des matrices, on a adopté la convention représentée sur la Figure 1 ci-après, spécifiée dans la CEI 60375.

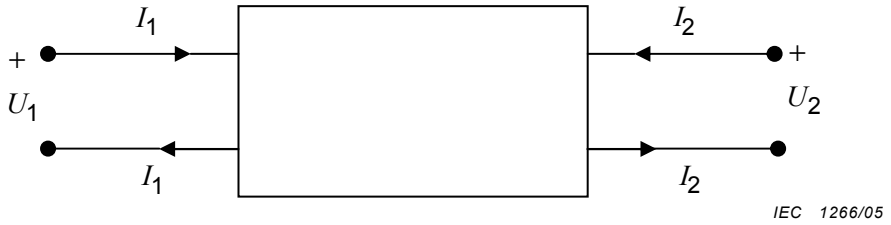

Figure 1 – Conventions concernant les signes dans les circuits électriques

En général, des symboles littéraux majuscules sont préférés pour la matrice représentant un réseau à deux accès. Si un réseau à deux accès contient lui-même d'autres réseaux à deux accès (tels que des dispositifs électroniques), des lettres minuscules sont préférées pour symboliser les réseaux internes. Consulter aussi la CEI 60747-1 (chapitre V, 3.2).

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.2 Linear networks

3.2.1 General

Quantities considered in this clause are generally complex; however, they are not underlined.

For indicating the matrix character of a quantity, bold face italic type for letter symbols is recommended, for example $\boldsymbol{Z}$. If such type is not available, parentheses may be placed around the letter symbol, for example (Z_{ij}) (see ISO 31-11, item 11.1).

3.2.2 Two-port linear networks under sinusoidal conditions

For determining signs of matrix elements, the convention indicated in Figure 1 below is used, as specified in IEC 60375.

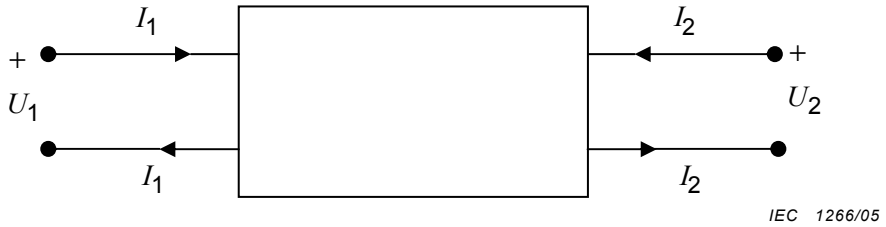

Figure 1 – Conventions concerning signs in electric circuits

For the representation of two-port matrices, capital letter symbols are preferred in the general case. If a two-port network contains internal two-ports (such as electronic devices), preference is given to lower-case symbols for the internal two-ports. See also IEC 60747-1:1983 (chapter V, 3.2).

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités		
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Observations
						Nom	Symbole	
201		impédance d'entrée	Z_1		Terme et symbole pour usage général. Le symbole pour l'admittance correspondante a le même indice. Z_1 représente l'impédance d'entrée à l'accès 1. Z_2 représente l'impédance d'entrée à l'accès 2. Lorsque 1 et 2 ne sont pas des indices convenables pour l'entrée et la sortie, voir la CEI 60027-1, Tableau 6.	ohm	Ω	
202		impédance de sortie	Z_2		Terme et symbole pour usage général. Le symbole pour l'admittance correspondante a le même indice. Z_1 représente l'impédance d'entrée à l'accès 1. Z_2 représente l'impédance d'entrée à l'accès 2. Lorsque 1 et 2 ne sont pas des indices convenables pour l'entrée et la sortie, voir la CEI 60027-1, Tableau 6.	ohm	Ω	
203		impédance caractéristique	Z_0 , Z_c	Z_{ch}	Le symbole pour l'admittance correspondante a le même indice.	ohm	Ω	
204		impédance image	Z_i	Z_{im}	Le symbole pour l'admittance correspondante a le même indice.	ohm	Ω	
205		impédance itérative	Z_k , Z_{it}		Le symbole pour l'admittance correspondante a le même indice.	ohm	Ω	
206		matrice d'impédance	$\boldsymbol{Z}$	z	$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \end{bmatrix} = \boldsymbol{Z} \begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \end{bmatrix}$ où $\boldsymbol{Z} = \begin{bmatrix} Z_{11} & Z_{12} \\ Z_{21} & Z_{22} \end{bmatrix}$			
206.1		impédance d'entrée en circuit ouvert	Z_{11}	z_{11}	$\left(\frac{U_1}{I_1}\right)_{I_2=0}$ D'autres symboles peuvent être obtenus en utilisant des indices acceptables pour les conditions de circuit ouvert; voir la CEI 60027-1.	ohm	Ω	
206.2		impédance de transfert inverse en circuit ouvert	Z_{12}	z_{12}	$\left(\frac{U_1}{I_2}\right)_{I_1=0}$	ohm	Ω	
206.3		impédance de transfert direct en circuit ouvert; impédance de transfert en circuit ouvert	Z_{21}	z_{21}	$\left(\frac{U_2}{I_1}\right)_{I_2=0}$	ohm	Ω	

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units		
	Entry number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Remarks
						Name	Symbol	
201		input impedance	Z_1		Term and symbol for general use. The symbol for the corresponding admittance has the same subscript. Z_1 is the input impedance at port 1. Z_2 is the input impedance at port 2. When 1 and 2 are not suitable subscripts for input and output, see IEC 60027-1:1992, Table 6.	ohm	Ω	
202		output impedance	Z_2		Term and symbol for general use. The symbol for the corresponding admittance has the same subscript. Z_1 is the input impedance at port 1. Z_2 is the input impedance at port 2. When 1 and 2 are not suitable subscripts for input and output, see IEC 60027-1:1992, Table 6.	ohm	Ω	
203		characteristic impedance	Z_0 , Z_c	Z_{ch}	The symbol for the corresponding admittance has the same subscript.	ohm	Ω	
204		image impedance	Z_i	Z_{im}	The symbol for the corresponding admittance has the same subscript.	ohm	Ω	
205		iterative impedance	Z_k , Z_{it}		The symbol for the corresponding admittance has the same subscript.	ohm	Ω	
206		impedance matrix	$\boldsymbol{Z}$	z	$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \end{bmatrix} = \boldsymbol{Z} \begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \end{bmatrix}$ where $\boldsymbol{Z} = \begin{bmatrix} Z_{11} & Z_{12} \\ Z_{21} & Z_{22} \end{bmatrix}$			
206.1		open-circuit input impedance	Z_{11}	z_{11}	$\left(\frac{U_1}{I_1}\right)_{I_2=0}$ Other symbols can be derived by using suitable subscripts for open-circuit conditions, as given in IEC 60027-1.	ohm	Ω	
206.2		open-circuit input reverse transfer impedance	Z_{12}	z_{12}	$\left(\frac{U_1}{I_2}\right)_{I_1=0}$	ohm	Ω	
206.3		open-circuit input forward transfer impedance; open-circuit input transfer impedance	Z_{21}	z_{21}	$\left(\frac{U_2}{I_1}\right)_{I_2=0}$	ohm	Ω	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités		
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Observations
						Nom	Symbole	
206.4		impédance de sortie en circuit ouvert	Z_{22}	z_{22}	$\left(\frac{U_2}{I_2}\right)_{I_1=0}$ D'autres symboles peuvent être obtenus en utilisant des indices acceptables pour les conditions de circuit ouvert; voir la CEI 60027-1.	ohm	Ω	
207		matrice d'admittance	$\boldsymbol{Y}$	$\boldsymbol{y}$	$\begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \end{bmatrix} = \boldsymbol{Y} \begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \end{bmatrix}$ où $\boldsymbol{Y} = \begin{bmatrix} Y_{11} & Y_{12} \\ Y_{21} & Y_{22} \end{bmatrix}$			
207.1		admittance d'entrée en court-circuit	Y_{11}	y_{11}	$\left(\frac{I_1}{U_1}\right)_{U_2=0}$ D'autres symboles peuvent être obtenus en utilisant des indices acceptables pour les conditions de court-circuit; voir la CEI 60027-1.	siemens	S	
207.2		admittance de transfert inverse en court-circuit	Y_{12}	y_{12}	$\left(\frac{I_1}{U_2}\right)_{U_1=0}$	siemens	S	
207.3		admittance de transfert direct en court-circuit; admittance de transfert en court-circuit	Y_{21}	y_{21}	$\left(\frac{I_2}{U_1}\right)_{U_2=0}$	siemens	S	
207.4		admittance de sortie en court-circuit	Y_{22}	y_{22}	$\left(\frac{I_2}{U_2}\right)_{U_1=0}$ D'autres symboles peuvent être obtenus en utilisant des indices acceptables pour les conditions de court-circuit; voir la CEI 60027-1.	siemens	S	

--`,,``,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units		
	Entry number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Remarks
						Name	Symbol	
206.4		open-circuit output impedance	Z_{22}	z_{22}	$\left(\frac{U_2}{I_2}\right)_{I_1=0}$ Other symbols can be derived by using suitable subscripts for open-circuit conditions, as given in IEC 60027-1.	ohm	Ω	
207		admittance matrix	$\boldsymbol{Y}$	$\boldsymbol{y}$	$\begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \end{bmatrix} = \boldsymbol{Y} \begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \end{bmatrix}$ where $\boldsymbol{Y} = \begin{bmatrix} Y_{11} & Y_{12} \\ Y_{21} & Y_{22} \end{bmatrix}$			
207.1		short-circuit input admittance	Y_{11}	y_{11}	$\left(\frac{I_1}{U_1}\right)_{U_2=0}$ Other symbols can be derived by using suitable subscripts for short-circuit conditions, as given in IEC 60027-1.	siemens	S	
207.2		short-circuit reverse transfer admittance	Y_{12}	y_{12}	$\left(\frac{I_1}{U_2}\right)_{U_1=0}$	siemens	S	
207.3		short-circuit input forward transfer admittance; short-circuit input transfer admittance	Y_{21}	y_{21}	$\left(\frac{I_2}{U_1}\right)_{U_2=0}$	siemens	S	
207.4		short-circuit output admittance	Y_{22}	y_{22}	$\left(\frac{I_2}{U_2}\right)_{U_1=0}$ Other symbols can be derived by using suitable subscripts for short-circuit conditions, as given in IEC 60027-1.	siemens	S	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités		
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Observations
						Nom	Symbole	
208		matrice H; matrice hybride	$\boldsymbol{H}$	$\boldsymbol{h}$	$\begin{bmatrix} U_1 \\ I_2 \end{bmatrix} = \boldsymbol{H} \begin{bmatrix} I_1 \\ U_2 \end{bmatrix}$ où $\boldsymbol{H} = \begin{bmatrix} H_{11} & H_{12} \\ H_{21} & H_{22} \end{bmatrix}$			Les éléments de la matrice sont des grandeurs qui n'ont pas toutes la même dimension. Si les dimensions sont différentes, les unités le sont aussi.
208.1		impédance d'entrée en court-circuit	H_{11}	h_{11}	$\left(\frac{U_1}{I_1}\right)_{U_2=0}$ D'autres symboles peuvent être obtenus en utilisant des indices acceptables pour les conditions de court-circuit; voir la CEI 60027-1.	ohm	Ω	
208.2		rapport de transfert inverse de la tension en circuit ouvert	H_{12}	h_{12}	$\left(\frac{U_1}{U_2}\right)_{I_1=0}$	un	1	
208.3		rapport de transfert direct du courant en court-circuit; rapport de transfert du courant en court-circuit	H_{21}	h_{21}	$\left(\frac{I_2}{I_1}\right)_{U_2=0}$	un	1	
208.4		admittance de sortie en circuit ouvert	H_{22}	h_{22}	$\left(\frac{I_2}{U_2}\right)_{I_1=0}$ D'autres symboles peuvent être obtenus en utilisant des indices acceptables pour les conditions de circuit ouvert; voir la CEI 60027-1.	siemens	S	
209		matrice K; matrice hybride inverse	$\boldsymbol{K}$	$\boldsymbol{k}$	$\begin{bmatrix} I_1 \\ U_2 \end{bmatrix} = \boldsymbol{K} \begin{bmatrix} U_1 \\ I_2 \end{bmatrix}$ où $\boldsymbol{K} = \begin{bmatrix} K_{11} & K_{12} \\ K_{21} & K_{22} \end{bmatrix}$			Les éléments de la matrice sont des grandeurs qui n'ont pas toutes la même dimension. Si les dimensions sont différentes, les unités le sont aussi.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units		
	Entry number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Remarks
						Name	Symbol	
208		H-matrix; hybrid matrix	$\boldsymbol{H}$	$\boldsymbol{h}$	$\begin{bmatrix} U_1 \\ I_2 \end{bmatrix} = \boldsymbol{H} \begin{bmatrix} I_1 \\ U_2 \end{bmatrix}$ where $\boldsymbol{H} = \begin{bmatrix} H_{11} & H_{12} \\ H_{21} & H_{22} \end{bmatrix}$			The elements of the matrix are quantities which are not all of the same dimension. When they are of different dimension, they have different units.
208.1		short-circuit input impedance	H_{11}	h_{11}	$\left(\frac{U_1}{I_1}\right)_{U_2=0}$ Other symbols can be derived by using suitable subscripts for short-circuit conditions, as given in IEC 60027-1.	ohm	Ω	
208.2		open-circuit reverse voltage transfer ratio; open-circuit reverse tension transfer ratio	H_{12}	h_{12}	$\left(\frac{U_1}{U_2}\right)_{I_1=0}$	one	1	
208.3		short-circuit forward current transfer ratio; short-circuit current transfer ratio	H_{21}	h_{21}	$\left(\frac{I_2}{I_1}\right)_{U_2=0}$	one	1	
208.4		open-circuit output admittance	H_{22}	h_{22}	$\left(\frac{I_2}{U_2}\right)_{I_1=0}$ Other symbols can be derived by using suitable subscripts for open-circuit conditions, as given in IEC 60027-1.	siemens	S	
209		K-matrix; inverse hybrid matrix	$\boldsymbol{K}$	$\boldsymbol{k}$	$\begin{bmatrix} I_1 \\ U_2 \end{bmatrix} = \boldsymbol{K} \begin{bmatrix} U_1 \\ I_2 \end{bmatrix}$ where $\boldsymbol{K} = \begin{bmatrix} K_{11} & K_{12} \\ K_{21} & K_{22} \end{bmatrix}$			The elements of the matrix are quantities which are not all of the same dimension. When they are of different dimension, they have different units.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités		
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Observations
						Nom	Symbole	
209.1		admittance d'entrée en circuit ouvert	K_{11}	k_{11}	$\left(\frac{I_1}{U_1}\right)_{I_2=0}$ D'autres symboles peuvent être obtenus en utilisant des indices acceptables pour les conditions de circuit ouvert; voir la CEI 60027-1.	siemens	S	
209.2		rapport de transfert inverse du courant en court-circuit	K_{12}	k_{12}	$\left(\frac{I_1}{I_2}\right)_{U_1=0}$	un	1	
209.3		rapport de transfert direct de la tension en circuit ouvert; rapport de transfert de la tension en circuit ouvert	K_{21}	k_{21}	$\left(\frac{U_2}{U_1}\right)_{I_2=0}$	un	1	
209.4		impédance de sortie en court-circuit	K_{22}	k_{22}	$\left(\frac{U_2}{I_2}\right)_{U_1=0}$ D'autres symboles peuvent être obtenus en utilisant des indices acceptables pour les conditions de court-circuit; voir la CEI 60027-1.	ohm	Ω	
210		matrice de chaîne	$\boldsymbol{A}$	$\boldsymbol{a}$	$\begin{bmatrix} U_1 \\ I_1 \end{bmatrix} = \boldsymbol{A} \begin{bmatrix} U_2 \\ -I_2 \end{bmatrix}$ où $\boldsymbol{A} = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix}$			Les éléments de la matrice sont des grandeurs qui n'ont pas toutes la même dimension. Si les dimensions sont différentes, les unités le sont aussi.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units		
	Entry number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Remarks
						Name	Symbol	
209.1		open-circuit input admittance	K_{11}	k_{11}	$\left(\frac{I_1}{U_1}\right)_{I_2=0}$ Other symbols can be derived by using suitable subscripts for open-circuit conditions, as given in IEC 60027-1.	siemens	S	
209.2		short-circuit reverse current transfer ratio	K_{12}	k_{12}	$\left(\frac{I_1}{I_2}\right)_{U_1=0}$	one	1	
209.3		open-circuit forward voltage transfer ratio; open-circuit voltage transfer ratio; open-circuit forward tension transfer ratio; open-circuit tension transfer ratio	K_{21}	k_{21}	$\left(\frac{U_2}{U_1}\right)_{I_2=0}$	one	1	
209.4		short-circuit output impedance	K_{22}	k_{22}	$\left(\frac{U_2}{I_2}\right)_{U_1=0}$ Other symbols can be derived by using suitable subscripts for short-circuit conditions, as given in IEC 60027-1.	ohm	Ω	
210		chain matrix	$\boldsymbol{A}$	$\boldsymbol{a}$	$\begin{bmatrix} U_1 \\ I_1 \end{bmatrix} = \boldsymbol{A} \begin{bmatrix} U_2 \\ -I_2 \end{bmatrix}$ where $\boldsymbol{A} = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix}$			The elements of the matrix are quantities which are not all of the same dimension. When they are of different dimension, they have different units.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités		
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Observations
						Nom	Symbole	
210.1		inverse du rapport de transfert direct de la tension en circuit ouvert; inverse du rapport de transfert de la tension en circuit ouvert	A_{11}	a_{11}	$\left(\frac{U_1}{U_2}\right)_{I_2=0}$ A, B, C, D sont parfois utilisés au lieu de A_{11}, A_{12}, A_{21}, A_{22} respectivement.	un	1	
210.2		opposé de l'inverse de l'admittance de transfert direct en court-circuit; opposé de l'inverse de l'admittance de transfert en court-circuit	A_{12}	a_{12}	$\left(\frac{U_1}{-I_2}\right)_{U_2=0}$ A, B, C, D sont parfois utilisés au lieu de A_{11}, A_{12}, A_{21}, A_{22} respectivement.	ohm	Ω	
210.3		inverse de l'impédance de transfert direct en circuit ouvert; inverse de l'impédance de transfert en circuit ouvert	A_{21}	a_{21}	$\left(\frac{I_1}{U_2}\right)_{I_2=0}$ A, B, C, D sont parfois utilisés au lieu de A_{11}, A_{12}, A_{21}, A_{22} respectivement.	siemens	S	
210.4		opposé de l'inverse du rapport de transfert direct du courant en court-circuit; opposé de l'inverse du rapport de transfert du courant en court-circuit	A_{22}	a_{22}	$\left(\frac{I_1}{-I_2}\right)_{U_2=0}$ A, B, C, D sont parfois utilisés au lieu de A_{11}, A_{12}, A_{21}, A_{22} respectivement.	un	1	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units		
	Entry number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Remarks
						Name	Symbol	
210.1		reciprocal of open-circuit forward voltage transfer ratio; reciprocal of open-circuit voltage transfer ratio; reciprocal of open-circuit forward tension transfer ratio; reciprocal of open-circuit tension transfer ratio	A_{11}	a_{11}	$\left(\frac{U_1}{U_2}\right)_{I_2=0}$ A, B, C, D are sometimes used for A_{11}, A_{12}, A_{21}, A_{22} respectively.	one	1	
210.2		negative of reciprocal of short-circuit forward transfer admittance; negative of reciprocal of short-circuit transfer admittance	A_{12}	a_{12}	$\left(\frac{U_1}{-I_2}\right)_{U_2=0}$ A, B, C, D are sometimes used for A_{11}, A_{12}, A_{21}, A_{22} respectively.	ohm	Ω	
210.3		reciprocal of open-circuit forward transfer impedance; reciprocal of open-circuit transfer impedance	A_{21}	a_{21}	$\left(\frac{I_1}{U_2}\right)_{I_2=0}$ A, B, C, D are sometimes used for A_{11}, A_{12}, A_{21}, A_{22} respectively.	siemens	S	
210.4		negative of reciprocal of short-circuit forward current transfer ratio; negative of reciprocal of short-circuit current transfer ratio	A_{22}	a_{22}	$\left(\frac{I_1}{-I_2}\right)_{U_2=0}$ A, B, C, D are sometimes used for A_{11}, A_{12}, A_{21}, A_{22} respectively.	one	1	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités		
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Observations
						Nom	Symbole	
211		matrice de chaîne inverse	$\boldsymbol{B}$	$\boldsymbol{b}$	$\begin{bmatrix} U_2 \\ I_2 \end{bmatrix} = \boldsymbol{B} \begin{bmatrix} U_1 \\ -I_1 \end{bmatrix}$ où $\boldsymbol{B} = \begin{bmatrix} B_{11} & B_{12} \\ B_{21} & B_{22} \end{bmatrix}$ La matrice de chaîne inverse $\boldsymbol{B}$ n´est pas l´inverse de la matrice de chaîne directe $\boldsymbol{A}$. En utilisant l'inverse $\boldsymbol{A}^{-1}$ de $\boldsymbol{A}$, on obtient la formule matricielle suivante: $\begin{pmatrix} U_2 \\ -I_2 \end{pmatrix} = \boldsymbol{A}^{-1} \begin{pmatrix} U_1 \\ I_1 \end{pmatrix}$. La matrice inverse $\boldsymbol{A}^{-1}$ est parfois appelée « matrice de transfert direct » ou « matrice de transfert ».			Les éléments de la matrice sont des grandeurs qui n'ont pas toutes la même dimension. Si les dimensions sont différentes, les unités le sont aussi.
211.1		inverse du rapport de transfert inverse de la tension en circuit ouvert	B_{11}	b_{11}	$\left(\frac{U_2}{U_1}\right)_{I_1=0}$	un	1	
211.2		opposé de l'inverse de l'admittance de transfert inverse en court-circuit	B_{12}	b_{12}	$\left(\frac{U_2}{-I_1}\right)_{U_1=0}$	ohm	Ω	
211.3		inverse de l'impédance de transfert inverse en circuit ouvert	B_{21}	b_{21}	$\left(\frac{I_2}{U_1}\right)_{I_1=0}$	siemens	S	
211.4		opposé de l'inverse du rapport de transfert inverse du courant en court-circuit	B_{22}	b_{22}	$\left(\frac{I_2}{-I_1}\right)_{U_1=0}$	un	1	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units		
	Entry number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Remarks
						Name	Symbol	
211		reverse chain matrix	$\boldsymbol{B}$	$\boldsymbol{b}$	$\begin{bmatrix} U_2 \\ I_2 \end{bmatrix} = \boldsymbol{B} \begin{bmatrix} U_1 \\ -I_1 \end{bmatrix}$ where $\boldsymbol{B} = \begin{bmatrix} B_{11} & B_{12} \\ B_{21} & B_{22} \end{bmatrix}$ The reverse chain matrix $\boldsymbol{B}$ is not the inverse of the forward chain matrix $\boldsymbol{A}$. When using the inverse $\boldsymbol{A}^{-1}$ of $\boldsymbol{A}$, the following matrix equation will hold: $\begin{pmatrix} U_2 \\ -I_2 \end{pmatrix} = \boldsymbol{A}^{-1} \begin{pmatrix} U_1 \\ I_1 \end{pmatrix}$. The inverse $\boldsymbol{A}^{-1}$ is sometimes called "forward transfer matrix" or "transfer matrix".			The elements of the matrix are quantities which are not all of the same dimension. When they are of different dimension, they have different units.
211.1		reciprocal of open-circuit reverse voltage transfer ratio; reciprocal of open-circuit reverse tension transfer ratio	B_{11}	b_{11}	$\left(\frac{U_2}{U_1}\right)_{I_1=0}$	one	1	
211.2		negative of reciprocal of short-circuit reverse transfer admittance	B_{12}	b_{12}	$\left(\frac{U_2}{-I_1}\right)_{U_1=0}$	ohm	Ω	
211.3		reciprocal of open-circuit reverse transfer impedance	B_{21}	b_{21}	$\left(\frac{I_2}{U_1}\right)_{I_1=0}$	siemens	S	
211.4		negative of reciprocal of short-circuit reverse current transfer ratio	B_{22}	b_{22}	$\left(\frac{I_2}{-I_1}\right)_{U_1=0}$	one	1	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités		
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Observations
						Nom	Symbole	
212		matrice de répartition	$\boldsymbol{S}$	$\boldsymbol{s}$	$\begin{bmatrix} N_1 \\ N_2 \end{bmatrix} = \boldsymbol{S} \begin{bmatrix} M_1 \\ M_2 \end{bmatrix}$ où $\boldsymbol{S} = \begin{bmatrix} S_{11} & S_{12} \\ S_{21} & S_{22} \end{bmatrix}$ M_1 et M_2 représentent des grandeurs associées aux ondes incidentes, respectivement aux accès 1 et 2. N_1 et N_2 représentent des grandeurs associées aux ondes sortantes, respectivement aux accès 1 et 2. Les grandeurs d'ondes sont aussi représentées par a et b. Elles se réfèrent à certaines impédances terminales (impédances de référence) à chaque accès. Voir, par exemple, le numéro 217.1.			
212.1		facteur de réflexion à l'entrée; facteur de réflexion à l'accès 1	S_{11}	s_{11}	$\left(\frac{N_1}{M_1}\right)_{M_2=0}$	un	1	
212.3		facteur de transfert d'onde inverse; facteur de transfert d'onde de l'accès 2 à l'accès 1; facteur de transmission inverse	S_{12}	s_{12}	$\left(\frac{N_1}{M_2}\right)_{M_1=0}$	un	1	
212.3		facteur de transfert d'onde direct; facteur de transfert d'onde de l'accès 1 à l'accès 2; facteur de transmission direct; facteur de transfert d'onde; facteur de transmission	S_{21}	s_{21}	$\left(\frac{N_2}{M_1}\right)_{M_2=0}$	un	1	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units		
	Entry number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Remarks
						Name	Symbol	
212		scattering matrix	$\boldsymbol{S}$	s	$\begin{bmatrix} N_1 \\ N_2 \end{bmatrix} = \boldsymbol{S} \begin{bmatrix} M_1 \\ M_2 \end{bmatrix}$ where $\boldsymbol{S} = \begin{bmatrix} S_{11} & S_{12} \\ S_{21} & S_{22} \end{bmatrix}$ M_1 and M_2 represent quantities associated with incident waves at port 1 and port 2, respectively. N_1 and N_2 represent quantities associated with output waves at port 1 and port 2, respectively. The wave quantities are also represented by a and b. They refer to certain terminal impedances (reference impedances) at each port. See, for example, 217.1			
212.1		input reflection factor; reflection factor at port 1	S_{11}	s_{11}	$\left(\frac{N_1}{M_1}\right)_{M_2=0}$	one	1	
212.2		backward wave transfer factor; backward scattering factor	S_{12}	s_{12}	$\left(\frac{N_1}{M_2}\right)_{M_1=0}$	one	1	
212.3		forward wave transfer factor ; forward scattering factor; wave transfer factor ; forward scattering factor	S_{21}	s_{21}	$\left(\frac{N_2}{M_1}\right)_{M_2=0}$	one	1	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités		
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Observations
						Nom	Symbole	
212.4		facteur de réflexion à la sortie; facteur de réflexion à l'accès 2	S_{22}	s_{22}	$\left(\frac{N_2}{M_2}\right)_{M_1=0}$	un	1	
213		matrice de chaîne d'onde	$\boldsymbol{T}$	$\boldsymbol{t}$	$\begin{bmatrix} N_1 \\ M_1 \end{bmatrix} = \boldsymbol{T} \begin{bmatrix} M_2 \\ N_2 \end{bmatrix}$ où $\boldsymbol{T} = \begin{bmatrix} T_{11} & T_{12} \\ T_{21} & T_{22} \end{bmatrix}$ M_1 et M_2 représentent des grandeurs associées aux ondes incidentes, respectivement aux accès 1 et 2. N_1 et N_2 représentent des grandeurs associées aux ondes sortantes, respectivement aux accès 1 et 2. Les grandeurs d'ondes sont aussi représentées par a et b. Elles se réfèrent à certaines impédances terminales (impédances de référence) à chaque accès. Voir, par exemple, le numéro 217.1.			
213.1			T_{11}	t_{11}	$\left(\frac{N_1}{M_2}\right)_{N_2=0}$ Il n'existe pas de terme spécial pour cette grandeur.	un	1	
213.2			T_{12}	t_{12}	$\left(\frac{N_1}{N_2}\right)_{M_2=0}$ Il n'existe pas de terme spécial pour cette grandeur.	un	1	
213.3			T_{21}	t_{21}	$\left(\frac{M_1}{M_2}\right)_{N_2=0}$ Il n'existe pas de terme spécial pour cette grandeur.	un	1	
213.4			T_{22}	t_{22}	$\left(\frac{M_1}{N_2}\right)_{M_2=0}$ Il n'existe pas de terme spécial pour cette grandeur.	un	1	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units		
	Entry number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Remarks
						Name	Symbol	
212.4		output reflection factor; reflection factor at port 2	S_{22}	s_{22}	$\left(\frac{N_2}{M_2}\right)_{M_1=0}$	one	1	
213		wave chain matrix	$\boldsymbol{T}$	$\boldsymbol{t}$	$\begin{bmatrix} N_1 \\ M_1 \end{bmatrix} = \boldsymbol{T} \begin{bmatrix} M_2 \\ N_2 \end{bmatrix}$ where $\boldsymbol{T} = \begin{bmatrix} T_{11} & T_{12} \\ T_{21} & T_{22} \end{bmatrix}$ M_1 and M_2 represent quantities associated with incident waves at port 1 and port 2, respectively. N_1 and N_2 represent quantities associated with output waves at port 1 and port 2, respectively. The wave quantities are also represented by a and b. They refer to certain terminal impedances (reference impedances) at each port. See, for example, 217.1			
213.1			T_{11}	t_{11}	$\left(\frac{N_1}{M_2}\right)_{N_2=0}$ No special name exists for this quantity.	one	1	
213.2			T_{12}	t_{12}	$\left(\frac{N_1}{N_2}\right)_{M_2=0}$ No special name exists for this quantity.	one	1	
213.3			T_{21}	t_{21}	$\left(\frac{M_1}{M_2}\right)_{N_2=0}$ No special name exists for this quantity.	one	1	
213.4			T_{22}	t_{22}	$\left(\frac{M_1}{N_2}\right)_{M_2=0}$ No special name exists for this quantity.	one	1	

3.2.3 Réseaux linéaires à *n* accès* en régime sinusoïdal

Pour déterminer les signes des éléments des matrices, on a adopté la convention représentée sur la Figure 2 ci-après, spécifiée dans la CEI 60375.

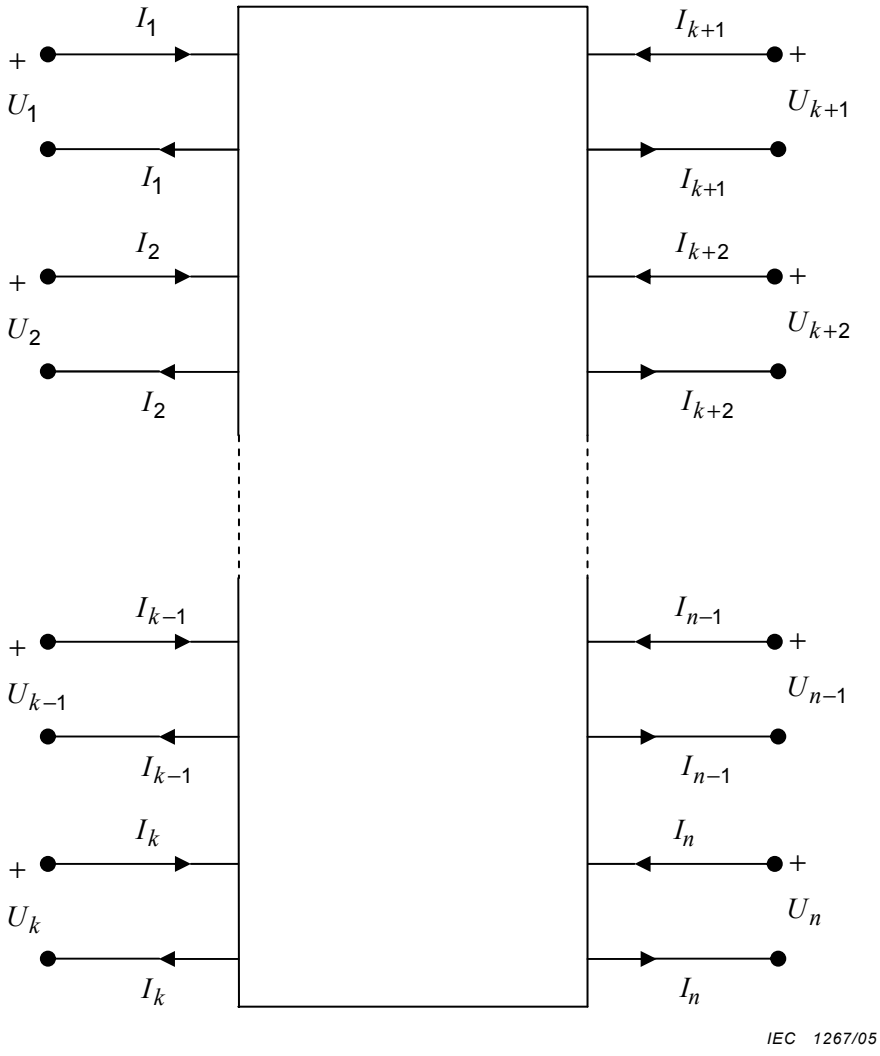

Figure 2 — Conventions pour les réseaux linéaires à *n* accès

La Figure 2 peut représenter soit un réseau général à n accès tous équivalents, soit un réseau à n accès comprenant k accès d'entrée et $n-k$ accès de sortie.

* La CEI 60050-131 indique « accès » ou « porte ».

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.2.3 *n*-port linear networks under sinusoidal conditions

For determining signs of matrix elements, the convention indicated in Figure 2 is used, as specified in IEC 60375.

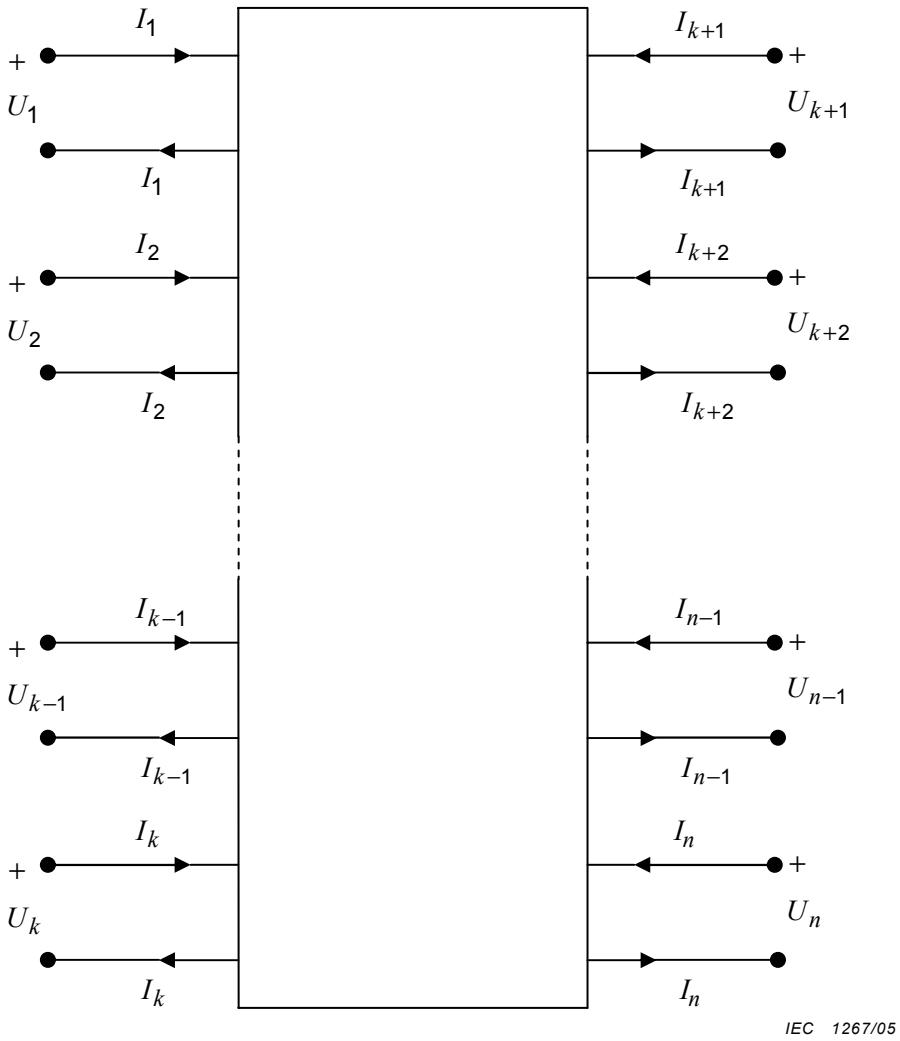

Figure 2 — Conventions for *n*-port linear networks

Figure 2 may represent either a general n-port network where all ports are equivalent or an n-port network with k input ports and $n-k$ output ports.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités		
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Observations
						Nom	Symbole	
214		matrice d'impédance	$\boldsymbol{Z}$	z	$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \dots \\ U_n \end{bmatrix} = \boldsymbol{Z} \begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \\ \dots \\ I_n \end{bmatrix}$ où $\boldsymbol{Z} = \begin{bmatrix} Z_{11} & Z_{12} & \dots & Z_{1n} \\ Z_{21} & Z_{22} & \dots & Z_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ Z_{n1} & Z_{n2} & \dots & Z_{nn} \end{bmatrix}$			
214.1		impédance de transfert de l'accès j à l'accès i	Z_{ij}	z_{ij}	$i \neq j$ • tous les accès sauf j sont ouverts • si $Z_{ij} = Z_{ji}$, le réseau est réciproque	ohm	Ω	
214.2		impédance en circuit ouvert à l'accès i	Z_{ii}	z_{ii}	tous les autres accès en circuit ouvert	ohm	Ω	
215		matrice d'admittance	$\boldsymbol{Y}$	$\boldsymbol{y}$	$\begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \\ \dots \\ I_n \end{bmatrix} = \boldsymbol{Y} \begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \dots \\ U_n \end{bmatrix}$ où $\boldsymbol{Y} = \begin{bmatrix} Y_{11} & Y_{12} & \dots & Y_{1n} \\ Y_{21} & Y_{22} & \dots & Y_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ Y_{n1} & Y_{n2} & \dots & Y_{nn} \end{bmatrix}$			
215.1		admittance de transfert de l'accès j à l'accès i	Y_{ij}	y_{ij}	$i \neq j$ • tous les accès sauf j sont en court-circuit • si $Y_{ij} = Y_{ji}$, le réseau est réciproque	siemens	S	
215.2		admittance en court-circuit à l'accès i	Y_{ii}	y_{ii}	tous les autres accès en court-circuit	siemens	S	

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units		
	Entry number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Remarks
						Name	Symbol	
214		impedance matrix	$\boldsymbol{Z}$	z	$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \dots \\ U_n \end{bmatrix} = \boldsymbol{Z} \begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \\ \dots \\ I_n \end{bmatrix}$ where $\boldsymbol{Z} = \begin{bmatrix} Z_{11} & Z_{12} & \dots & Z_{1n} \\ Z_{21} & Z_{22} & \dots & Z_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ Z_{n1} & Z_{n2} & \dots & Z_{nn} \end{bmatrix}$			
214.1		transfer impedance from port j to port i	Z_{ij}	z_{ij}	$i \neq j$ • all ports except port j are open • if $Z_{ij} = Z_{ji}$ then the n-port is reciprocal	ohm	Ω	
214.2		open-circuit impedance at port i	Z_{ii}	z_{ii}	all other ports open-circuited	ohm	Ω	
215		admittance matrix	$\boldsymbol{Y}$	$\boldsymbol{y}$	$\begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \\ \dots \\ I_n \end{bmatrix} = \boldsymbol{Y} \begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \dots \\ U_n \end{bmatrix}$ where $\boldsymbol{Y} = \begin{bmatrix} Y_{11} & Y_{12} & \dots & Y_{1n} \\ Y_{21} & Y_{22} & \dots & Y_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ Y_{n1} & Y_{n2} & \dots & Y_{nn} \end{bmatrix}$			
215.1		transfer admittance from port j to port i	Y_{ij}	y_{ij}	$i \neq j$ • all ports except port j are short-circuited • if $Y_{ij} = Y_{ji}$ then the n-port is reciprocal	siemens	S	
215.2		short-circuit impedance at port i	Y_{ii}	y_{ii}	all other ports short-circuited	siemens	S	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités		
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Observations
						Nom	Symbole	
216		matrice de chaîne	$\boldsymbol{A}$	$\boldsymbol{a}$	$\begin{bmatrix} U_1 \\ \dots \\ U_k \\ I_1 \\ \dots \\ I_k \end{bmatrix} = \boldsymbol{A} \begin{bmatrix} U_{k+1} \\ \dots \\ U_n \\ -I_{k+1} \\ \dots \\ -I_n \end{bmatrix}$ où $\boldsymbol{A} = \begin{bmatrix} A_{11} & \dots & A_{1k} & A_{1(k+1)} & \dots & A_{1n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ A_{k1} & \dots & A_{kk} & A_{k(k+1)} & \dots & A_{kn} \\ A_{(k+1)1} & \dots & A_{(k+1)k} & A_{(k+1)(k+1)} & \dots & A_{(k+1)n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ A_{n1} & \dots & A_{nk} & A_{n(k+1)} & \dots & A_{nn} \end{bmatrix} = \boldsymbol{Z}^{-1}$ La matrice de chaîne n'est définie que dans le cas symétrique (voir Figure 2) où $n = 2k$			
216.1			A_{ij}	a_{ij}	$i = 1,\dots,k$, $j = 1,\dots,k$ Il n'existe pas de terme spécial pour cette grandeur.	un	1	
216.2			A_{ij}	a_{ij}	$i = k+1,\dots,n$, $j = k+1,\dots,n$ Il n'existe pas de terme spécial pour cette grandeur.	un	1	
216.3			A_{ij}	a_{ij}	$i = 1,\dots,k$, $j = k+1,\dots,n$ Il n'existe pas de terme spécial pour cette grandeur.	ohm	Ω	
216.4			A_{ij}	a_{ij}	$i = k+1,\dots,n$, $j = 1,\dots,k$ Il n'existe pas de terme spécial pour cette grandeur.	siemens	S	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units		
	Entry number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Remarks
						Name	Symbol	
216		chain matrix	$\boldsymbol{A}$	$\boldsymbol{a}$	$\begin{bmatrix} U_1 \\ \dots \\ U_k \\ I_1 \\ \dots \\ I_k \end{bmatrix} = \boldsymbol{A} \begin{bmatrix} U_{k+1} \\ \dots \\ U_n \\ -I_{k+1} \\ \dots \\ -I_n \end{bmatrix}$ where $\boldsymbol{A} = \begin{bmatrix} A_{11} & \dots & A_{1k} & A_{1(k+1)} & \dots & A_{1n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ A_{k1} & \dots & A_{kk} & A_{k(k+1)} & \dots & A_{kn} \\ A_{(k+1)1} & \dots & A_{(k+1)k} & A_{(k+1)(k+1)} & \dots & A_{(k+1)n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ A_{n1} & \dots & A_{nk} & A_{n(k+1)} & \dots & A_{nn} \end{bmatrix} = \boldsymbol{Z}^{-1}$ The chain matrix is only defined in the symmetrical case (see Figure 2) with $n = 2k$			
216.1			A_{ij}	a_{ij}	$i = 1,\dots,k$, $j = 1,\dots,k$ No special name exists for this quantity.	one	1	
216.2			A_{ij}	a_{ij}	$i = k+1,\dots,n$, $j = k+1,\dots,n$ No special name exists for this quantity.	one	1	
216.3			A_{ij}	a_{ij}	$i = 1,\dots,k$, $j = k+1,\dots,n$ No special name exists for this quantity.	ohm	Ω	
216.4			A_{ij}	a_{ij}	$i = k+1,\dots,n$, $j = 1,\dots,k$ No special name exists for this quantity.	siemens	S	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités		
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Observations
						Nom	Symbole	
217	matrice de répartition		$\boldsymbol{S}$	$\boldsymbol{s}$	$\begin{bmatrix} N_1 \\ N_2 \\ \dots \\ N_n \end{bmatrix} = \boldsymbol{S} \begin{bmatrix} M_1 \\ M_2 \\ \dots \\ M_n \end{bmatrix}$ où $\boldsymbol{S} = \begin{bmatrix} S_{11} & S_{12} & \dots & S_{1n} \\ S_{21} & S_{22} & \dots & S_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ S_{1n} & S_{2n} & \dots & S_{nn} \end{bmatrix}$ Les grandeurs entrantes M_1, M_2, ..., M_n sont associées aux ondes incidentes, respectivement aux accès 1, 2, ..., n. Les grandeurs sortantes N_1, N_2, ..., N_n sont associées aux ondes sortantes, respectivement aux accès 1, 2, ..., . n. Ces grandeurs sont par exemple le champ électrique transversal ou la tension électrique, selon le type d´onde considéré. Elles se réfèrent à certaines impédances terminales (impédances de référence) à chaque accès. Voir, par exemple, le numéro 217.1.			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Item number	Quantities					Units		
	Entry number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Remarks
						Name	Symbol	
217	scattering matrix		$\boldsymbol{S}$	s	$\begin{bmatrix} N_1 \\ N_2 \\ \dots \\ N_n \end{bmatrix} = \boldsymbol{S} \begin{bmatrix} M_1 \\ M_2 \\ \dots \\ M_n \end{bmatrix}$ where $\boldsymbol{S} = \begin{bmatrix} S_{11} & S_{12} & \dots & S_{1n} \\ S_{21} & S_{22} & \dots & S_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ S_{1n} & S_{2n} & \dots & S_{nn} \end{bmatrix}$ Input quantities M_1, M_2, ..., M_n are associated with incident waves at ports 1, 2, ... n, respectively. Output quantities N_1, N_2, ..., N_n are associated with output waves at ports 1, 2, ..., n, respectively. These quantities are, for example, the transversal electric field strength or the electric tension, according to the wave type under consideration. They refer to certain terminal impedances (reference impedances) at each port. See, for example, 217.1.			

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités		
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Observations
						Nom	Symbole	
217.1		variable de répartition; grandeur d'onde	M N	a b	Les variables de répartition M_i et N_i à l'accès i sont, par exemple, des combinaisons linéaires des phaseurs de la tension électrique U_i et du courant électrique I_i. Un nombre arbitraire de telles combinaisons peut être formé. Les paires suivantes, où le module des phaseurs est la valeur efficace de la grandeur sinusoïdale correspondante, sont particulièrement utiles (les sens de référence des courants et les conventions de signe des tensions sont supposés conformes à la Figure 2): $M_i = \frac{U_i + Z_{\text{ref}i} I_i}{2\sqrt{Z_{\text{ref}i}}}$ et $N_i = \frac{U_i - Z_{\text{ref}i} I_i}{2\sqrt{Z_{\text{ref}i}}}$ (1) ou, si $\text{Re}\{Z_{\text{ref}i}\} > 0$, $M_i = \frac{U_i + Z_{\text{ref}i} I_i}{2\sqrt{\text{Re}\{Z_{\text{ref}i}\}}}$ et $N_i = \frac{U_i - Z^*_{\text{ref}i} I_i}{2\sqrt{\text{Re}\{Z_{\text{ref}i}\}}}$ (2) où $Z_{\text{ref}i}$ est une impédance de référence, généralement complexe, qui peut en principe être choisie arbitrairement, et où $\sqrt{Z_{\text{ref}i}}$ est l'une des racines carrées de cette impédance. Dans le cas (1), $M_i^2 - N_i^2 = U_i I_i = S_{\sim i}$ est la puissance complexe alternative à l'accès i (voir la CEI 60050-131). Dans le cas (2), $\lvert M_i \rvert^2 - \lvert N_i \rvert^2 = \text{Re}\{U_i I_i^*\} = P_i$ est la puissance active à l'accès i. Si l'impédance de référence est réelle, les formules (1) et (2) sont identiques.	watt à la puissance un demi	$W^{1/2}$	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units		
	Entry number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Remarks
						Name	Symbol	
217.1		scattering variable; wave quantity	M N	a b	The scattering variables M_i and N_i at port i are, for example, formed as linear combinations of the phasors of the electric tension U_i and the electric current I_i. An arbitrary number of such linear combinations can be formed. Among them the following two pairs, where the modulus of each phasor is the r.m.s value of the corresponding sinusoidal quantity, are especially useful (reference directions of currents and sign conventions of tensions as in Figure 2 are assumed): $M_i = \frac{U_i + Z_{\text{ref}i} I_i}{2\sqrt{Z_{\text{ref}i}}}$ et $N_i = \frac{U_i - Z_{\text{ref}i} I_i}{2\sqrt{Z_{\text{ref}i}}}$ (1) or, if $\text{Re}\{Z_{\text{ref}i}\} > 0$, $M_i = \frac{U_i + Z_{\text{ref}i} I_i}{2\sqrt{\text{Re}\{Z_{\text{ref}i}\}}}$ et $N_i = \frac{U_i - Z^*_{\text{ref}i} I_i}{2\sqrt{\text{Re}\{Z_{\text{ref}i}\}}}$ (2) where $Z_{\text{ref}i}$ is a reference impedance which is generally complex and can, in principle, arbitrarily be chosen and where $\sqrt{Z_{\text{ref}i}}$ is one of the square roots of this impedance. In case (1), $M_i^2 - N_i^2 = U_i I_i = S_{\sim i}$ is the complex alternating power at port i (see IEC 60050-131). In case (2), $\lvert M_i \rvert^2 - \lvert N_i \rvert^2 = \text{Re}\{U_i I_i^*\} = P_i$ is the active power at port i. If the reference impedance is real, equations (1) and (2) are identical.	watt to the power one-half	$W^{1/2}$	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités		
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Observations
						Nom	Symbole	
217.2		facteur de réflexion à l'accès i	S_{ii}	s_{ii}		un	1	
217.3		facteur de transfert d'onde de l'accès j à l'accès i; facteur de transmission de l'accès j à l'accès i	S_{ij}	s_{ij}	$i \neq j$ Le réseau est réciproque si et seulement si $S_{ij} = S_{ji}$ pour toutes les paires (i, j).	un	1	
218		matrice de chaîne d'onde	$\boldsymbol{T}$	$\boldsymbol{t}$	$k = \frac{n}{2}$ accès d'entrée d'indices $1,\cdots,k$ accès de sortie d'indices $k+1,\cdots,n$ $\begin{bmatrix} N_1 \\ \cdots \\ N_k \\ M_1 \\ \cdots \\ M_k \end{bmatrix} = \boldsymbol{T} \begin{bmatrix} M_{k+1} \\ \cdots \\ M_n \\ N_{k+1} \\ \cdots \\ N_n \end{bmatrix}$ où $\boldsymbol{T} = \begin{bmatrix} T_{11} & \cdots & T_{1k} & T_{1(k+1)} & \cdots & T_{1n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ T_{k1} & \cdots & T_{kk} & T_{k(k+1)} & \cdots & T_{kn} \\ T_{(k+1)1} & \cdots & T_{(k+1)k} & T_{(k+1)(k+1)} & \cdots & T_{(k+1)n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ T_{n1} & \cdots & T_{nk} & T_{n(k+1)} & \cdots & T_{nn} \end{bmatrix}$			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units		
	Entry number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Remarks
						Name	Symbol	
217.2		reflection factor at port i	S_{ii}	s_{ii}		one	1	
217.3		wave transfer factor from port j to port i	S_{ij}	s_{ij}	$i \neq j$ The n-port is reciprocal if and only if $S_{ij} = S_{ji}$ for all pairs (i, j).	one	1	
218		wave chain matrix	$\boldsymbol{T}$	$\boldsymbol{t}$	$k = \frac{n}{2}$ input ports with subscripts $1,\cdots,k$ output ports with subscripts $k+1,\cdots,n$ $\begin{bmatrix} N_1 \\ \cdots \\ N_k \\ M_1 \\ \cdots \\ M_k \end{bmatrix} = \boldsymbol{T} \begin{bmatrix} M_{k+1} \\ \cdots \\ M_n \\ N_{k+1} \\ \cdots \\ N_n \end{bmatrix}$ where $\boldsymbol{T} = \begin{bmatrix} T_{11} & \cdots & T_{1k} & T_{1(k+1)} & \cdots & T_{1n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ T_{k1} & \cdots & T_{kk} & T_{k(k+1)} & \cdots & T_{kn} \\ T_{(k+1)1} & \cdots & T_{(k+1)k} & T_{(k+1)(k+1)} & \cdots & T_{(k+1)n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ T_{n1} & \cdots & T_{nk} & T_{n(k+1)} & \cdots & T_{nn} \end{bmatrix}$			

--`,,``,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.3 Transmission de signaux par lignes et téléphonie

3.3.1 Généralités

Pour les grandeurs logarithmiques définies comme un logarithme du rapport de deux grandeurs de puissance ou de deux grandeurs de champ, le néper, Np, est l'unité cohérente avec le SI et est un nom spécial de l'unité un. En pratique toutefois, le sous-multiple décibel, dB, est généralement utilisé. Le bel n'est pas explicitement mentionné dans le tableau. Voir la CEI 60027-3.

3.3.2 Transmission par lignes

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
301		impédance série linéique; impédance linéique	$\underline{Z}'$	$\underline{z}$, $\underline{Z}_l$	$\underline{Z}' = R' + \mathrm{j}\omega L'$	ohm par mètre	Ω/m			
302		admittance parallèle linéique; admittance linéique	$\underline{Y}'$	$\underline{y}$, $\underline{Y}_l$	$\underline{Y}' = G' + \mathrm{j}\omega C'$	siemens par mètre	S/m			
303		résistance série linéique; résistance linéique	R'	r , R_l		ohm par mètre	Ω/m			
304		inductance série linéique; inductance linéique	L'	l , L_l		henry par mètre	H/m			
305		conductance parallèle linéique; conductance linéique	G'	g , G_l		siemens par mètre	S/m			
306		capacité parallèle linéique; capacité linéique	C'	c , C_l		farad par mètre	F/m			
307	726-07-01	impédance caractéristique	$\underline{Z}_0, \underline{Z}_\mathrm{c}$		$\underline{Z}_0 = \sqrt{\underline{Z}'/\underline{Y}'}$	ohm	Ω			
308		rapport de transformation d'impédance	q_Z		$q_Z = \lvert\underline{Z}_2\rvert / \lvert\underline{Z}_1\rvert$ où $\underline{Z}_1$ est l'impédance à l'accès d'entrée et $\underline{Z}_2$ est l'impédance à l'accès de sortie	un	1			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.3 Line transmission of signals and telephony

3.3.1 General

For logarithmic quantities defined as a logarithm of the ratio of two power or field quantities, respectively, the neper, Np, is coherent with the SI and is a special name for the unit one. In practice, however, the submultiple decibel, dB, of the bel, B, is generally used. The bel is not explicitly mentioned in the table. See IEC 60027-3.

3.3.2 Line transmission

Item number	Quantities					Units				
	Entry number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
301		series lineic impedance; lineic impedance; series impedance per length; impedance per length	$\underline{Z}'$	$\underline{z}$, $\underline{Z}_l$	$\underline{Z}' = R' + \mathrm{j}\omega L'$	ohm per metre	Ω/m			
302		shunt lineic admittance; lineic admittance; shunt admittance per length; admittance per length	$\underline{Y}'$	$\underline{y}$, $\underline{Y}_l$	$\underline{Y}' = G' + \mathrm{j}\omega C'$	siemens per metre	S/m			
303		series lineic resistance; lineic resistance; series resistance per length; resistance per length	R'	r , R_l		ohm per metre	Ω/m			
304		series lineic inductance; lineic inductance; series inductance per length; inductance per length	L'	l , L_l		henry per metre	H/m			
305		shunt lineic conductance; lineic conductance; shunt conductance per length; conductance per length	G'	g , G_l		siemens per metre	S/m			
306		shunt lineic capacitance; lineic capacitance; shunt capacitance per length; capacitance per length	C'	c , C_l		[2]farad per metre	F/m			
307	726-07-01	characteristic impedance	$\underline{Z}_0, \underline{Z}_c$		$\underline{Z}_0 = \sqrt{\underline{Z}'/\underline{Y}'}$	ohm	Ω			
308		impedance transformation ratio	q_Z		$q_Z = \lvert\underline{Z}_2\rvert / \lvert\underline{Z}_1\rvert$ where $\underline{Z}_1$ is the impedance at the input port and $\underline{Z}_2$ is the impedance at the output port	one	1			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.3.3 Indices pour la transmission sur lignes

Numéro	Signification	Symbole principal	Symbole de réserve	Exemple d'utilisation dans le VEI	Observations
309	caractéristique	0, c	ch	131-15-28 impédance caractéristique	
310	image	i	im	131-15-23 impédance image	
311	itératif	k, it		131-15-24 impédance itérative	
312	insertion	in	ins	131-15-29 facteur d'insertion 131-15-30 affaiblissement d'insertion	
313	composite	cp	m	702-07-18 affaiblissement composite	
314	transmission	t		702-07-07 affaiblissement de transmission	
315	réflexion	r		702-07-15 affaiblissement de réflexion 702-07-24 facteur de réflexion	
316	interaction	rr			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

3.3.3 Subscripts for line transmission

Number	Significance	Chief symbol	Reserve symbol	Example of use in IEV	Remarks
309	characteristic	0, c	ch	131-15-28 characteristic impedance	
310	image	i	im	131-15-23 image impedance	
311	iterative	k, it		131-15-24 iterative impedance	
312	insertion	in	ins	131-15-29 insertion transfer function 131-15-30 insertion attenuation	
313	composite	cp	m	702-07-18 composite loss	
314	transmission	t		702-07-07 transmission loss	
315	reflection	r		702-07-15 reflection loss 702-07-24 reflection factor	
316	interaction	rr			

Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.3.4 Téléphonie

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
317	702-07-25	facteur logarithmique d'adaptation; facteur d'adaptation	A_Z		$A_Z = -\ln \lvert \underline{r} \rvert$ Np $= -20 \lg \lvert \underline{r} \rvert$ dB où $\underline{r}$ est le facteur de réflexion complexe (voir n° 126)	néper	Np	décibel	dB	
318	722-15-10	affaiblissement diaphonique	A_x			néper	Np	décibel	dB	
319	722-15-09	écart diaphonique	A_{x0}	A_{d0}		néper	Np	décibel	dB	
320	722-17-14	équivalent de référence	A_e	A_q		néper	Np	décibel	dB	
321	722-17-05	netteté phonétique	η	N		un	1	pour-cent	%	
322	722-17-08	netteté pour les logatomes	η_L	N_L		un	1	pour-cent	%	
323	722-17-09	netteté pour les sons	η_a	N_a	a désigne acoustique	un	1	pour-cent	%	
324	722-17-06	netteté pour les mots	η_v	N_v	v désigne verbum	un	1	pour-cent	%	
325	722-17-10	netteté pour les phrases	η_{ph}	N_{ph}		un	1	pour-cent	%	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.3.4 Telephony

Item number	Quantities					Units				
	Entry number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
317	702-07-25	logarithmic return loss	A_Z		$A_Z = -\ln \lvert \underline{r} \rvert$ Np $= -20 \lg \lvert \underline{r} \rvert$ dB where $\underline{r}$ is the complex reflection factor (see item 126)	neper	Np	decibel	dB	
318	722-15-10	logarithmic crosstalk attenuation	A_x			neper	Np	decibel	dB	
319	722-15-09	logarithmic signal to crosstalk ratio	A_{x0}	A_{d0}		neper	Np	decibel	dB	
320	722-17-14	reference equivalent	A_e	A_q		neper	Np	decibel	dB	
321	722-17-05	articulation	η	N		one	1	per cent	%	
322	722-17-08	logatom articulation	η_L	N_L		one	1	per cent	%	
323	722-17-09	sound articulation	η_a	N_a	a denotes acoustic	one	1	per cent	%	
324	722-17-06	word articulation	η_v	N_v	v denotes verbum	one	1	per cent	%	
325	722-17-10	sentence articulation	η_{ph}	N_{ph}		one	1	per cent	%	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.3.5 Indices pour la téléphonie

Numéro	Signification	Symbole principal	Symbole de réserve	Exemple d'utilisation dans le VEI	Observations
326	psophométrique	p, ps		702-08-42 bruit psophométrique; bruit psophométré	« p » est employé pour indiquer des valeurs psophométriquement associées aux circuits téléphoniques; « ps » sert à indiquer des valeurs psophométriquement associées aux transmissions phoniques, habituellement pour la radiodiffusion
327	diaphonie	x	d	722-15-09 écart diaphonique	
328	paradiaphonie	xn	dp	722-15-11 affaiblissement paradiaphonique	
329	télédiaphonie	xt	dt	722-15-12 affaiblissement télédiaphonique	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

3.3.5 Subscripts for telephony

Number	Significance	Chief symbol	Reserve symbol	Example of use in IEV	Remarks
326	psophometric	p, ps		702-08-42 psophometrically weighted noise	"p" is used to indicate psophometrically weighted values associated with telephone-type circuits; "ps" is used to indicate psophometrically weighted values associated with sound transmissions, usually for broadcast programme purposes.
327	crosstalk	x	d	722-15-09 signal-to-crosstalk ratio	
328	near-end crosstalk	xn	dp	722-15-11 near-end crosstalk attenuation	
329	far-end crosstalk	xt	dt	722-15-12 far-end crosstalk attenuation	

Not for Resale

3.4 Propagation dans les guides d'onde

3.4.1 Fréquence et longueur d'onde dans un guide

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans la CEI 60050	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité SI		Autres unités ou désignations		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
401	726-05-03	fréquence critique	f_c	f_{crit} f_k	a	hertz	Hz			
402	726-05-05	fréquence de coupure	f_c		a	hertz	Hz			
403	726-05-04	longueur d'onde critique	λ_c	λ_{crit} λ_k	a	mètre	m			
404		longueur d'onde de coupure	λ_c			mètre	m			
405	726-05-01	longueur d'onde dans un guide	λ_g			mètre	m			
406		longueur d'onde relative	λ_r	υ, λ_*	$\lambda_r = \dfrac{\lambda}{\lambda_c} = \dfrac{f_c}{f}$	un	1			

a Ces grandeurs se rapportent à un mode particulier d'oscillation. Il convient d'ajouter en indice l'abréviation du mode concerné. Les abréviations qui indiquent les différents modes d'oscillation se trouvent dans la CEI 60050(726).

3.4.2 Impédance et admittance caractéristiques et normalisées dans les cas généraux (espace illimité, guide ou ligne)

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans la CEI 60050	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité SI		Autres unités ou désignations		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
407	726-07-01	impédance caractéristique	Z_c	Z_{ch}	a	ohm	Ω			
408		admittance caractéristique	Y_c	Y_{ch}	a	siemens	S			
409		impédance (de l'onde totale)	Z_t	Z_{tot}	b	ohm	Ω			
410		admittance (de l'onde totale)	Y_t	Y_{tot}	b	siemens	S			
411	726-07-03	impédance normée	z	Z_r Z_*	$z = Z_t/Z_c$	un	1			
412	726-07-04	admittance normée	y	Y_r Y_*	$y = Y_t/Y_c$	un	1			

a L'indice inférieur 0 s'emploie pour indiquer le vide et, par conséquent, n'est pas disponible ici pour «caractéristique».

b *Totale* se réfère à la résultante des ondes incidentes et réfléchies.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.4 Waveguide propagation

3.4.1 Frequency and wavelength in a waveguide

Item number	Quantities					Units				
	Item number in IEC 60050	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	SI unit		Some other units or designations		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
401	726-05-03	critical frequency	f_c	f_{crit} f_k	a	hertz	Hz			
402	726-05-05	cut-off frequency	f_c		a	hertz	Hz			
403	726-05-04	critical wavelength	λ_c	λ_{crit} λ_k	a	metre	m			
404		cut-off wavelength	λ_c			metre	m			
405	726-05-01	waveguide wavelength	λ_g			metre	m			
406		normalized wavelength	λ_r	υ, λ_*	$\lambda_r = \frac{\lambda}{\lambda_c} = \frac{f_c}{f}$	one	1			

a These quantities concern a particular mode of oscillation. Reference to the mode in question should be added as a subscript. Abbreviations denoting different modes of oscillations are given in IEC 60050(726).

3.4.2 Characteristic and normalized impedance and admittance in general (unbounded space, waveguide or transmission line)

Item number	Quantities					Units				
	Item number in IEC 60050	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	SI unit		Some other units or designations		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
407	726-07-01	characteristic impedance	Z_c	Z_{ch}	a	ohm	Ω			
408		characteristic admittance	Y_c	Y_{ch}	a	siemens	S			
409		(total wave) impedance	Z_t	Z_{tot}	b	ohm	Ω			
410		(total wave) admittance	Y_t	Y_{tot}	b	siemens	S			
411	726-07-03	normalized impedance	z	Z_r Z_*	$z = Z_t/Z_c$	one	1			
412	726-07-04	normalized admittance	y	Y_r Y_*	$y = Y_t/Y_c$	one	1			

a The subscript 0 has been used for "vacuum" and, hence, is not available for use here for "characteristic".

b *Total* refers to the combination of incident and reflected waves.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.4.3 Impédance et admittance en un point dans une substance

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans la CEI 60050	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité SI		Autres unités ou désignations		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
413	705-03-23	impédance intrinsèque d'une substance	Z_s, η	Z_{cs}		ohm	Ω			
414		admittance intrinsèque d'une substance	Y_s	Y_{cs}		siemens	S			
415	705-03-22	impédance d'onde dans une substance	Z_{st}, ζ			ohm	Ω			
416		admittance d'onde dans une substance	Y_{st}			siemens	S			
417		impédance d'onde normée dans une substance	z_s	Z_{sr} Z_{s*}	$z_s = Z_{st}/Z_s$	un	1			
418		admittance d'onde normée dans une substance	y_s	Y_{sr} Y_{s*}	$y_s = Y_{st}/Y_s$	un	1			

3.4.4 Impédance et admittance en un point dans le vide

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans la CEI 60050	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité SI		Autres unités ou désignations		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
419	705-03-24	impédance intrinsèque du vide	Z_0, η_0	Z_{c0} Γ_0	$Z_0 = \sqrt{\frac{\mu_0}{\varepsilon_0}} \approx 377\,\Omega$	ohm	Ω			
420		admittance intrinsèque du vide	Y_0		$Y_0 = \sqrt{\frac{\varepsilon_0}{\mu_0}} \approx 2{,}66$ mS	siemens	S			
421		impédance d'onde dans le vide	Z_{0t}, ζ_0			ohm	Ω			
422		admittance d'onde dans le vide	Y_{0t}			siemens	S			
423		impédance d'onde normée dans le vide	z_0	Z_{0r} Z_{0*}	$z_0 = Z_{0t}/Z_0$	un	1			
424		admittance d'onde normée dans le vide	y_0	Y_{0r} Y_{0*}	$y_0 = Y_{0t}/Y_0$	un	1			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.4.3 Impedance and admittance at a point in a substance

Item number	Quantities					Units				
	Item number in IEC 60050	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	SI unit		Some other units or designations		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
413	705-03-23	characteristic impedance of a substance	Z_s, η	Z_{cs}		ohm	Ω			
414		characteristic admittance of a substance	Y_s	Y_{cs}		siemens	S			
415	705-03-22	wave impedance in a substance	Z_{st}, ζ			ohm	Ω			
416		wave admittance in a substance	Y_{st}			siemens	S			
417		normalized wave impedance in a substance	z_s	Z_{sr} Z_{s*}	$z_s = Z_{st}/Z_s$	one	1			
418		normalized wave admittance in a substance	y_s	Y_{sr} Y_{s*}	$y_s = Y_{st}/Y_s$	one	1			

3.4.4 Impedance and admittance at a point in vacuum

Item number	Quantities					Units				
	Item number in IEC 60050	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	SI unit		Some other units or designations		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
419	705-03-24	characteristic impedance of vacuum	Z_0, η_0	Z_{c0} Γ_0	$Z_0 = \sqrt{\frac{\mu_0}{\varepsilon_0}} \approx 377\ \Omega$	ohm	Ω			
420		characteristic admittance of vacuum	Y_0		$Y_0 = \sqrt{\frac{\varepsilon_0}{\mu_0}} \approx 2{,}66$ mS	siemens	S			
421		wave impedance in vacuum	Z_{0t}, ζ_0			ohm	Ω			
422		wave admittance in vacuum	Y_{0t}			siemens	S			
423		normalized wave impedance in vacuum	z_0	Z_{0r} Z_{0*}	$z_0 = Z_{0t}/Z_0$	one	1			
424		normalized wave admittance in vacuum	y_0	Y_{0r} Y_{0*}	$y_0 = Y_{0t}/Y_0$	one	1			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.4.5 Impédance et admittance dans un guide

Numéro	Grandeurs – Quantities					Unités – Units				
	Numéro dans la CEI 60050	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité SI		Autres unités ou désignations		Observations
						Nom	Symbole	Nom Name	Symbole	
425	726-07-02	impédance d'onde caractéristique	Z_g, η_g	Z_{cg}	$Z_g = Z_s (1 - \lambda_r^2)^{\pm 1/2}$ a + pour modes TH – pour modes TE pour λ_r voir le numéro 506	ohm	Ω			
426		admittance d'onde caractéristique	Y_g	Y_{cg}	$Y_g = Y_s (1 - \lambda_r^2)^{\pm 1/2}$ a + pour modes TE – pour modes TH pour λ_r voir le numéro 506	siemens	S			
427		impédance d'onde dans un guide	Z_{gt}, ζ_g			ohm	Ω			
428		admittance d'onde dans un guide	Y_{gt}			siemens	S			
429	726-07-03	impédance d'onde normée en une section donnée	z_g	Z_{gr} Z_{g*}	$z_g = Z_{gt}/Z_g$	un	1			
430	726-07-04	admittance d'onde normée en une section donnée	y_g	Y_{gr} Y_{g*}	$Y_g = Y_{gt}/Y_g$	un	1			
a Ce rapport ne s'applique qu'au cas idéal de guides d'ondes sans perte.										

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.4.5 Impedance and admittance of a waveguide

Item number	Quantities					Units				
	Item number in IEC 60050	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	SI unit		Some other units or designations		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
425	726-07-02	characteristic wave impedance	Z_g, η_g	Z_{cg}	$Z_g = Z_s (1 - \lambda_r^2)^{\pm 1/2}$ a + for TM modes – for TE modes for λ_r see item 506	ohm	Ω			
426		characteristic wave admittance	Y_g	Y_{cg}	$Y_g = Y_s (1 - \lambda_r^2)^{\pm 1/2}$ a + for TE modes – for TM modes for λ_r see item 506	siemens	S			
427		guidewave impedance	Z_{gt}, ζ_g			ohm	Ω			
428		guidewave admittance	Y_{gt}			siemens	S			
429	726-07-03	normalized impedance at a cross-section	z_g	Z_{gr} Z_{g*}	$z_g = Z_{gt}/Z_g$	one	1			
430	726-07-04	normalized admittance at a cross-section	y_g	Y_{gr} Y_{g*}	$Y_g = Y_{gt}/Y_g$	one	1			

a This relation is applicable only to the ideal case of waveguides without loss.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.5 Radiocommunications

3.5.1 Généralités

Pour les grandeurs logarithmiques définies comme un logarithme du rapport de deux grandeurs de puissance ou de deux grandeurs de champ, le néper, Np, est l'unité cohérente avec le SI et est un nom spécial de l'unité un. En pratique toutefois, le sous-multiple décibel, dB, est généralement utilisé. Le bel n'est pas explicitement mentionné dans le tableau. Voir la CEI 60027-3.

3.5.2 Généralités et propagation troposphérique

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
501	705-03-23	impédance intrinsèque d'un milieu	$\underline{Z}_\mathrm{i}$		$\underline{Z}_\mathrm{i} = \sqrt{\dfrac{\mu_0 \underline{\mu}_\mathrm{r}}{\varepsilon_0 \underline{\varepsilon}_\mathrm{r}}}$	ohm	Ω			
502	705-03-24	impédance intrinsèque du vide; impédance du vide	Z_0		$Z_0 = \sqrt{\dfrac{\mu_0}{\varepsilon_0}} \approx 377\ \Omega$	ohm	Ω			
503		niveau du champ électrique	L_E		$L_E = \ln \dfrac{E}{E_\mathrm{ref}}$ Np $= 20 \lg \dfrac{E}{E_\mathrm{ref}}$ dB E est le champ électrique $E_\mathrm{ref} = 1\,\mathrm{mV/m}$	néper	Np	décibel	dB	
504		champ électrique en espace libre	E_0			volt par mètre	V/m			
505		niveau du champ électrique en espace libre	L_{E0}		$L_{E0} = \ln \dfrac{E_0}{E_\mathrm{ref}}$ Np $= 20 \lg \dfrac{E_0}{E_\mathrm{ref}}$ dB E_0 est le champ électrique $E_\mathrm{ref} = 1\,\mathrm{mV/m}$	néper	Np	décibel	dB	
506	705-02-03	puissance surfacique	S			watt par mètre carré	$\mathrm{W/m^2}$			
507		distance	d			mètre	m			

--`,,`,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.5 Radiocommunications

3.5.1 General

For logarithmic quantities defined as a logarithm of the ratio of two power or field quantities, respectively, the neper, Np, is coherent with the SI and is a special name for the unit one. In practice, however, the submultiple decibel, dB, of the bel, B, is generally used. The bel is not explicitly mentioned in the table. See IEC 60027-3.

3.5.2 General and tropospheric propagation

Item number	Quantities					Units				
	Number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Observations
						Name	Symbol	Name	Symbol	Remarks
501	705-03-23	characteristic impedance of a medium	$\underline{Z}_\mathrm{i}$		$\underline{Z}_\mathrm{i} = \sqrt{\dfrac{\mu_0 \underline{\mu}_\mathrm{r}}{\varepsilon_0 \underline{\varepsilon}_\mathrm{r}}}$	ohm	Ω			
502	705-03-24	characteristic impedance of vacuum	Z_0		$Z_0 = \sqrt{\dfrac{\mu_0}{\varepsilon_0}} \approx 377\ \Omega$	ohm	Ω			
503		electric field strength level	L_E		$L_E = \ln \dfrac{E}{E_\mathrm{ref}}$ Np $= 20 \lg \dfrac{E}{E_\mathrm{ref}}$ dB E is electric field strength $E_\mathrm{ref} = 1$ mV/m	neper	Np	decibel	dB	
504		free space electric field strength	E_0			volt per metre	V/m			
505		level of free space electric field strength	L_{E0}		$L_{E0} = \ln \dfrac{E_0}{E_\mathrm{ref}}$ Np $= 20 \lg \dfrac{E_0}{E_\mathrm{ref}}$ dB E_0 is electric field strength $E_\mathrm{ref} = 1$ mV/m	neper	Np	decibel	dB	
506	705-02-03	power flux density	S			watt per square metre	$\mathrm{W/m^2}$			
507		distance	d			metre	m			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
508		altitude; hauteur	h		On emploie souvent h pour l'altitude d'un point ou pour la hauteur d'une antenne au-dessus du sol.	mètre	m			
509	705-04-04	angle d'inclinaison	ψ	δ	complément de l'angle d'incidence	radian	rad	degré	°	$1° = \frac{\pi}{180}$ rad
510	705-04-26	facteur de divergence	D			un	1			
511		conductivité du sol	σ	σ_t	t désigne terra	siemens par mètre	S/m			
512		rayon réel de la Terre; rayon de la Terre	a	r_t	t désigne terra	mètre	m			
513	705-05-41	facteur multiplicatif du rayon terrestre	k		$k = \frac{1}{1 + a\,\mathrm{d}n/\mathrm{d}h}$ n est l'indice de réfraction h est l'altitude	un	1			
514	705-05-40	rayon terrestre équivalent	a_{ef}		$a_{ef} = ka$ On emploie aussi ka pour désigner la grandeur.	mètre	m			
515	705-05-08	rapport de mélange			rapport de la masse de la vapeur d'eau à la masse de l'air sec dans un volume donné d'air	un	1	gramme par kilogramme	g/kg	
516	705-05-09	humidité relative			rapport de pressions partielles	un	1	pour cent	%	
517	705-05-10	coïndice de réfraction; coïndice	N		$N = 10^6(n-1)$ n est l'indice de réfraction (voir n° 602)			unité N		Pour n = 1,000 001, le coïndice est N = 1 N-unit.
518	705-05-12	indice de réfraction modifié	n'		$n' = n + \frac{h}{a}$ h est l'altitude a est le rayon de la Terre	un	1			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units				
	Number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Observations
						Name	Symbol	Name	Symbol	Remarks
508		height	h		h is frequently used for the height above sea-level, or for the height of an antenna over ground.	metre	m			
509	705-04-04	grazing angle	ψ	δ	complement of the angle of incidence	radian	rad	degree	°	$1° = \frac{\pi}{180}$ rad
510	705-04-26	divergence factor	D			one	1			
511		earth conductivity; ground conductivity	σ	σ_t	t denotes terra	siemens per metre	S/m			
512		actual Earth radius; Earth radius	a	r_t	t denotes terra	metre	m			
513	705-05-41	effective Earth-radius factor	k		$k = \frac{1}{1 + a\,\mathrm{d}n/\mathrm{d}h}$ n is the refractive index h is the height above sea-level	one	1			
514	705-05-40	effective radius of the Earth	a_{ef}		$a_{ef} = ka$ ka is also used to denote the quantity.	metre	m			
515	705-05-08	mixing ratio			ratio of the mass of water vapour to the mass of dry air in a given volume of air	one	1	gram per kilogram	g/kg	
516	705-05-09	relative humidity			ratio of partial pressures	one	1	per cent	%	
517	705-05-10	refractivity	N		$N = 10^6(n-1)$ n is the refractive index (see 602)			N-unit		For n = 1,000 001, the refractivity is N = 1 N-unit.
518	705-05-12	modified refractive index	n'		$n' = n + \frac{h}{a}$ h is the height above sea-level a is the radius of the Earth	one	1			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
519	705-05-13	module de réfraction	M		$M = 10^6(n + \frac{h}{a} - 1) = 10^6(n' - 1) = N + 10^6 \frac{h}{a}$ h est l'altitude a est le rayon de la Terre			unité M		Pour n = 1,000 001, le module de réfraction est M = 1 M-unit.

3.5.3 Propagation ionosphérique

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
520	705-06-05	densité électronique	n	n_e, N		mètre à la puissance moins trois	m^{-3}			
521	705-06-08	fréquence des chocs	ν	ν_c	Le symbole ν est la lettre grecque nu.	seconde à la puissance moins un	s^{-1}			
522		coefficient de recombinaison	α			mètre cube par seconde	m^3/s			
523	705-06-09	gyrofréquence; fréquence cyclotron	f_c, ν_c		Le symbole ν est la lettre grecque nu. $f_c = \frac{1}{2\pi} \frac{qB}{m}$ B est l'induction magnétique m est la masse de la particule q est la charge de la particule	hertz	Hz			
524	705-06-09	gyrofréquence électronique	f_B		B désigne l'induction magnétique	hertz	Hz			
525	705-06-10	fréquence de plasma	f_p, ν_p		Le symbole ν est la lettre grecque nu.	hertz	Hz			

Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units				
	Number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Observations
						Name	Symbol	Name	Symbol	Remarks
519	705-05-13	refractive modulus	M		$M = 10^6(n + \frac{h}{a} - 1) = 10^6(n' - 1) = N + 10^6 \frac{h}{a}$ h is the height above sea-level a is the radius of the Earth			M-unit		For n = 1,000 001, the refractive modulus is M = 1 M-unit.

3.5.3 Ionospheric propagation

Item number	Quantities					Units				
	Number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
520	705-06-05	electron density	n	n_e, N		metre to the power minus three, one per cubic metre	m^{-3}			
521	705-06-08	collision frequency	ν	ν_c	The symbol ν is the Greek letter nu.	second to the power minus one	s^{-1}			
522		recombination coefficient	α			cubic metre per second	m^3/s			
523	705-06-09	gyro-frequency; cyclotron frequency	f_c, ν_c		The symbol ν is the Greek letter nu. $f_c = \frac{1}{2\pi} \frac{qB}{m}$ B is the magnetic flux density m is the mass of the particle q is the charge of the particle	hertz	Hz			
524		electron gyro-frequency	f_B		B denotes the magnetic flux density	hertz	Hz			
525	705-06-10	plasma frequency	f_p, ν_p		The symbol ν is the Greek letter nu.	hertz	Hz			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
526	705-07-73	fréquence critique (d'une couche ionosphérique)	f_{cr}, f_0	f_{crit}	Lorsqu'il est nécessaire de distinguer entre onde ordinaire et onde extraordinaire, les indices o et x peuvent être utilisés.	hertz	Hz			
527	705-07-86	nombre relatif international de taches solaires	R_1			un	1			
528	705-07-87	moyenne glissante sur 12 mois du nombre de taches solaires	R_{12}			un	1			
529	705-07-88	flux du bruit radioélectrique solaire moyen	Φ			watt par mètre carré hertz	$W/(m^2 \cdot Hz)$			

3.5.4 Antennes

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
530	712-02-12	diagramme de rayonnement	$C(\vartheta,\varphi)$							L'unité dépend de la nature de la grandeur exprimée en fonction des coordonnées sphériques.
531	712-02-33	largeur angulaire à mi-puissance	φ_{3dB} ϑ_{3dB}			radian	rad	degré	°	$1° = \frac{\pi}{180}$ rad
532	705-02-04 712-02-41	intensité de rayonnement	P_Ω		$P_\Omega = \frac{dP}{d\Omega}$ dP est la puissance rayonnée dans un cône d'angle solide $d\Omega$ contenant une direction donnée	watt par stéradian	W/sr			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units				
	Number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
526	705-07-73	critical frequency (of an ionospheric layer)	f_{cr}, f_0	f_{crit}	When it is necessary to distinguish between ordinary and extraordinary waves, the subscripts o and x may be used.	hertz	Hz			
527	705-07-86	international relative sunspot number	R_1			one	1			
528	705-07-87	twelve-month running-mean sunspot number	R_{12}			one	1			
529	705-07-88	monthly mean solar radio-noise flux	Φ			watt per square metre hertz	$W/(m^2 \cdot Hz)$			

3.5.4 Antennas

Item number	Quantities					Units				
	Number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
530	712-02-12	radiation pattern	$C(\vartheta,\varphi)$							The unit depends on the kind of quantity expressed as a function of the spherical coordinates.
531	712-02-33	half-power beamwidth	φ_{3dB} ϑ_{3dB}			radian	rad	degree	°	$1° = \frac{\pi}{180}$ rad
532	705-02-04 712-02-41	radiation intensity	P_Ω		$P_\Omega = \frac{dP}{d\Omega}$ dP is the power radiated in a cone with solid angle $d\Omega$ containing a given direction	watt per steradian	W/sr			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
533	712-02-42	directivité	d		$d = 4\pi \frac{P_\Omega}{P_t}$ P_t est la puissance totale rayonnée	un	1			
534	712-02-42	directivité logarithmique; directivité	D		$D = \frac{1}{2} \ln d$ Np $= 10 \lg d$ dB	néper	Np	décibel	dB	
535	712-02-43 713-09-21	gain isotrope	g, g_i			un	1			
536	712-02-43 713-09-21	gain isotrope logarithmique; gain isotrope	G, G_i		$G = \frac{1}{2} \ln g$ Np $= 10 \lg g$ dB	néper	Np	décibel	dB	
537	712-02-44 713-09-22	gain isotrope partiel	g_p			un	1			
538	712-02-44 713-09-22	gain isotrope partiel logarithmique; gain isotrope partiel	G_p		$G_p = \frac{1}{2} \ln g_p$ Np $= 10 \lg g_p$ dB	néper	Np	décibel	dB	
539	712-02-44 713-09-22	gain relatif par rapport au doublet demi-onde; gain par rapport au doublet demi-onde	g_d			un	1			
540	712-02-44 713-09-22	gain relatif logarithmique par rapport au doublet demi-onde; gain par rapport au doublet demi-onde	G_d		$G_d = \frac{1}{2} \ln g_d$ Np $= 10 \lg g_d$ dB	néper	Np	décibel	dB	
541	712-02-46	aire équivalente partielle	A_{ep}		$A_{ep} = \frac{\lambda^2}{4\pi} g_p$ λ est la longueur d'onde	mètre carré	m^2			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units				
	Number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
533	712-02-42	directivity factor	d		$d = 4\pi \frac{P_\Omega}{P_t}$ P_t is the total radiated power	one	1			
534	712-02-42	logarithmic directivity	D		$D = \frac{1}{2} \ln d$ Np $= 10 \lg d$ dB	neper	Np	decibel	dB	
535	712-02-43 713-09-21	absolute gain factor; isotropic gain factor; gain factor	g, g_i			one	1			
536	712-02-43 713-09-21	logarithmic absolute gain; logarithmic isotropic gain; logarithmic gain	G, G_i		$G = \frac{1}{2} \ln g$ Np $= 10 \lg g$ dB	neper	Np	decibel	dB	
537	712-02-44 713-09-22	partial gain factor	g_p			one	1			
538	712-02-44 713-09-22	logarithmic partial gain	G_p		$G_p = \frac{1}{2} \ln g_p$ Np $= 10 \lg g_p$ dB	neper	Np	decibel	dB	
539	712-02-44 713-09-22	gain factor relative to a half-wave dipole	g_d			one	1			
540	712-02-44 713-09-22	logarithmic gain relative to a half-wave dipole	G_d		$G_d = \frac{1}{2} \ln g_d$ Np $= 10 \lg g_d$ dB	neper	Np	decibel	dB	
541	712-02-46	partial effective area	A_{ep}		$A_{ep} = \frac{\lambda^2}{4\pi} g_p$ λ is wavelength	square metre	m^2			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
542	712-02-47	aire équivalente totale; aire équivalente	A_e	A_{ef}	$A_e = \frac{\lambda^2}{4\pi} g$ λ est la longueur d'onde	mètre carré	m^2			
543		puissance totale reçue; puissance reçue	P_r	P_{in}	r désigne reçu	watt	W			
544		puissance totale rayonnée; puissance rayonnée	P_t	P_{ex}	t désigne transmis	watt	W			
545		puissance fournie à l'antenne	P_{t0}		t désigne transmis	watt	W			
546	712-02-50	rendement	η_t		$\eta_t = \frac{P_t}{P_{t0}}$	un	1			
547	712-02-51 713-09-25	puissance isotrope rayonnée équivalente; PIRE	P_{ei}		e désigne équivalent i désigne isotrope	watt	W			
548	712-02-52 713-09-26	puissance apparente rayonnée; PAR	P_{ed}		e désigne équivalent d désigne doublet	watt	W			
549	712-02-54	température de bruit	T_a		Pour une antenne de réception à une fréquence donnée, quotient de la densité spectrale de puissance disponible de bruit par la constante de Boltzmann.	kelvin	K			
550	712-02-55 712-02-56 725-13-19	facteur de qualité	$k_{G/T}$		Pour une antenne ou une station de réception, $k_{G/T} = \frac{g}{T_a}$ g est le gain isotrope T_a est la température de bruit En pratique, le symbole G/T est souvent employé.	kelvin à la puissance moins un	K^{-1}			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units				
	Number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
542	712-02-47	total effective area; effective area	A_e	A_{ef}	$A_e = \frac{\lambda^2}{4\pi} g$ λ is wavelength	square metre	m^2			
543		total received power; received power	P_r	P_{in}	r denotes received	watt	W			
544		total radiated power; radiated power	P_t	P_{ex}	t denotes transmitted	watt	W			
545		power supplied to the antenna	P_{t0}		t denotes transmitted	watt	W			
546	712-02-50	radiation efficiency	η_t		$\eta_t = \frac{P_t}{P_{t0}}$	one	1			
547	712-02-51 713-09-25	equivalent isotropically radiated power; EIRP	P_{ei}		e denotes equivalent i denotes isotropic	watt	W			
548	712-02-52 713-09-26	effective radiated power; ERP	P_{ed}		e denotes equivalent d denotes dipole	watt	W			
549	712-02-54	noise temperature	T_a		For a receiving antenna at a given frequency, quotient of the available noise power spectral density by the Boltzmann constant.	kelvin	K			
550	712-02-55 712-02-56 725-13-19	factor of merit	$k_{G/T}$		For an antenna or an antenna-receiving system, $k_{G/T} = \frac{g}{T_a}$ g is the absolute gain factor T_a is the noise temperature In practice, the symbol G/T is often used.	kelvin to the power minus one	K^{-1}			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
551	712-02-55 712-02-56 725-13-19	facteur logarithmique de qualité; facteur de qualité	$K_{G/T}$	M	Pour une antenne ou une station de réception, $K_{G/T} = 10 \lg \frac{g}{T_a / K}$ dB $= 10 \lg \frac{k_{G/T}}{k_{G/T\,ref}}$ dB où $k_{G/T\,ref} = 1 K^{-1}$. En pratique, le symbole G/T est souvent employé.			décibel	dB	Le symbole est parfois noté dB(K^{-1}) ou dBK, en contradiction avec la règle selon laquelle il est incorrect d'effectuer une adjonction à un symbole d'unité (voir 3.3.1 dans l'ISO 31-0).
552	712-02-57	impédance d'entrée d'antenne; impédance d'antenne	$\underline{Z}_a$			ohm	Ω			
553	712-04-18	résistance de rayonnement	R_r	R_{rd}		ohm	Ω			
554	712-04-19	hauteur équivalente	h_e	h_{ef}		mètre	m			
555	712-04-19	hauteur au-dessus du sol	h	h_a		mètre	m			
556		rapport des rayonnements avant-arrière	k	k_{ap}	a désigne antérieur p désigne postérieur	un	1			
557		rapport logarithmique des rayonnements avant-arrière	K	K_{ap}	$K = \frac{1}{2} \ln k$ Np $= 10 \lg k$ dB	néper	Np	décibel	dB	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units				
	Number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
551	712-02-55 712-02-56 725-13-19	figure of merit	$K_{G/T}$	M	For an antenna or an antenna-receiving system, $K_{G/T} = 10 \lg \frac{g}{T_a / K}$ dB $= 10 \lg \frac{k_{G/T}}{k_{G/T\,ref}}$ dB where $k_{G/T\,ref} = 1 K^{-1}$. In practice, the symbol G/T is often used.			decibel	dB	The symbol is sometimes written dB(K^{-1}) or dBK, in contradiction with the rule that any attachment to a unit symbol is incorrect (see 3.2.1 in ISO 31-0).
552	712-02-57	antenna input impedance; antenna impedance	$\underline{Z}_a$			ohm	Ω			
553	712-04-18	radiation resistance	R_r	R_{rd}		ohm	Ω			
554	712-04-19	effective height	h_e	h_{ef}		metre	m			
555	712-04-19	height above ground	h	h_a		metre	m			
556		front-to-back ratio	k	k_{ap}	a denotes anterior p denotes posterior	one	1			
557		front-to-back logarithmic ratio	K	K_{ap}	$K = \frac{1}{2} \ln k$ Np $= 10 \lg k$ dB	neper	Np	decibel	dB	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.5.5 Liaisons radioélectriques

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
558	705-08-01 713-02-09	affaiblissement global (d'une liaison radioélectrique)	A_l, L_l		$A_l = \frac{1}{2} \ln \frac{P_t}{P_r}$ Np $= 10 \lg \frac{P_t}{P_r}$ dB P_t est la puissance fournie par l'émetteur et P_r la puissance fournie au récepteur	néper	Np	décibel	dB	
559	705-08-02	affaiblissement entre bornes d'antennes; affaiblissement du système	A_s, L_s		logarithme du rapport des puissance aux accès des antennes	néper	Np	décibel	dB	
560	705-08-03	affaiblissement de transmission (d'une liaison radioélectrique)	A, L		A_s diminué de l'affaiblissement dû aux pertes dans les antennes	néper	Np	décibel	dB	
561	705-08-04	affaiblissement de propagation (d'une liaison radioélectrique)	A_i, L_b		affaiblissement de transmission entre antennes isotropes	néper	Np	décibel	dB	
562	705-08-05	affaiblissement d'espace libre (d'une liaison radioélectrique)	A_0, L_{bf}		$A_0 = \ln (\frac{4\pi d}{\lambda})$ Np $= 20 \lg (\frac{4\pi d}{\lambda})$ dB d est la distance et λ la longueur d'onde	néper	Np	décibel	dB	
563	705-08-06	affaiblissement de transmission pour un trajet radioélectrique; affaiblissement de transmission pour un trajet	A_t, L_t		affaiblissement de transmission diminué des gains d'antennes	néper	Np	décibel	dB	
564	705-08-07	affaiblissement par rapport à l'espace libre (d'une liaison radioélectrique)	A_m, L_m		$A_m = A_l - A_0$	néper	Np	décibel	dB	
565	713-11-10	rapport signal sur brouillage	k_{SI}		En pratique, le symbole S/I est employé.	un	1			
566	713-11-10	rapport logarithmique signal sur brouillage; rapport signal sur brouillage	K_{SI}		$K_{SI} = \frac{1}{2} \ln k_{SI}$ Np $= 10 \lg k_{SI}$ dB En pratique, le symbole S/I est employé.	néper	Np	décibel	dB	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.5.5 Radio links

Item number	Quantities					Units				
	Number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
558	705-08-01 713-02-09	logarithmic total loss (of a radio link); total loss	A_l, L_l		$A_l = \frac{1}{2} \ln \frac{P_t}{P_r}$ Np $= 10 \lg \frac{P_t}{P_r}$ dB P_t is the power supplied by the transmitter and P_r the power supplied to the receiver	neper	Np	decibel	dB	
559	705-08-02	logarithmic system loss; system loss	A_s, L_s		logarithm of the ratio of the powers at the antenna terminals	neper	Np	decibel	dB	
560	705-08-03	logarithmic transmission loss (of a radio link); transmission loss	A, L		A_s minus the logarithmic loss in the antennas	neper	Np	decibel	dB	
561	705-08-04	logarithmic basic transmission loss (of a radio link); basic transmission loss	A_i, L_b		logarithmic transmission loss with isotropic antennas	neper	Np	decibel	dB	
562	705-08-05	logarithmic free-space basic transmission loss; free-space basic transmission loss	A_0, L_{bf}		$A_0 = \ln (\frac{4\pi d}{\lambda})$ Np $= 20 \lg (\frac{4\pi d}{\lambda})$ dB d is the distance and λ the wavelength	neper	Np	decibel	dB	
563	705-08-06	logarithmic ray path transmission loss; ray path transmission loss	A_t, L_t		logarithmic transmission loss minus antenna gains	neper	Np	decibel	dB	
564	705-08-07	logarithmic loss relative to free space; loss relative to free space	A_m, L_m		$A_m = A_l - A_0$	neper	Np	decibel	dB	
565	713-11-10	signal-to-interference ratio	k_{SI}		In practice, S/I is generally used.	one	1			
566	713-11-10	logarithmic signal-to-interference ratio	K_{SI}		$K_{SI} = \frac{1}{2} \ln k_{SI}$ Np $= 10 \lg k_{SI}$ dB In practice, S/I is generally used.	neper	Np	decibel	dB	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
567	713-11-20	rapport porteuse sur brouillage	$k_{C/I}$		En pratique, le symbole C/I est employé.	un	1			
568	713-11-20	rapport logarithmique porteuse sur brouillage; rapport porteuse sur brouillage	k_{CI}		$K_{CI} = \frac{1}{2} \ln k_{CI}$ Np $= 10 \lg k_{CI}$ dB En pratique, le symbole C/I est employé.	néper	Np	décibel	dB	
569	713-11-21	rapport porteuse sur bruit	k_{CN}		En pratique, le symbole C/N est employé.	un	1			
570	713-11-21	rapport logarithmique porteuse sur brouillage; rapport logarithmique porteuse sur bruit	K_{CN}		$K_{CN} = \frac{1}{2} \ln k_{CN}$ Np $= 10 \lg k_{CN}$ dB En pratique, le symbole C/N est employé.	néper	Np	décibel	dB	
571	713-11-22	rapport énergie par bit sur densité spectrale de bruit	k_{EN_0}		En pratique, le symbole E/N_0 est employé.	un	1			
572	713-11-22	rapport logarithmique énergie par bit sur densité spectrale sur bruit; rapport énergie par bit sur densité spectrale sur brui	K_{EN_0}		$K_{EN_0} = \frac{1}{2} \ln k_{EN_0}$ Np $= 10 \lg k_{EN_0}$ dB En pratique, le symbole E/N_0 est employé.	néper	Np	décibel	dB	

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units				
	Number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
567	713-11-20	carrier-to-interference ratio	k_{CI}		In practice, C/I is generally used.	one	1			
568	713-11-20	carrier-to-interference logarithmic ratio	K_{CI}		$K_{CI} = \frac{1}{2} \ln k_{CI}$ Np $= 10 \lg k_{CI}$ dB In practice, C/I is generally used.	neper	Np	decibel	dB	
569	713-11-21	carrier-to-noise ratio	k_{CN}		In practice, C/N is generally used.	one	1			
570	713-11-21	carrier-to-noise logarithmic ratio	K_{CN}		$K_{CN} = \frac{1}{2} \ln k_{CN}$ Np $= 10 \lg k_{CN}$ dB In practice, C/N is generally used.	neper	Np	decibel	dB	
571	713-11-22	bit energy to noise spectral density ratio	k_{EN_0}		In practice, E/N_0 is generally used	one	1			
572	713-11-22	bit energy to noise spectral density logarithmic ratio	K_{EN_0}		$K_{EN_0} = \frac{1}{2} \ln k_{EN_0}$ Np $= 10 \lg k_{EN_0}$ dB In practice, E/N_0 is generally used	neper	Np	decibel	dB	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.6 Télécommunications par fibres optiques

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI Numéro dans 61931	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
601	2.2.9	longueur d'onde en espace libre	λ			mètre	m	Nanomètre micromètre	Nm µm	
602	731-03-11 2.1.27	indice de réfraction	n		En un point d'un milieu et dans une direction donnée.	un	1			
603		longueur d'onde dans un milieu d'indice de réfraction n	λ_n			mètre	m	Nanomètre micromètre	Nm µm	
604		vitesse de la lumière dans un milieu d'indice de réfraction n	c_n		$c_n = \frac{c_0}{n} \leq c_0$ où c_0 est la vitesse de la lumière dans le vide	mètre par seconde	m/s			
605		fréquence optique	ν		Le symbole ν est la lettre grecque nu. $\nu = \frac{c_0}{\lambda}$ où c_0 est la vitesse de la lumière dans le vide	hertz	Hz	térahertz	THz	
606		nombre d'onde angulaire; répétence angulaire	k_n		Dans un milieu d'indice de réfraction n $k_n = \frac{2\pi n}{\lambda}$	radian par mètre	rad/m			
607	731-03-30 2.2.10	indice de groupe	N	n_g	$N = n - \lambda \frac{dn}{d\lambda}$ où λ est la longueur d'onde en espace libre	un	1			
608	731-03-29 2.2.7	vitesse de groupe	c_g		$c_g = \frac{c_0}{N}$ où c_0 est la vitesse de la lumière dans le vide	mètre par seconde	m/s			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.6 Optical fibre communication

Item number	Quantities					Units				
	Number in IEV Number in 61931	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
601	2.2.9	wavelength in free space	λ			metre	m	nanometre micrometre	nm µm	
602	731-03-11 2.1.27	refractive index; index of refraction	n		At a point in a medium and in a given direction.	one	1			
603		wavelength in a medium with refractive index n	λ_n			metre	m	nanometre micrometre	nm µm	
604		speed of light in a medium with refractive index n	c_n		$c_n = \frac{c_0}{n} \leq c_0$ where c_0 is the speed of light in vacuum	metre per second	m/s			
605		optical frequency	ν		The symbol ν is the Greek letter nu. $\nu = \frac{c_0}{\lambda}$ where c_0 is the speed of light in vacuum	hertz	Hz	terahertz	THz	
606		angular wavenumber; angular repetency	k_n		In a medium with refractive index n $k_n = \frac{2\pi n}{\lambda}$	radian per metre	rad/m			
607	731-03-30 2.2.10	group index	N	n_g	$N = n - \lambda \frac{dn}{d\lambda}$ where λ is the wavelength in free space	one	1			
608	731-03-29 2.2.7	group velocity	c_g		$c_g = \frac{c_0}{N}$ where c_0 is the speed of light in vacuum	metre per second	m/s			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI Numéro dans 61931	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
609	702-02-20	temps de propagation de groupe	t_g		$t_g = \frac{s}{c_g} = s\frac{N}{c_0}$ s est la longueur du chemin et c_0 est la vitesse de la lumière dans le vide	seconde	s			
610	2.2.11	temps de propagation de groupe unitaire; temps de propagation de groupe normé	τ		$\tau = \frac{1}{c_g}$	seconde par mètre	s/m			
611	731-01-24 2.1.14	luminance énergétique; luminance	L	L_e, N		watt par stéradian mètre carré	$W/(sr \cdot m^2)$	watt par stéradian centimètre carré	$W/(sr \cdot m^2)$	
612	731-01-25 2.1.15	éclairement énergétique; éclairement	E_e, E		Le terme « éclairement énergétique » est généralement utilisé en optique des fibres pour la puissance surfacique (voir 613).	watt par mètre carré	W/m^2			
613	731-01-26 2.1.16	puissance surfacique; densité surfacique de puissance	S		Le terme « éclairement énergétique » est généralement utilisé dans ce sens en optique des fibres.	watt par mètre carré	W/m^2			
614		aire (d'une source rayonnante)	A			mètre carré	m^2	micromètre carré	μm^2	
615		longueur d'une fibre optique	l	L		mètre	m			
616	731-02-28 2.3.38	rayon du cœur	a		Dans la référence indiquée, la grandeur définie est le diamètre du cœur, égal au double du rayon du cœur.	mètre	m	micromètre	µm	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units				
	Number in IEV Number in 61931	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
609	702-02-20	group delay	t_g		$t_g = \frac{s}{c_g} = s\frac{N}{c_0}$ s is the path length and c_0 is the speed of light in vacuum	second	s			
610	2.2.11	unitary group delay; normalized group delay	τ		$\tau = \frac{1}{c_g}$	second per metre	s/m			
611	731-01-24 2.1.14	radiance	L	L_e, N		watt per steradian square metre	$W/(sr \cdot m^2)$	watt per steradian square centimetre	$W/(sr \cdot cm^2)$	
612	731-01-25 2.1.15	irradiance	E_e, E		In fibre optics, the term "irradiance" is generally used for the power flux density (see 613).	watt per square metre	W/m^2			
613	731-01-26 2.1.16	power flux density ; radiant flux density	S		In fibre optics, the term "irradiance" is generally used in this sense.	watt per square metre	W/m^2			
614		area (of a radiating source)	A			square metre	m^2	square micrometre	μm^2	
615		length of an optical fibre	l	L		metre	m			
616	731-02-28 2.3.38	core radius radiant emittance; radiant exitance	a		In the quoted reference, the defined quantity is the core diameter, equal to twice the core radius.	metre	m	micrometre	μm	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI Numéro dans 61931	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
617	731-02-13 2.3.23	paramètre de profil	g		pour un profil d'indice à loi en puissance: $n^2(r) = n_1^2[1-2\Delta(r/a)^g]$ $r \le a$ où $n(r)$ est l'indice de réfraction en fonction de la distance r à l'axe de la fibre, n_1 est l'indice de réfraction sur l'axe, a est le rayon du cœur, Δ est un paramètre qui est égal au contraste d'indice lorsque l'indice de réfraction est constant dans la gaine.	un	1			
618	731-02-20 2.3.30	contraste d'indice	Δ		$\Delta = \frac{n_1^2 - n_2^2}{2n_1^2}$ n_1 est l'indice de réfraction maximal dans le cœur et n_2 est l'indice de réfraction de la gaine la plus interne.	un	1			
619	731-03-84 2.4.14	angle d'admission	Θ			radian	rad	degré	°	$1° = \frac{\pi}{180}$ rad
620	731-03-85 2.4.15	ouverture numérique	A_N			un	1			
621	731-03-86 2.4.16	ouverture numérique théorique maximale	A_{Nmaxth}		$A_{Nmaxth} = (n_1^2 - n_2^2)^{1/2}$ n_1 est l'indice de réfraction maximal dans le cœur et n_2 est l'indice de réfraction de la gaine la plus interne.	un	1			
622	731-03-63 2.4.29	fréquence normée	V	v	$V = \frac{2\pi a}{\lambda}(n_1^2 - n_2^2)^{1/2}$ a est le rayon du cœur, n_1 est l'indice de réfraction maximal dans le cœur et n_2 est l'indice de réfraction de la gaine la plus interne.	un	1			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units				
	Number in IEV Number in 61931	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
617	731-02-13 2.3.23	profile parameter	g		for a power-law index profile: $n^2(r) = n_1^2[1 - 2\Delta(r/a)^g]$ $r \le a$ where $n(r)$ is the refractive index as a function of the distance r from the fibre axis, n_1 is the refractive index on the axis, a is the core radius, and Δ is a parameter which is the same as the refractive index contrast when the refractive index of the cladding is constant.	one	1			
618	731-02-20 2.3.30	refractive index contrast	Δ		$\Delta = \frac{n_1^2 - n_2^2}{2n_1^2}$ n_1 is the maximum refractive index in the core and n_2 is the refractive index of the innermost cladding.	one	1			
619	731-03-84 2.4.14	acceptance angle	Θ			radian	rad	degree	°	$1° = \frac{\pi}{180}$ rad
620	731-03-85 2.4.15	numerical aperture	A_N			one	1			
621	731-03-86 2.4.16	maximum theoretical numerical aperture	$A_{N\,max\,th}$		$A_{N\,max\,th} = (n_1^2 - n_2^2)^{1/2}$ n_1 is the maximum refractive index in the core and n_2 is the refractive index of the innermost cladding.	one	1			
622	731-03-63 2.4.29	normalized frequency; V number	V	v	$V = \frac{2\pi a}{\lambda}(n_1^2 - n_2^2)^{1/2}$ a is the core radius, n_1 is the maximum refractive index in the core and n_2 is the refractive index of the innermost cladding.	one	1			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI Numéro dans 61931	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
623	731-03-65 2.4.31	rayon du champ de mode; rayon du faisceau guidé	w	w_0	Dans la référence indiquée, la grandeur définie est le diamètre du champ de mode, égal au double du rayon du champ de mode.	mètre	m	micromètre	µm	
624	731-03-67 2.4.41	longueur d'onde de coupure d'une fibre	λ_c			mètre	m	micromètre nanomètre	µm nm	
625	2.4.42	longueur d'onde de coupure d'une fibre câblée	λ_{cc}			mètre	m	micromètre nanomètre	µm nm	
626	2.4.55	coefficient de dispersion chromatique; coefficient de dispersion	$D(\lambda)$		$D(\lambda) = \frac{\mathrm{d}\tau(\lambda)}{\mathrm{d}\lambda} = \frac{1}{c_0}\frac{\mathrm{d}N}{\mathrm{d}\lambda}$	seconde par mètre carré	s/m^2	picoseconde par nanomètre et kilomètre	ps/(nm·km)	
627	2.4.56	pente de dispersion chromatique; pente de dispersion	$S(\lambda)$		$S(\lambda) = \frac{\mathrm{d}D(\lambda)}{\mathrm{d}\lambda} = \frac{1}{c_0}\frac{\mathrm{d}^2 N}{\mathrm{d}\lambda^2}$	seconde par mètre cube	s/m^3	nanoseconde par nanomètre carré et kilomètre	ns/(nm^2 · km)	
628	2.4.57	longueur d'onde de dispersion nulle	λ_0		$D(\lambda_0) = 0$ longueur d'onde à laquelle la vitesse de groupe est minimale	mètre	m	micromètre nanomètre	µm nm	
629	2.4.58	pente de dispersion nulle	S_0		$S_0 = S(\lambda_0) = \left(\frac{1}{c_0}\frac{\mathrm{d}^2 n_g}{\mathrm{d}\lambda^2}\right)_{\lambda=\lambda_0}$	seconde par mètre cube	s/m^3	nanoseconde par nanomètre carré et kilomètre	ns/(nm^2 · km)	
630	731-03-76 2.4.61	coefficient de dispersion du matériau	M		$M = -\frac{1}{c_0}\frac{\mathrm{d}N}{\mathrm{d}\lambda} = \frac{\lambda}{c_0}\frac{\mathrm{d}^2 n}{\mathrm{d}\lambda^2}$	seconde par mètre carré	s/m^2	picoseconde par nanomètre et kilomètre	ps/(nm·km)	
631	731-03-78 2.4.63	facteur de dispersion de profil	P		$P(\lambda) = \frac{n_1}{N_1}\frac{\lambda}{\Delta}\frac{\mathrm{d}\Delta}{\mathrm{d}\lambda}$ n_1 est l'indice de réfraction maximal dans le cœur et N_1 l'indice de groupe correspondant	un	1			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units				
	Number in IEV Number in 61931	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
623	731-03-65 2.4.31	mode field radius	w	w_0	In the quoted reference, the defined quantity is the mode field diameter, equal to twice the mode field radius.	metre	m	micrometre	µm	
624	731-03-67 2.4.41	fibre cut-off wavelength	λ_c			metre	m	micrometre nanometre	µm nm	
625	2.4.42	cabled cut-off wavelength	λ_{cc}			metre	m	micrometre nanometre	µm nm	
626	2.4.55	chromatic dispersion coefficient; dispersion coefficient	$D(\lambda)$		$D(\lambda) = \frac{\mathrm{d}\,\tau(\lambda)}{\mathrm{d}\,\lambda} = \frac{1}{c_0}\frac{\mathrm{d}N}{\mathrm{d}\,\lambda}$	second per metre squared	s/m^2	picosecond per nanometre and kilometre	ps/(nm·km)	
627	2.4.56	chromatic dispersion slope; dispersion slope	$S(\lambda)$		$S(\lambda) = \frac{\mathrm{d}\,D(\lambda)}{\mathrm{d}\,\lambda} = \frac{1}{c_0}\frac{\mathrm{d}^2 N}{\mathrm{d}\,\lambda^2}$	second per metre cubed	s/m^3	nanosecond per square nanometre and kilometre	$ns/(nm^2 \cdot km)$	
628	2.4.57	zero-dispersion wavelength	λ_0		$D(\lambda_0) = 0$ wavelength at which the group velocity is minimum	metre	m	micrometre nanometre	µm nm	
629	2.4.58	zero-dispersion slope	S_0		$S_0 = S(\lambda_0) = \left(\frac{1}{c_0}\frac{\mathrm{d}^2 n_g}{\mathrm{d}\lambda^2}\right)_{\lambda=\lambda_0}$	second per metre cubed	s/m^3	nanosecond per square nanometre and kilometre	$ns/(nm^2 \cdot km)$	
630	731-03-76 2.4.61	material dispersion parameter	M		$M = -\frac{1}{c_0}\frac{\mathrm{d}N}{\mathrm{d}\,\lambda} = \frac{\lambda}{c_0}\frac{\mathrm{d}^2 n}{\mathrm{d}\,\lambda^2}$	second per metre squared	s/m^2	picosecond per nanometre and kilometre	ps/(nm·km)	
631	731-03-78 2.4.63	profile dispersion parameter	P		$P(\lambda) = \frac{n_1}{N_1}\frac{\lambda}{\Delta}\frac{\mathrm{d}\,\Delta}{\mathrm{d}\,\lambda}$ n_1 is the maximum refractive index in the core and N_1 is the corresponding group index	one	1			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI Numéro dans 61931	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
632		fréquence du signal en bande de base	f	f_b	$f << \nu$	hertz	Hz			
633	2.2.2	pulsation du signal en bande de base	ω	ω_b	$\omega = 2\pi f$	radian par seconde	rad/s			
634	731-01-54 2.4.73	fonction de transfert en bande de base	$H(f)$			un	1			
635	731-06-24 2.7.42	largeur spectrale	$\Delta\lambda$			mètre	m			
636	2.7.46	rapport d'extinction	r_e		$r_e = \frac{I(1)}{I(0)}$ $I(1)$ et $I(0)$ sont respectivement les puissances moyennes des entité logiques 1 et 0. Le rapport d'extinction est généralement exprimé par 10 fois le logarithme décimal du rapport.	un	1			
637	731.06.34 2.7.54	rendement quantique	η_Q			un	1			
638	731-06-41 2.7.63	détectivité	D			watt à la puissance moins un	W^{-1}			
639	731-06-42 2.7.64	détectivité spécifique; détectivité normée	D^*		$D^* = D\sqrt{A \cdot \Delta f}$ A est l'aire du photodétecteur et Δf la largeur de bande équivalente du bruit	mètre hertz à la puissance un demi par watt	$m \cdot Hz^{1/2} \cdot W^{-1}$			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units				
	Number in IEV Number in 61931	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
632		signal frequency in baseband	f	f_b	$f \ll \nu$	hertz	Hz			
633	2.2.2	signal angular frequency in baseband	ω	ω_b	$\omega = 2\pi f$	radian per second	rad/s			
634	731-01-54 2.4.73	baseband transfer function	$H(f)$			one	1			
635	731-06-24 2.7.42	spectral width	$\Delta\lambda$			metre	m			
636	2.7.46	extinction ratio	r_e		$r_e = \frac{I(1)}{I(0)}$ $I(1)$ and $I(0)$ are the average powers of logical 1 and 0, respectively. Usually, the extinction ratio is given as ten times the decimal logarithm of the ratio	one	1			
637	731.06.34 2.7.54	quantum efficiency	η_Q			one	1			
638	731-06-41 2.7.63	detectivity	D			watt to the power minus one	W^{-1}			
639	731-06-42 2.7.64	normalized detectivity; specific detectivity; D-star	D^*		$D^* = D\sqrt{A \cdot \Delta f}$ A is the area of the photodetector and Δf the effective noise bandwidth	metre hertz to the power one-half per watt	$m \cdot Hz^{1/2} \cdot W^{-1}$			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.7 Télévision

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
701	723-05-13	fréquence de ligne	f_H		$f_H = \frac{1}{T_H}$	hertz	Hz			
702	723-05-14	période de ligne	T_H		H désigne horizontal	seconde	s			
703	723-05-19	fréquence de trame	f_V		$f_V = \frac{1}{T_V}$	hertz	Hz			
704	723-05-20	période de trame	T_V		V désigne vertical	seconde	s			
705	723-05-29	fréquence d'image	f_B		$f_B = \frac{1}{T_B}$	hertz	Hz			
706	723-05-30	période d'image	T_B		B désigne Bild	seconde	s			
708	723-05-36	signal de synchronisation	S							L'unité dépend de la nature de la grandeur formant le signal.
709	723-05-37	signal de suppression	A							L'unité dépend de la nature de la grandeur formant le signal.
710	723-05-54	signal primaire de couleur rouge; primaire de couleur rouge	R							L'unité dépend de la nature de la grandeur formant le signal.
711	723-05-54	signal primaire de couleur vert; primaire de couleur vert	G							L'unité dépend de la nature de la grandeur formant le signal.
712	723-05-54	signal primaire de couleur bleu; primaire de couleur bleu	B							L'unité dépend de la nature de la grandeur formant le signal.
713	723-05-55	signal de différence de couleur rouge moins luminance en télévision numérique	C_R							L'unité dépend de la nature de la grandeur formant le signal.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.7 Television

Item number	Quantities					Units				
	Number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
701	723-05-13	line frequency	f_H		$f_H = \frac{1}{T_H}$	hertz	Hz			
702	723-05-14	line period	T_H		H denotes horizontal	second	s			
703	723-05-19	field frequency	f_V		$f_V = \frac{1}{T_V}$	hertz	Hz			
704	723-05-20	field period	T_V		V denotes vertical	second	s			
705	723-05-29	frame frequency; picture frequency	f_B		$f_B = \frac{1}{T_B}$	hertz	Hz			
707	723-05-30	frame period, picture period	T_B		B denotes Bild	second	s			
708	723-05-36	synchronizing signal	S							The unit depends on the kind of quantity constituting the signal.
709	723-05-37	blanking signal	A							The unit depends on the kind of quantity constituting the signal.
710	723-05-54	primary colour signal red	R							The unit depends on the kind of quantity constituting the signal.
711	723-05-54	primary colour signal green	G							The unit depends on the kind of quantity constituting the signal.
712	723-05-54	primary colour signal blue	B							The unit depends on the kind of quantity constituting the signal.
713	723-05-55	colour difference signal red minus luminance in digital television	C_R							The unit depends on the kind of quantity constituting the signal.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
714	723-05-55	signal de différence de couleur bleu moins luminance en télévision numérique	C_B							L'unité dépend de la nature de la grandeur formant le signal.
715	723-05-55	signal de différence de couleur bleu moins luminance dans le système PAL	U							L'unité dépend de la nature de la grandeur formant le signal.
716	723-05-55	signal de différence de couleur rouge moins luminance dans le système PAL	V							L'unité dépend de la nature de la grandeur formant le signal.
717	723-05-56	signal de luminance; luminance	Y							L'unité dépend de la nature de la grandeur formant le signal.
713	723-05-57	signal de chrominance; chrominance	C							L'unité dépend de la nature de la grandeur formant le signal.
719	723-05-62	fréquence de la sous-porteuse couleur	f_{sc}			hertz	Hz			
720	723-06-34	gamma	γ		Le gamma est l'exposant de la fonction puissance représentant au mieux la caractéristique de transfert de luminance.	un	1			
721	723-06-86	facteur de Kell	k			un	1			
722		signal de différence de couleur à large bande dans le système NTSC	I							L'unité dépend de la nature de la grandeur formant le signal.
723		signal de différence de couleur à bande étroite dans le système NTSC	Q							L'unité dépend de la nature de la grandeur formant le signal.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units				
	Number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
714	723-05-55	colour difference signal blue minus luminance in digital television	C_B							The unit depends on the kind of quantity constituting the signal.
715	723-05-55	colour difference signal blue minus luminance in PAL system	U							The unit depends on the kind of quantity constituting the signal.
716	723-05-55	colour difference signal red minus luminance in PAL system	V							The unit depends on the kind of quantity constituting the signal.
717	723-05-56	luminance signal	Y							The unit depends on the kind of quantity constituting the signal.
718	723-05-57	chrominance signal	C							The unit depends on the kind of quantity constituting the signal.
719	723-05-62	frequency of colour subcarrier	f_{sc}			hertz	Hz			
720	723-06-34	gamma	γ		The gamma is the exponent of the power function giving the best approximation of the luminance transfer characteristic.	one	1			
721	723-06-86	Kell factor	k			one	1			
722		wideband colour difference signal in NTSC system	I							The unit depends on the kind of quantity constituting the signal.
723		narrowband colour difference signal in NTSC system	Q							The unit depends on the kind of quantity constituting the signal.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.8 Informatique et transmission de données

3.8.1 Télétrafic

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
801	715-05-02	intensité de trafic	A			erlang	E			Le nom d'erlang a été donné à l'unité d'intensité de trafic en 1946 par le CCIF, en hommage au mathématicien danois A. K. Erlang (1878-1929), qui avait été le fondateur de la théorie du trafic en téléphonie. Voir le VEI 715-05-06 pour la définition de l'erlang.
802		intensité de trafic offert	A		Le trafic offert est défini dans le VEI 715-05-05.	erlang	E			Voir 801.
803	715-05-04	intensité de trafic écoulé; charge de trafic	Y			erlang	E			Voir 801.
804		longueur moyenne de file d'attente	L	Ω	La moyenne est dans le temps.	un	1			
805		probabilité de perte	B			un	1			
806		probabilité d'attente	W			un one	1			
807	715-03-13	intensité d'appel; taux d'appel	λ			seconde à la puissance moins un	s^{-1}			
808		intensité d'appel efficace	μ		La tentative d'appel efficace est définie en dans le VEI 715-03-11.	seconde à la puissance moins un	s^{-1}			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.8 Data processing and data transmission

3.8.1 Teletraffic

Item number	Quantities					Units				
	Number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
801	715-05-02	traffic intensity	A			erlang	E			The name "erlang" was given to the traffic intensity unit in 1946 by the CCIF, in honour of the Danish mathematician, A. K. Erlang (1878-1929), who was the founder of traffic theory in telephony. See IEV 715-05-06, for the definition of the erlang.
802		traffic offered intensity	A		Traffic offered is defined in IEV 715-05-05.	erlang	E			See 801.
803	715-05-04	traffic carried intensity; traffic load	Y			erlang	E			See 801.
804		mean queue length	L	Ω	The mean is in time.	one	1			
805		lost probability	B			one	1			
806		waiting probability	W			one	1			
807	715-03-13	call intensity; calling rate	λ			second to the power minus one	s^{-1}			
808		completed call intensity	μ		The completed call attempt is defined in IEV 715-03-11.	second to the power minus one	s^{-1}			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.8.2 Informatique et transmission numérique

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
809		capacité de mémoire (pour des éléments de données spécifiés)	M		Les éléments de données spécifiés dépendent de l'organisation de la mémoire; ce sont par exemple des éléments binaires ou bits, des octets, des mots formés d'un nombre déterminé de bits, des blocs. Exemples: capacité de mémoire pour des bits, M_{b} ou M_{bit} capacité de mémoire pour des octets, M_{o}	un	1	bit octet	bit o	Bien que dans ce contexte, la désignation bit, symbole bit, ne soit pas une unité, elle est souvent employée comme une unité, par exemple $M_{\mathrm{b}} = 32\,000$, où l'unité un est implicite, est souvent exprimé par $M_{\mathrm{b}} = 32\,000$ bit. De même, bien que la désignation octet, symbole o, ne soit pas une unité, elle est souvent employée comme une unité, par exemple $M_{\mathrm{o}} = 64\,000$, où l'unité un est implicite, est souvent exprimé par $M_{\mathrm{o}} = 64\,000$ o. Lorsqu'ils sont utilisés pour exprimer une capacité de mémoire, le bit et l'octet peuvent être combinés avec des préfixes SI ou des préfixes pour multiples binaires. En anglais, le nom « byte », symbole B, est employé comme synonyme de « octet ». Le terme « byte » signifie ici un multiplet de huit bits. Il a toutefois été utilisé pour désigner des multiplets dont le nombre de bits diffère de huit. Pour éviter toute confusion, il est fortement recommandé en anglais de n'employer le nom byte et le symbole B que pour désigner des multiplets de huit bits.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.8.2 Data processing and digital transmission

Item number	Quantities					Units				
	Number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
809		storage capacity (for specified data elements)	M		The specified data elements depend on the organization of the storage device; for example, binary element also called bit, octet also called byte, word of a given number of bits, blocks. Examples: storage capacity for bits, M_{b} or M_{bit} storage capacity for octets, M_{o} or M_{B}	one	1	bit octet; byte	bit o, B	Although in this context the designation bit, symbol bit, is not a unit, it is often used like a unit, for example, $M_{\mathrm{b}} = 32\,000$, where the unit one is implicit, is often written as $M_{\mathrm{b}} = 32\,000$ bit. Similarly, although the designation octet or byte, symbols o and B, respectively, are not units, they are often used like units, for example, $M_{\mathrm{o}} = 64\,000$ or $M_{\mathrm{B}} = 64\,000$, where the unit one is implicit, are often written $M_{\mathrm{o}} = 64\,000$ o or $M_{\mathrm{B}} = 64\,000$ B. When used to express a storage capacity or an equivalent binary storage capacity, the bit and the octet (or byte) may be combined with SI prefixes or prefixes for binary multiples. In English, the name byte, symbol B, is used as a synonym for octet. Here byte means an eight-bit byte. However, byte has been used for numbers of bits other than eight. To avoid the risk of confusion, it is strongly recommended that the name byte and the symbol B be used only for eight-bit bytes.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
810		capacité binaire équivalente	M_e		La capacité binaire équivalente d'une mémoire n'est pas nécessairement un nombre entier. C'est la capacité minimale d'une mémoire organisée en bits qui pourrait contenir la même quantité de données que la mémoire donnée. Cette capacité est égale au plus petit entier supérieur ou égal au logarithme binaire du nombre n d'états possibles de la mémoire donnée, soit: $M_e = \mathrm{lb}\, n$	bit	bit			Lorsqu'il est utilisé pour exprimer une capacité binaire équivalente, le bit peut être combiné avec des préfixes SI ou des préfixes pour multiples binaires. Dans ce contexte, bit est à la fois un nom spécial de l'unité cohérente un et le symbole correspondant.
811		période (d'éléments de données spécifiés)	T		Un indice peut être ajouté au symbole pour indiquer un élément de données spécifié. Exemples: période d'éléments numériques, T_d période d'octets, T_o	seconde	s			
812		débit de transfert (pour des éléments de données spécifiés)	r	ν	Le symbole ν est la lettre grecque nu. $r = 1/T$ Un indice peut être ajouté au symbole pour indiquer un élément de données spécifié. Exemples: débit numérique, r_d ou ν_d (le débit numérique est défini dans le VEI 702-05-23 et dans le VEI 704-16-06); débit de transfert pour des octets, r_o ou ν_o	seconde à la puissance moins un	s^{-1}	élément numérique par seconde octet par seconde	 o/s	En anglais, le nom « byte », symbole B, est employé comme synonyme de « octet ». Voir la dernière observation en 809. L'octet par seconde et le bit par seconde peuvent être combinés avec des préfixes, par exemple kilooctet par seconde, symbole ko/s, mégabit par seconde, symbole Mbit/s, etc.
813		période d'éléments binaires; période de bits	T_b, T_{bit}			seconde	s			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units				
	Number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
810		equivalent binary storage capacity	M_e		The equivalent binary storage capacity does not necessarily have to be an integer. The minimum storage capacity of a bit-organized storage device which would contain the amount of data in the given storage device is equal to the smallest integer greater than, or equal to, the binary logarithm of the number n of possible states of the given device, $M_e = \mathrm{lb}\, n$.	bit	bit			When used to express a storage capacity or an equivalent binary storage capacity, the bit may be combined with SI prefixes or prefixes for binary multiples. In this context, bit is a special name as well as symbol for the coherent unit one.
811		period (of specified data elements)	T		A subscript referring to a specified data element can be added to the symbol. Examples: period of digits, T_d period of octets (or bytes), T_o or T_B	second	s			
812		transfer rate (for specified data elements)	r	ν	The symbol ν is the Greek letter nu. $r = 1/T$ A subscript referring to a specified data element can be added to the symbol. Examples: digit rate, r_d or ν_d (digit rate is defined in IEV 702-05-23, and in IEV 704-16-06); transfer rate for octets (or bytes), r_o, r_B, ν_o, or ν_B	second to the power minus one	s^{-1}	digit per second octet per second, byte per second	o/s, B/s	In English, the name byte, symbol B, is used as a synonym for octet. Here byte means an eight-bit byte. See last remark in 809. The octet per second (or byte per second) and the bit per second may be combined with prefixes, for example kilooctet per second, symbol ko/s (or kilobyte per second, symbol kB/s), megabit per second, symbol Mbit/s, etc.
813		period of binary digits; bit period	T_b, T_{bit}			second	s			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
814 (1305)	704-16-07	débit binaire	r_b , r_{bit}	v_b , v_{bit}	$r_b = 1/T_b$ En anglais, le nom devrait être normalement « transfer rate for binary digits ».	seconde à la puissance moins un	s^{-1}	bit par seconde	bit/s	Le débit binaire est généralement exprimé en bits par seconde, symbole bit/s, où la désignation bit, bien qu'elle ne soit pas une unité dans ce contexte, est employée à la place de l'unité implicite un.
815	704-17-05	débit binaire équivalent	r_e	v_e	En anglais, le nom devrait être normalement « equivalent binary transfer rate ».	bit par seconde	bit/s			Le bit par seconde peut être combiné avec des préfixes, par exemple mégabit par seconde, symbole Mbit/s, etc. Dans ce contexte, l'expression « bit par seconde » est un nom spécial de l'unité cohérente « seconde à la puissance moins un ».
816	704-17-03 721-03-26	rapidité de modulation; débit en ligne	r_m , u		La rapidité de modulation est l'inverse de la plus courte durée d'un élément de signal. Le terme « rapidité de modulation » est seul employé en télégraphie et en transmission de données. En transmission numérique isochrone, le terme « débit en ligne » est parfois employé.	baud	Bd			Baud est un nom spécial de la seconde à la puissance moins un. Le baud peut être combiné avec des préfixes, par exemple kilobaud, symbole kBd, mégabaud, symbole MBd, etc.
817		puissance de distorsion de quantification	P_Q		La distorsion de quantification est définie dans le VEI 702-07-69 et dans le VEI 704-24-13.	watt	W			
818	713-09-20	puissance porteuse	P_C , C			watt	W			
819		énergie du signal par élément binaire	E_b , E_{bit}		$E_b = P_C \cdot T_b$	joule	J			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units				
	Number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
814 (1305)	704-16-07	binary digit rate; bit rate	r_b , r_{bit}	v_b , v_{bit}	$r_b = 1/T_b$ In English, the systematic name would be "transfer rate for binary digits".	second to the power minus one	s^{-1}	bit per second	bit/s	The binary digit rate is usually expressed in bits per second, symbol bit/s, where the designation bit, although not a unit in this context, is used as a unit in place of the implicit unit one.
815	704-17-05	equivalent binary digit rate; equivalent bit rate	r_e	v_e	In English, the systematic name would be "equivalent binary transfer rate".	bit per second	bit/s			The bit per second may be combined with prefixes, for example megabit per second, symbol Mbit/s, etc. In this context, the expression "bit per second" is a special name for the coherent unit "second to the power minus one".
816	704-17-03 721-03-26	modulation rate; line digit rate	r_m , u		The modulation rate is the reciprocal of the shortest duration of a signal element. The term “modulation rate” is used in conventional telegraphy and data transmission. In isochronous digital transmission, the term "line digit rate" is generally used.	baud	Bd			Baud is a special name for the second to the power minus one. It may be combined with prefixes, for example kilobaud, symbol kBd, megabaud, symbol MBd, etc.
817		quantizing distortion power	P_Q		Quantizing distortion is defined in IEV 702-07-69 and in IEV 704-24-13.	watt	W			
818	713-09-20	carrier power	P_C , C			watt	W			
819		signal energy per binary digit	E_b , E_{bit}		$E_b = P_C \cdot T_b$	joule	J			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
820		probabilité d'erreur (sur des éléments de données spécifiés)	P		Un indice peut être ajouté au symbole pour indiquer un élément de données spécifié. Exemples: probabilité d'erreur sur les bits ou probabilité d'erreur binaire, P_b ou P_{bit} ; probabilité d'erreur sur les blocs, P_{bl} . La valeur mesurée est désignée par « taux d'erreur », par exemple, taux d'erreur sur les bits ou taux d'erreur binaire (TEB), taux d'erreur sur les blocs. Voir la CEI 60050-702, la CEI 60050-704 et la CEI 60050-721.	un	1			
821	721-08-25	distance de Hamming	d_H			un	1			
822		fréquence d'horloge	f_{cl}			hertz	Hz			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units				
	Number in IEV	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
820		error probability (for specified data elements)	P		A subscript referring to a specified data element can be added to the symbol. Examples: error probability for binary digits or bit error probability, P_{b} or P_{bit}; block error probability, P_{bl}. The measured value is designated as "error ratio", whereas "error rate" is deprecated, for example, bit error ratio (BER), block error ratio. See IEC 60050-702, IEC 60050-704 and IEC 60050-721.	one	1			
821	721-08-25	Hamming distance	d_{H}			one	1			
822		clock frequency	f_{cl}			hertz	Hz			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.8.3 Préfixes pour les multiples binaires

Facteur	Nom	Symbole	Origine	Dérivé de
2^{10}	kibi	Ki	kilobinaire: $(2^{10})^1$	kilo: $(10^3)^1$
2^{20}	mébi	Mi	mégabinaire: $(2^{10})^2$	méga: $(10^3)^2$
2^{30}	gibi	Gi	gigabinaire: $(2^{10})^3$	giga: $(10^3)^3$
2^{40}	tébi	Ti	térabinaire: $(2^{10})^4$	téra: $(10^3)^4$
2^{50}	pébi	Pi	pétabinaire: $(2^{10})^5$	péta: $(10^3)^5$
2^{60}	exbi	Ei	exaobinaire: $(2^{10})^6$	exa: $(10^3)^6$
2^{70}	zébi	Zi	zettabinaire: $(2^{10})^7$	zetta: $(10^3)^7$
2^{80}	yobi	Yi	yottabinaire: $(2^{10})^8$	yotta: $(10^3)^8$

Exemples:

un kibibit: 1 Kibit = 2^{10} bit = 1 024 bit

un kilobit: 1 kbit = 10^3 bit = 1 000 bit

un mébioctet: 1 MiB = 2^{20} B = 1 048 576 B

un mégaoctet: 1 MB = 10^6 B = 1 000 000 B

NOTE La note ne concerne que le texte anglais.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.8.3 Prefixes for binary multiples

Factor	Name	Symbol	Origin	Derived from
2^{10}	kibi	Ki	kilobinary: $(2^{10})^1$	kilo: $(10^3)^1$
2^{20}	mebi	Mi	megabinary: $(2^{10})^2$	mega: $(10^3)^2$
2^{30}	gibi	Gi	gigabinary: $(2^{10})^3$	giga: $(10^3)^3$
2^{40}	tebi	Ti	terabinary: $(2^{10})^4$	tera: $(10^3)^4$
2^{50}	pebi	Pi	petabinary: $(2^{10})^5$	peta: $(10^3)^5$
2^{60}	exbi	Ei	exaobinary: $(2^{10})^6$	exa: $(10^3)^6$
2^{70}	zebi	Zi	zettabinary: $(2^{10})^7$	zetta: $(10^3)^7$
2^{80}	yobi	Yi	yottabinary: $(2^{10})^8$	yotta: $(10^3)^8$

Examples:

one kibibit: 1 Kibit = 2^{10} bit = 1 024 bit

one kilobit: 1 kbit = 10^3 bit = 1 000 bit

one mebibyte: 1 MiB = 2^{20} B = 1 048 576 B

one megabyte: 1 MB = 10^6 B = 1 000 000 B

NOTE Suggested pronunciation in English: the first syllable in the prefix name should be pronounced in the same way as in the first syllable of the corresponding SI prefix. The second syllable should be pronounced "bee".

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.9 Théorie de l'information

Numéro	Grandeurs					Unités		
	Numéro dans l'ISO/CEI 2382-16	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Nom	Symbole	Observations
901	16.03.01 Voir aussi la CEI 60027-3	quantité de décision	D_a		$D_a = \log_a n$ où a est le nombre de possibilités à chaque décision et n est le nombre d'événements. Lorsqu'on emploie la même base pour le même nombre d'événements, $D_a = H_0$	un	1	
902	16.03.02	quantité d'information	$I(x)$		$I(x) = \text{lb}\,\frac{1}{p(x)}\ \text{Sh} = \text{lg}\,\frac{1}{p(x)}\ \text{Hart} = \ln\frac{1}{p(x)}\ \text{nat}$ où $p(x)$ est la probabilité de l'événement x.	shannon hartley unité naturelle	Sh Hart nat	
903	16.03.03	entropie	H		$H(X) = \sum_{i=1}^{n} p(x_i) I(x_i)$ pour l'ensemble $X = \{x_1 ... x_n\}$, où $p(x_i)$ est la probabilité de l'événement x_i.	shannon hartley unité naturelle	Sh Hart nat	
904		entropie maximale	H_0	$H_{\max}$	L'entropie est maximale lorsque $p(x_i) = 1/n$ pour $i = 1, \cdots, n$. L'entropie maximale est parfois appelée « quantité de décision » parce que la valeur est la même lorsque la base est un entier, pour le même nombre d'événements.	shannon hartley unité naturelle	Sh Hart nat	
905	16.03.04	entropie relative	H_r		$H_r = H/H_0$	un	1	
906	16.03.05	redondance	R		$R = H_0 - H$	shannon hartley unité naturelle	Sh Hart nat	
907	16.03.06	redondance relative	r		$r = R/H_0$	un	1	
908	16.04.03	quantité d'information conjointe	$I(x, y)$		$I(x,y) = \text{lb}\,\frac{1}{p(x,y)}\ \text{Sh} = \text{lg}\,\frac{1}{p(x,y)}\ \text{Hart} = \ln\frac{1}{p(x,y)}\ \text{nat}$ où $p(x, y)$ est la probabilité de réalisation simultanée des événements x et y.	shannon hartley unité naturelle	Sh Hart nat	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.9 Information theory

Item number	Quantities					Units		
	Number in ISO/IEC 2382-16	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Name	Symbol	Remarks
901	16.03.01 See also IEC 60027-3	decision content	D_a		$D_a = \log_a n$ where a is the number of possibilities at each decision and n the number of events. when the same base is used for the same number of events then $D_a = H_0$.	one	1	
902	16.03.02	information content	$I(x)$		$I(x) = \text{lb}\,\frac{1}{p(x)}\ \text{Sh} = \text{lg}\,\frac{1}{p(x)}\ \text{Hart} = \ln\frac{1}{p(x)}\ \text{nat}$ where $p(x)$ is the probability of event x.	shannon hartley natural unit	Sh Hart nat	
903	16.03.03	entropy	H		$H(X) = \sum_{i=1}^{n} p(x_i) I(x_i)$ for the set: $X = \{x_1 \ldots x_n\}$ where $p(x_i)$ is the probability of event x_i.	shannon hartley natural unit	Sh Hart nat	
904		maximum entropy	H_0	$H_{\max}$	The maximum entropy occurs when $p(x_i) = 1/n$ for $i = 1, \cdots, n$. The maximum entropy is sometimes called "decision content" because the value is the same when the base is an integer, for the same number of events.	shannon hartley natural unit	Sh Hart nat	
905	16.03.04	relative entropy	H_r		$H_r = H/H_0$	one	1	
906	16.03.05	redundancy	R		$R = H_0 - H$	shannon hartley natural unit	Sh Hart nat	
907	16.04.01	relative redundancy	r		$r = R/H_0$	one	1	
908	16.04.03	joint information content	$I(x, y)$		$I(x,y) = \text{lb}\,\frac{1}{p(x,y)}\ \text{Sh} = \text{lg}\,\frac{1}{p(x,y)}\ \text{Hart} = \ln\frac{1}{p(x,y)}\ \text{nat}$ where $p(x,y)$ is the joint probability of events x and y.	shannon hartley natural unit	Sh Hart nat	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités		
	Numéro dans l'ISO/CEI 2382-16	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Nom	Symbole	Observations
909	16.04.02	quantité d'information conditionnelle	$I(x\|y)$		Quantité d'information de l'événement x lorsque l'événement y s'est réalisé: $I(x\|y) = I(x,y) - I(y)$	shannon hartley unité naturelle	Sh Hart nat	
910	16.04.05	équivoque	$H(X\|Y)$		Perte d'information entre un ensemble X de caractères émis et l'ensemble Y des caractères reçus: $H(X\|Y) = \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} p(x_i, y_j) I(x_i\|y_j)$	shannon hartley unité naturelle	Sh Hart nat	
911	16.04.06	altération	$H(Y\|X)$		Information qui s'ajoute à l'information émise par suite de la distorsion: $H(Y\|X) = H(X\|Y) + H(Y) - H(X)$ où X est l'ensemble des caractères émis et Y est l'ensemble des caractères reçus.	shannon hartley unité naturelle	Sh Hart nat	
912	16.04.07	transinformation	$T(x,y)$		$T(x,y) = I(x) + I(y) - I(x,y)$	shannon hartley unité naturelle	Sh Hart nat	
913	16.04.08	transinformation moyenne	T		$T(X,Y) = \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} p(x_i, y_j) T(x_i, y_j)$ pour les ensembles $X = \{x_1 ... x_n\}, Y = \{y_1 ... y_m\}$	shannon hartley unité naturelle	Sh Hart nat	
914	16.04.09	entropie moyenne par caractère	H'		$H' = \lim_{m\to\infty} \frac{H_m}{m}$ où H_m est l'entropie de l'ensemble de toutes les suites de m caractères.	shannon hartley unité naturelle	Sh Hart nat	En pratique, on emploie généralement l'unité « shannon par caractère » et parfois les unités « hartley par caractère » et « unité naturelle par caractère ».
915	16.04.10	débit moyen d'entropie	H^*		$H^* = H' \Big/ \sum_{i=1}^{n} p(x_i) t(x_i)$ où $t(x_i)$ est la durée moyenne du caractère x_i de probabilité $p(x_i)$.	shannon par seconde hartley par seconde unité naturelle par seconde	Sh/s Hart/s nat/s	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units		
	Number in ISO/IEC 2382-16	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Name	Symbol	Remarks
909	16.04.02	conditional information content	$I(x\|y)$		Information content of event x under the condition that y has occurred: $I(x\|y) = I(x,y) - I(y)$	shannon hartley natural unit	Sh Hart nat	
910	16.04.05	equivocation	$H(X\|Y)$		Loss of information between a set X of emitted characters and the set Y of received characters: $H(X\|Y) = \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} p(x_i, y_j) I(x_i\|y_j)$	shannon hartley natural unit	Sh Hart nat	
911	16.04.06	irrelevance	$H(Y\|X)$		Information added to the emitted information due to distortion: $H(Y\|X) = H(X\|Y) + H(Y) - H(X)$ where X is the set of emitted characters and Y the set of received characters.	shannon hartley natural unit	Sh Hart nat	
912	16.04.07	transinformation content	$T(x,y)$		$T(x,y) = I(x) + I(y) - I(x,y)$	shannon hartley natural unit	Sh Hart nat	
913	16.04.08	mean transinformation content	T		$T(X,Y) = \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} p(x_i, y_j) T(x_i, y_j)$ for the sets $X = \{x_1 \ldots x_n\}, Y = \{y_1 \ldots y_m\}$	shannon hartley natural unit	Sh Hart nat	
914	16.04.09	character mean entropy	H'		$H' = \lim_{m\to\infty} \frac{H_m}{m}$ where H_m is the entropy of the set of all sequences of m characters.	shannon hartley natural unit		In practice, the unit "shannon per character" is generally used, and sometimes the units "hartley per character" and "natural unit per character".
915	16.04.10	average information rate	H^*		$H^* = H' \Big/ \sum_{i=1}^{n} p(x_i) t(x_i)$ where $t(x_i)$ is the mean duration of character x_i having probability $p(x_i)$.	shannon per second hartley per second natural unit per second	Sh/s Hart/s nat/s	

--`,,```,,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités		
	Numéro dans l'ISO/CEI 2382-16	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Nom	Symbole	Observations
916	16.04.11	transinformation moyenne par caractère	T'		$T' = \lim_{m \to \infty} \frac{T_m}{m}$ où T_m est la transinformation moyenne de toutes les paires de suites de m caractères émises et reçues.	shannon hartley unité naturelle	Sh Hart nat	En pratique, on emploie généralement l'unité « shannon par caractère » et parfois les unités « hartley par caractère » et « unité naturelle par caractère ».
917	16.04.12	débit moyen de transinformation	T^*		$T^* = \frac{T'}{\sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{m} p(x_i, y_j) t(x_i, y_j)}$ où $t(x_i, y_j)$ est la durée moyenne d'une paire de caractères (x_i, y_j) ayant une probabilité de réalisation simultanée $p(x_i, y_j)$.	shannon par seconde hartley par seconde unité naturelle par seconde	Sh/s Hart/s nat/s	
918	16.04.13	capacité de canal par caractère; capacité de canal	C'		$C' = \max T'$	shannon hartley unité naturelle	Sh Hart nat	En pratique, on emploie généralement l'unité « shannon par caractère » et parfois les unités « hartley par caractère » et « unité naturelle par caractère ».
919	16.04.13	capacité temporelle de canal; capacité de canal	C^*		$C^* = \max T^*$	shannon par seconde hartley par seconde unité naturelle par seconde	Sh/s Hart/s nat/s	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units		
	Number in ISO/IEC 2382-16	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Name	Symbol	Remarks
916	16.04.11	character mean transinformation content	T'		$T' = \lim_{m \to \infty} \frac{T_m}{m}$ where T_m is the mean transinformation content for all pairs of input and output sequences of m characters.	shannon hartley natural unit	Sh Hart nat	In practice, the unit "shannon per character" is generally used, and sometimes the units "hartley per character" and "natural unit per character".
917	16.04.12	average transinformation rate	T^*		$T^* = \frac{T'}{\sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{m} p(x_i, y_j) t(x_i, y_j)}$ where $t(x_i, y_j)$ is the mean duration of the pair of characters (x_i, y_j) with joint probability $p(x_i, y_j)$.	shannon per second hartley per second natural unit per second	Sh/s Hart/s nat/s	
918	16.04.13	channel capacity per character; channel capacity	C'		$C' = \max T'$	shannon hartley natural unit	Sh Hart nat	In practice, the unit "shannon per character" is generally used, and sometimes the units "hartley per character" and "natural unit per character".
919	16.04.13	channel time capacity; channel capacity	C^*		$C^* = \max T^*$	shannon per second hartley per second natural unit per second	Sh/s Hart/s nat/s	

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.10 Sûreté de fonctionnement

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI ou CEI 61703	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
1001	191-11-01	disponibilité instantanée	$A(t)$		t est le temps	un	1			
1002	191-11-02	indisponibilité instantanée	$U(t)$		t est le temps	un	1			
1003	191-11-03	disponibilité moyenne	$\overline{A}(t_1, t_2)$		t_1 et t_2 sont les limites d'un intervalle de temps	un	1			
1004	191-11-04	indisponibilité moyenne	$\overline{U}(t_1, t_2)$		t_1 et t_2 sont les limites d'un intervalle de temps	un	1			
1005	191-11-05	disponibilité asymptotique	A		$A = \lim_{t\to\infty} A(t)$	un	1			
1006	191-11-07	indisponibilité asymptotique	U		$U = \lim_{t\to\infty} U(t)$	un	1			
1007	191-11-09	disponibilité moyenne asymptotique	$\overline{A}$		$\overline{A} = \lim_{t_2\to\infty} \overline{A}(t_1, t_2)$	un	1			
1008	191-11-10	indisponibilité moyenne asymptotique	$\overline{U}$		$\overline{U} = \lim_{t_2\to\infty} \overline{U}(t_1, t_2)$	un	1			
1009	191-12-01	fiabilité	$R(t_1, t_2)$		t_1 et t_2 sont les limites d'un intervalle de temps	un	1			
1010	191-12-02	taux instantané de défaillance; taux de défaillance	$\lambda(t)$		t est le temps	seconde à la puissance moins un	s^{-1}			
1011	191-12-03	taux moyen de défaillance	$\overline{\lambda}(t_1, t_2)$		t_1 et t_2 sont les limites d'un intervalle de temps	seconde à la puissance moins un	s^{-1}			
1012	191-12-04	intensité instantanée de défaillance; intensité de défaillance	$z(t)$		t est le temps	seconde à la puissance moins un	s^{-1}			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.10 Dependability

Item number	Quantities					Units				
	Number in IEV or IEC 61703	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
1001	191-11-01	instantaneous availability	$A(t)$		t is time	one	1			
1002	191-11-02	instantaneous unavailability	$U(t)$		t is time	one	1			
1003	191-11-03	mean availability	$\overline{A}(t_1, t_2)$		t_1 and t_2 are the limits of a time interval	one	1			
1004	191-11-04	mean unavailability	$\overline{U}(t_1, t_2)$		t_1 and t_2 are the limits of a time interval	one	1			
1005	191-11-05	asymptotic availability	A		$A = \lim_{t \to \infty} A(t)$	one	1			
1006	191-11-07	asymptotic unavailability	U		$U = \lim_{t \to \infty} U(t)$	one	1			
1007	191-11-09	asymptotic mean availability	$\overline{A}$		$\overline{A} = \lim_{t_2 \to \infty} \overline{A}(t_1, t_2)$	one	1			
1008	191-11-10	asymptotic mean unavailability	$\overline{U}$		$\overline{U} = \lim_{t_2 \to \infty} \overline{U}(t_1, t_2)$	one	1			
1009	191-12-01	reliability	$R(t_1, t_2)$		t_1 and t_2 are the limits of a time interval	one	1			
1010	191-12-02	instantaneous failure rate; failure rate	$\lambda(t)$		t is time	second to the power minus one	s^{-1}			
1011	191-12-03	mean failure rate	$\overline{\lambda}(t_1, t_2)$		t_1 and t_2 are the limits of a time interval	second to the power minus one	s^{-1}			
1012	191-12-04	instantaneous failure intensity; failure intensity	$z(t)$		t is time	second to the power minus one	s^{-1}			

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans VEI ou CEI 61703	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
1013	191-12-05	intensité moyenne de défaillance	$\bar{z}(t_1, t_2)$		t_1 et t_2 sont les limites d'un intervalle de temps	seconde à la puissance moins un	s^{-1}			
1014	3.2	intensité asymptotique de défaillance	$z(\infty)$		$z(\infty) = \lim_{t \to \infty} z(t)$	seconde à la puissance moins un	s^{-1}			
1015	191-13-01	maintenabilité	$M(t_1, t_2)$		t_1 et t_2 sont les limites d'un intervalle de temps	un	1			
1016	191-13-02	taux instantané de réparation; taux de réparation	$\mu(t)$		t est le temps	seconde à la puissance moins un	s^{-1}			
1017	191-13-03	taux moyen de réparation	$\bar{\mu}(t_1, t_2)$		t_1 et t_2 sont les limites d'un intervalle de temps	seconde à la puissance moins un	s^{-1}			
1018	3.1	intensité instantanée de rétablissement	$v(t)$		t est le temps	seconde à la puissance moins un	s^{-1}			

Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Item number	Quantities					Units				
	Number in IEV or IEC 61703	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
1013	191-12-05	mean failure intensity	$\bar{z}(t_1, t_2)$		t_1 and t_2 are the limits of a time interval	second to the power minus one	s^{-1}			
1014	3.2	asymptotic failure intensity	$z(\infty)$		$z(\infty) = \lim_{t \to \infty} z(t)$	second to the power minus one	s^{-1}			
1015	191-13-01	maintainability	$M(t_1, t_2)$		t_1 and t_2 are the limits of a time interval	one	1			
1016	191-13-02	instantaneous repair rate; repair rate	$\mu(t)$		t is time	second to the power minus one	s^{-1}			
1017	191-13-03	mean repair rate	$\bar{\mu}(t_1, t_2)$		t_1 and t_2 are the limits of a time interval	second to the power minus one	s^{-1}			
1018	3.1	instantaneous restoration intensity	$v(t)$		t is time	second to the power minus one	s^{-1}			

Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

3.11 Circuits équivalents aux résonateurs piézoélectriques à quartz

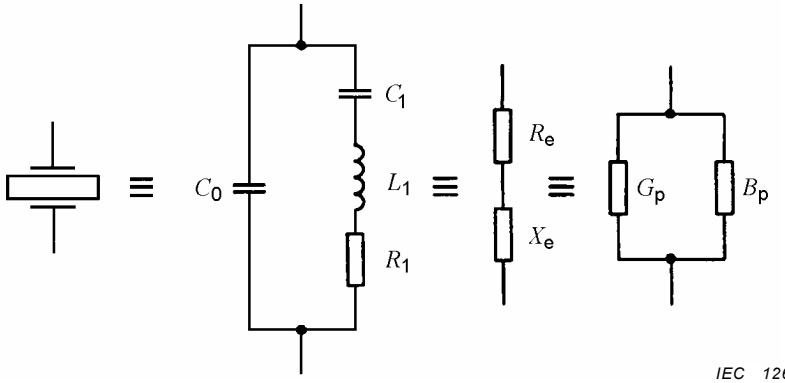

Figure 3 – Circuits équivalents à un résonateur piézoélectrique à quartz (voir 1101, 1102, 1003, 1104 et 1106)

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans CEI 60122-1	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
1101	2.2.14	résistance dynamique	R_1	R_d, R_{dyn}		ohm	Ω			
1102	2.2.15	inductance dynamique	L_1	L_d, L_{dyn}		henry	H			
1103	2.2.16	capacité dynamique	C_1	C_d, C_{dyn}		farad	F			
1104	2.2.17	capacité parallèle; capacité statique	C_0		L'indice est zéro.	farad	F			
1105		rapport de capacité	r	r_C, r_*	$r = \frac{C_0}{C_1}$ Il convient de ne pas utiliser le symbole C avec un indice pour le rapport de capacité.	un	1			
1106		impédance du circuit équivalent	$\underline{Z}_e$	$\underline{Z}_{eq}$	$\underline{Z}_e = R_e + j X_e = \frac{1}{G_p + j B_p}$ (voir Figure 3)	ohm	Ω			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.11 Equivalent circuits of piezoelectric crystal units

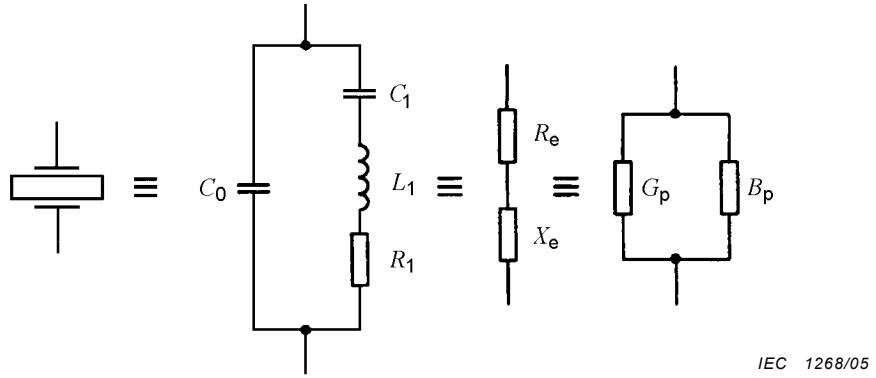

Figure 3 – Equivalent circuits of a piezoelectric crystal unit (see 1101, 1102, 1003, 1104, and 1106)

Item number	Quantities					Units				
	Number in IEC 60122-1	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
1101	2.2.14	motional resistance, dynamic resistance	R_1	R_d, R_{dyn}		ohm	Ω			
1102	2.2.15	motional inductance; dynamic inductance	L_1	L_d, L_{dyn}		henry	H			
1103	2.2.16	motional capacitance; dynamic capacitance	C_1	C_d, C_{dyn}		farad	F			
1104	2.2.17	shunt capacitance	C_0		The subscript is zero.	farad	F			
1105		capacitance ratio	r	r_C, r_*	$r = \frac{C_0}{C_1}$ Symbol C with a subscript should not be used for the capacitive ratio.	one	1			
1106		impedance of equivalent circuit	$\underline{Z}_e$	$\underline{Z}_{eq}$	$\underline{Z}_e = R_e + j X_e = \frac{1}{G_p + j B_p}$ (see Figure 3)	ohm	Ω			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans CEI 60122-1	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
1107		impédance minimale	Z_{min}			ohm	Ω			
1108		fréquence au minimum d'impédance	f_{Zmin}		Il convient de ne pas utiliser le symbole f_1.	hertz	Hz			
1109		impédance maximale	Z_{max}			ohm	Ω			
1110		fréquence au maximum d'impédance	f_{Zmax}		Il convient de ne pas utiliser le symbole f_2.	hertz	Hz			
1111	2.2.19	fréquence de résonance	f_r	f_{rsn}	$X_e = 0$	hertz	Hz			
1112	2.2.20	résistance de résonance	R_r	R_{rsn}	résistance à f_r	ohm	Ω			
1113	2.2.21	fréquence d'antirésonance	f_a	f_{arn}	$X_e = 0$	hertz	Hz			
1114		résistance d'antirésonance	R_a	R_{arn}	résistance à f_a	ohm	Ω			
1115		différence entre les fréquences d'antirésonance et de résonance	Δf_{ar}		$\Delta f_{ar} = f_a - f_r$	hertz	Hz			
1116		fréquence de résonance série	f_s		$f_s = \frac{1}{2\pi}\frac{1}{\sqrt{L_1 C_1}}$	hertz	Hz			
1117		fréquence de résonance parallèle	f_p		$f_p = \frac{1}{2\pi}\frac{1}{\sqrt{L_1 C_1 C_0 /(C_1 + C_0)}}$	hertz	Hz			
1118		différence entre les fréquences de résonance parallèle et série	Δf_{ps}		$\Delta f_{ps} = f_p - f_s$	hertz	Hz			
1119		facteur de qualité, facteur de surtension	Q		$Q = 2\pi f_s \frac{L_1}{R_1} = \frac{1}{2\pi f_s}\frac{1}{R_1 C_1}$	un	1			
1120		facteur de mérite	M	Q_M	$M = \frac{Q}{r} = \frac{1}{2\pi f_s}\frac{1}{R_1 C_0}$	un	1			

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units				
	Number in IEC 60122-1	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
1107		minimum impedance	Z_{min}			ohm	Ω			
1108		frequency at minimum impedance	f_{Zmin}		Symbol f_1 should not be used.	hertz	Hz			
1109		maximum impedance	Z_{max}			ohm	Ω			
1110		frequency at maximum impedance	f_{Zmax}		Symbol f_2 should not be used.	hertz	Hz			
1111	2.2.19	resonance frequency	f_r	f_{rsn}	$X_e = 0$	hertz	Hz			
1112	2.2.20	resonance resistance	R_r		resistance at f_r	ohm	Ω			
1113	2.2.21	anti-resonance frequency	f_a		$X_e = 0$	hertz	Hz			
1114		anti-resonance resistance	R_a	R_{arn}	resistance at f_a	ohm	Ω			
1115 (818)		difference between anti-resonance and resonance frequencies	Δf_{ar}		$\Delta f_{ar} = f_a - f_r$	hertz	Hz			
1116		series resonance frequency	f_s		$f_s = \frac{1}{2\pi}\frac{1}{\sqrt{L_1 C_1}}$	hertz	Hz			
1117		parallel resonance frequency	f_p		$f_p = \frac{1}{2\pi}\frac{1}{\sqrt{L_1 C_1 C_0 /(C_1 + C_0)}}$	hertz	Hz			
1118		difference between the parallel and series resonance frequencies	Δf_{ps}		$\Delta f_{ps} = f_p - f_s$	hertz	Hz			
1119		quality factor	Q		$Q = 2\pi f_s \frac{L_1}{R_1} = \frac{1}{2\pi f_s}\frac{1}{R_1 C_1}$	one	1			
1120		figure of merit	M	Q_M	$M = \frac{Q}{r} = \frac{1}{2\pi f_s}\frac{1}{R_1 C_0}$	one	1			

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans CEI 60122-1	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
1121	2.2.22	capacité de charge	C_L		Si nécessaire, on indiquera par des indices supplémentaires que la capacité de charge est en série (s) ou en parallèle (p).	farad	F			
1122	2.2.23	fréquence de résonance avec charge	f_L		$f_L \approx \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{C_1+C_0+C_L}{L_1C_1(C_0+C_L)}} \approx f_s\left(1+\frac{C_1}{2(C_0+C_L)}\right)$	hertz	Hz			
1123	2.2.24	résistance de résonance avec charge, résistance série équivalente	R_L	R'_r	$R_L \approx R_r\left(1+\frac{C_0}{C_L}\right)^2 \approx R_1\left(1+\frac{C_0}{C_L}\right)^2$	ohm	Ω			
1124		résistance parallèle équivalente	R'_a		a désigne antirésonance	ohm	Ω			
1125	2.2.25	fréquence nominale	f_n	f_{nom}		hertz	Hz			
1126	2.2.26	fréquence de fonctionnement	f_w			hertz	Hz			
1127	2.2.27	décalage de la fréquence de résonance avec charge	Δf_L		$\Delta f_L = f_L - f_r \approx \frac{f_r C_1}{2(C_0+C_L)}$ L'indice L est remplacé dans l'usage par la valeur numérique de la capacité de charge exprimée en picofarads, par exemple Δf_{30}.	hertz	Hz			

Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units				
	Number in IEC 60122-1	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
1121	2.2.22	load capacitance	C_L		Additional subscripts may be used to indicate if the load capacitance is in series (s) or in parallel (p).	farad	F			
1122	2.2.23	load resonance frequency	f_L		$f_L \approx \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{C_1+C_0+C_L}{L_1C_1(C_0+C_L)}} \approx f_s\left(1+\frac{C_1}{2(C_0+C_L)}\right)$	hertz	Hz			
1123	2.2.24	load resonance resistance, equivalent series resistance	R_L	R'_r	$R_L \approx R_r\left(1+\frac{C_0}{C_L}\right)^2 \approx R_1\left(1+\frac{C_0}{C_L}\right)^2$	ohm	Ω			
1124		equivalent parallel resistance	R'_a		a denotes anti-resonance	ohm	Ω			
1125	2.2.25	nominal frequency	f_n	f_{nom}		hertz	Hz			
1126	2.2.26	working frequency	f_w			hertz	Hz			
1127	2.2.27	load resonance frequency offset	Δf_L		$\Delta f_L = f_L - f_r \approx \frac{f_r C_1}{2(C_0+C_L)}$ Subscript L is replaced in usage by the numerical value of the load capacitance expressed in picofarads, for example, Δf_{30}.	hertz	Hz			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans CEI 60122-1	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité cohérente avec le SI		Autres unités		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
1128	2.2.28	décalage relatif de la fréquence de résonance avec charge	D_L		$D_L = \frac{\Delta_L}{f_r}$ L'indice L est remplacé dans l'usage par la valeur numérique de la capacité de charge exprimée en picofarads, par exemple D_{30}.	un	1			
1129	2.2.29	plage de décalage de fréquence	$\Delta f_{L_1 L_2}$		$\Delta f_{L_1 L_2} = \lvert f_{L_1} - f_{L_2} \rvert \approx \left\lvert \frac{f_r C_1 (C_{L_2} - C_{L_1})}{2(C_0 + C_{L_1})(C_0 + C_{L_2})} \right\rvert$ La plage de décalage de fréquence entre les capacités de charge 20 pF et 30 pF est notée $\Delta f_{20,30}$.	hertz	Hz			
1130	2.2.30	plage de décalage de fréquence relative	$D_{L_1 L_2}$		$D_{L_1 L_2} = \frac{f_{L_1 L_2}}{f_r} = \lvert D_{L_1} - D_{L_2} \rvert$ La plage de décalage de fréquence relative entre les capacités de charge 20 pF et 30 pF est notée $D_{20,30}$.	hertz	Hz			
1131	2.2.31	sensibilité de fréquence relative	S		$S = \frac{\mathrm{d}D_L}{\mathrm{d}C_L} \approx \frac{-C_1}{2(C_0 + C_L)^2}$ La sensibilité de fréquence relative pour une capacité de charge de 30 pF est notée S_{30}.	farad à la puissance moins un	F^{-1}			
1132		puissance dissipée dans le résonateur à quartz	P_c			watt	W			
1133		courant électrique dans le résonateur à quartz	I_c			ampère	A			
1134		facteur de couplage électromécanique	k			un	1			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Item number	Quantities					Units				
	Number in IEC 60122-1	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	Unit, coherent with the SI		Other units		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
1128	2.2.28	fractional load resonance frequency offset	D_{L}		$D_{\mathrm{L}} = \frac{\Delta_{\mathrm{L}}}{f_{\mathrm{r}}}$ Subscript L is replaced in usage by the numerical value of the load capacitance expressed in picofarads, for example, D_{30}.	one	1			
1129	2.2.29	frequency pulling range	$\Delta f_{\mathrm{L}_1,\mathrm{L}_2}$		$\Delta f_{\mathrm{L}_1,\mathrm{L}_2} = \left\lvert f_{\mathrm{L}_1} - f_{\mathrm{L}_2} \right\rvert \approx \left\lvert \frac{f_{\mathrm{r}} C_1 (C_{\mathrm{L}_2} - C_{\mathrm{L}_1})}{2(C_0 + C_{\mathrm{L}_1})(C_0 + C_{\mathrm{L}_2})} \right\rvert$ The fractional pulling range between load capacitances of 20 pF and 30 pF is denoted $\Delta f_{20,30}$.	hertz	Hz			
1130	2.2.30	fractional pulling range	$D_{\mathrm{L}_1,\mathrm{L}_2}$		$D_{\mathrm{L}_1,\mathrm{L}_2} = \frac{f_{\mathrm{L}_1,\mathrm{L}_2}}{f_{\mathrm{r}}} = \left\lvert D_{\mathrm{L}_1} - D_{\mathrm{L}_2} \right\rvert$ The fractional pulling range between load capacitances of 20 pF and 30 pF is denoted $D_{20,30}$.	hertz	Hz			
1131	2.2.31	pulling sensitivity	S		$S = \frac{\mathrm{d}D_{\mathrm{L}}}{\mathrm{d}C_{\mathrm{L}}} \approx \frac{-C_1}{2(C_0 + C_{\mathrm{L}})^2}$ The pulling sensitivity at a load capacitance of 30 pF is denoted S_{30}.	farad to the power minus one	F^{-1}			
1132		power dissipated in crystal unit	P_{c}			watt	W			
1133		electric current through the crystal unit	I_{c}			ampere	A			
1134		electromechanical coupling factor	k			one	1			

3.12 Dispositifs à semiconducteurs

La CEI 60747 et la CEI 60748 fournissent un article relatif aux symboles littéraux dans presque toutes leurs parties. La CEI 60747-1 fournit un système de symboles littéraux pour le domaine des dispositifs discrets et des circuits intégrés.

La CEI 60748-1 fournit un système de symboles littéraux pouvant être utilisés dans le domaine des circuits intégrés, en plus de ceux donnés dans la CEI 60747-1

Dans les autres parties, les symboles littéraux sont composés suivant les règles générales indiquées dans la CEI 60027-1.

3.13 Électroacoustique

NOTE Le présent article reproduit sans aucune modification la première édition de cette norme (1972). Il ne tient pas compte de la dernière édition de l'ISO 31-7 (1992)[1].

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans l'ISO 31 31	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité SI		Autres unités ou désignations		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
1301	7-8.1	pression statique	p_s			pascal	Pa = N/m^2			
1302	7-8.2	pression acoustique	p	p_a		pascal	Pa = N/m^2			
1303	7-9.1	déplacement d'une particule	s b	ξ	ISO donne ξ, avec x comme symbole de réserve	mètre	m			
1304	7-10.1	vitesse d'une particule	v a		ISO donne aussi u	mètre par seconde	m/s			
1305	7-11.1	accélération d'une particule	α			mètre par seconde carrée	m/s^2			
1306	7-12.1	flux de vitesse acoustique	q	U	ISO donne les deux comme symboles principaux	mètre cube par seconde	m^3/s			
1307	7-13.1	vitesse de propagation du son	c	c_a		mètre par seconde	m/s			
1308	7-16.1	intensité acoustique	J	J_a	ISO donne aussi I	watt par mètre carré	W/m^2			
1309	7-14.1	énergie volumique acoustique	w	w_a	ISO donne E	joule par mètre cube	J/m^3			
1310	5-52.1	puissance électrique	P	P_e		watt	W			
1311	3-23.1	puissance mécanique	P	P_m		watt	W			
1312	7-15.1	puissance acoustique	P	P_a	ISO donne aussi N et W comme symboles de réserve	watt	W			
1313		efficacité (réponse) d'un transducteur	T_{yx}	S_x, M_y	y s'applique à la grandeur de sortie, x à la grandeur d'entrée. S s'emploie parfois pour l'émission, M pour la réception du son					

a ξ, η, ζ peuvent être utilisés pour les composantes cartésiennes au lieu de s_x, s_y, s_z.

b u, v, w peuvent être utilisés pour les composantes cartésiennes au lieu de v_x, v_y, v_z.

[1] ISO 31-7:1992, *Grandeurs et unités -- Partie 7: Acoustique* (en cours de révision comme ISO 80000-8)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.12 Semiconductor devices

A clause on letter symbols is provided in most parts of IEC 60747 and IEC 60748. IEC 60747-1 provides a system of letter symbols to be used in the field of discrete devices and integrated circuits.

IEC 60748-1 provides a system of letter symbols to be used in the field of integrated circuits, in addition to those given in IEC 60747-1.

In the other parts, the letter symbols are composed according to the general rules given in IEC 60027-1.

3.13 Electroacoustics

NOTE This clause reproduces without modification the first edition of this standard (1972). It does not take into consideration the latest edition of ISO 31-7[1].

Item number	Quantities					Units				
	Item number in ISO 31	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	SI unit		Some other units or designations		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
1301	7-8.1	static pressure	p_s			pascal	Pa = N/m^2			
1302	7-8.2	acoustic pressure	p	p_a		pascal	Pa = N/m^2			
1303	7-9.1	particle displacement	s a	ξ	ISO gives ξ, with x as reserve symbol	metre	m			
1304	7-10.1	particle velocity	v b		ISO gives u also	metre per second	m/s			
1305	7-11.1	particle acceleration	α			metre per second squared	m/s^2			
1306	7-12.1	volume velocity	q	U	ISO gives both as chief symbols	cubic metre per second	m^3/s			
1307	7-13.1	speed of sound propagation	c	c_a		metre per second	m/s			
1308	7-16.1	acoustic intensity	J	J_a	ISO gives I also	watt per square metre	W/m^2			
1309	7-14.1	acoustic energy density	w	w_a	ISO gives E	joule per cubic metre	J/m^3			
1310	5-52.1	electrical power	P	P_e		watt	W			
1311	3-23.1	mechanical power	P	P_m		watt	W			
1312	7-15.1	acoustic power	P	P_a	ISO gives also N and W as reserve symbols	watt	W			
1313		sensitivity (response) of a transducer	T_{yx}	S_x, M_y	y is related to the output quantity, x is related to the input quantity. S is sometimes used for sound emission, M for sound reception					

a ξ, η, ζ may be used for the cartesian components instead of s_x, s_y, s_z.

b u, v, w may be used for the cartesian components, instead of v_x, v_y, v_z.

[1] ISO 31-7:1992, *Quantities and units – Part 7: Acoustics* (being revised as ISO 80000-8)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans l'ISO 31	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité SI		Autres unités ou désignations		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
1314		réponse à la tension d'un transducteur utilisé en émetteur de son	T_{pU}	S_U	les indices inférieurs U et I peuvent être omis des symboles de réserve si aucune confusion n'est à craindre	pascal par volt	Pa/V			
1315		réponse au courant d'un transducteur utilisé en émetteur de son	T_{pI}	S_I	p peut s'employer comme indice inférieur à S ou M pour indiquer une répartition uniforme de la pression acoustique sur la face sensible du transducteur	pascal par ampère	Pa/A			
1316		réponse à la puissance d'un transducteur utilisé en émetteur de son	T_{pP}	S_P		pascal par watt à la puissance un demi	$\frac{\text{Pa}}{\text{W}^{1/2}}$			
1317		réponse en tension d'un transducteur utilisé en récepteur de son	T_{Up}	M_U	les indices inférieurs U et I peuvent être omis des symboles de réserve si aucune confusion n'est à craindre	volt par pascal	V/Pa			
1318		réponse en courant d'un transducteur utilisé en récepteur de son	T_{Ip}	M_I		ampère par pascal	A/Pa			
1319		réponse en puissance d'un transducteur utilisé en récepteur de son	T_{Pp}	M_P	f etd peuvent s'employer comme indices complémentaires pour indiquer les conditions de champ libre et de champ diffuse respectivement	watt par pascal à la puissance un demi	$\frac{\text{W}^{1/2}}{\text{Pa}}$			
1320		facteur de directivité	Y		pour l'intensité acoustique	un	1			
1321		coefficient de couplage électromécanique (CEI 60050(801))	τ_{yx}	M, N	$M = \tau_{FI} = \tau_{Uv}$ $N = \tau_{FU} = \tau_{Iv}$ F signifie force y s'applique à la grandeur de sortie, x à la grandeur d'entrée					
1322		niveau	L	L_x	$L = k \log \left\lvert \frac{x}{x_{ref}} \right\rvert$ où x est la grandeur concernée et x_{ref} est choisi comme repère. En électroacoustique, L s'exprime habituellement en décibels (dB)			néper, décibel	Np, dB	
1323	5-49.1 5-49.2	impédance électrique	Z	Z_e		ohm	Ω			
1324	7-19.1	impédance mécanique	Z	Z_m	ISO donne Z_m, avec w comme symbole de réserve	newton seconde par mètre	N · s/m			
1325	7-18.1	impédance acoustique	Z	Z_a	ISO donne Z_a, avec Z comme symbole de réserve	newton seconde par mètre à la puissance cinq	N · s/m^5			
1326	7-17.1	impédance acoustique spécifique[c]	Z_0	Z_s	ISO donne Z_s, avec W comme symbole de réserve	newton seconde par mètre cube	N · s/m^3			

[c] Ce nom est repris de l'ISO mais n'est pas clair. D'autres noms sont à l'étude.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Item number	Quantities					Units				
	Item number in ISO 31	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	SI unit		Some other units or designations		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
1314		response to voltage of a transducer used for sound emission	T_{pU}	S_U	the subscripts U and I may be omitted from the reserve symbols when no confusion will arise	pascal per volt	Pa/V			
1315		response to current of a transducer used for sound emission	T_{pI}	S_I	p may be used as a subscript to S or M to indicate a uniform sound pressure distribution over the sensitive area of the transducer	pascal per ampere	Pa/A			
1316		response to power of a transducer for sound emission	T_{pP}	S_P		pascal per watt to the power of one-half	$\frac{\text{Pa}}{\text{W}^{1/2}}$			
1317		voltage response of a transducer used for sound reception	T_{Up}	M_U	the subscripts U and I may be omitted from the reserve symbols when no confusion will arise	volt par pascal	V/Pa			
1318		current response of a transducer used for sound reception	T_{Ip}	M_I		ampere per pascal	A/Pa			
1319		power response of a transducer used for sound reception	T_{Pp}	M_P	f and d may be used as additional subscripts to indicate free-field and diffuse-field conditions respectively	watt to the power one-half per pascal	$\frac{\text{W}^{1/2}}{\text{Pa}}$			
1320		directivity factor	Y		for acoustic intensity	one	1			
1321		electromechanical transducing coefficient (IEC 60050(801))	τ_{yx}	M, N	$M = \tau_{FI} = \tau_{Uv}$ $N = \tau_{FU} = \tau_{Iv}$ F means force y is related to the output quantity, x is related to the input quantity					
1322		level	L	L_x	$L = k \log \left\lvert \frac{x}{x_{\text{ref}}} \right\rvert$ where x is the relevant quantity, with x_{ref} chosen for reference. In electroacoustics, L is usually expressed in decibels (dB)			neper decibel	Np, dB	
1323	5-49.1 5-49.2	electrical impedance	Z	Z_e		ohm	Ω			
1324	7-19.1	mechanical impedance	Z	Z_m	ISO gives Z_m, with w as reserve symbol	newton second per metre	N · s/m			
1325	7-18.1	acoustic impedance	Z	Z_a	ISO gives Z_a, with Z as reserve symbol	newton second per metre to the fifth power	N · s/m^5			
1326	7-17.1	specific acoustic impedance [c]	Z_0	Z_s	ISO gives Z_s, with W as reserve symbol	newton second per cubic metre	N · s/m^3			

[c] The name is taken from ISO but is not clear. Alternative names are under consideration.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Numéro	Grandeurs					Unités				
	Numéro dans l'ISO 31	Nom de la grandeur	Symbole principal	Symbole de réserve	Observations	Unité SI		Autres unités ou désignations		Observations
						Nom	Symbole	Nom	Symbole	
1327	5-41.1 5-49.4	résistance électrique	R	R_e	R est la partie réelle de Z	ohm	Ω			
1328		résistance mécanique	R	R_m		newton seconde par mètre	N · s/m			
1329		résistance acoustique	R	R_a		newton seconde par mètre à la puissance cinq	N · s/m^5			
1330	5-49.3	réactance électrique	X	X_e	X est la partie imaginaire de Z	ohm	Ω			
1331		réactance mécanique	X	X_m		newton seconde par mètre	N · s/m			
1332		réactance acoustique	X	X_a		newton seconde par mètre à la puissance cinq	N · s/m^5			
1333	5-51.1 5-51.2	admittance électrique	Y	Y_e		siemens	S			
1334		admittance mécanique	Y	Y_m	$Y = \frac{1}{Z}$	mètre par newton second	$\frac{m}{N \cdot s}$			
1335		admittance acoustique	Y	Y_a		mètre à la puissance cinq par newton seconde	$\frac{m^5}{N \cdot s}$			
1336	5-42.1	conductance électrique	G	G_e	G est la partie réelle de Y	siemens	S			
1337		conductance mécanique	G	G_m		mètre par newton seconde	$\frac{m}{N \cdot s}$			
1338		conductance acoustique	G	G_a		mètre à la puissance cinq par newton seconde	$\frac{m^5}{N \cdot s}$			
1339		susceptance électrique	B	B_e	B est la partie imaginaire de Y	siemens	S			
1340		susceptance mécanique	B	B_m		mètre par newton seconde	$\frac{m}{N \cdot s}$			
1341		susceptance acoustique	B	B_a		mètre à la puissance cinq par newton seconde	$\frac{m^5}{N \cdot s}$			

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Item number	Quantities					Units				
	Item number in ISO 31	Name of quantity	Chief symbol	Reserve symbol	Remarks	SI unit		Some other units or designations		Remarks
						Name	Symbol	Name	Symbol	
1327	5-41.1 5-49.4	electrical resistance	R	R_e	R is the real part of Z	ohm	Ω			
1328		mechanical resistance	R	R_m		newton second per metre	N · s/m			
1329		acoustic resistance	R	R_a		newton second per metre to the fifth power	N · s/m^5			
1330	5-49.3	electrical reactance	X	X_e	X is the imaginary part of Z	ohm	Ω			
1331		mechanical reactance	X	X_m		newton second per metre	N · s/m			
1332		acoustic reactance	X	X_a		newton second per metre to the fifth power	N · s/m^5			
1333	5-51.1 5-51.2	electrical admittance	Y	Y_e		siemens	S			
1334		mechanical admittance	Y	Y_m	$Y = \frac{1}{Z}$	metre per newton second	$\frac{\text{m}}{\text{N} \cdot \text{s}}$			
1335		acoustic admittance	Y	Y_a		metre to the fifth power per newton second	$\frac{\text{m}^5}{\text{N} \cdot \text{s}}$			
1336	5-42.1	electrical conductance	G	G_e	G is the real part of Y	siemens	S			
1337		mechanical conductance	G	G_m		metre per newton second	$\frac{\text{m}}{\text{N} \cdot \text{s}}$			
1338		acoustic conductance	G	G_a		metre to the fifth power per newton second	$\frac{\text{m}^5}{\text{N} \cdot \text{s}}$			
1339		electrical susceptance	B	B_e	B is the imaginary part of Y	siemens	S			
1340		mechanical susceptance	B	B_m		metre per newton second	$\frac{\text{m}}{\text{N} \cdot \text{s}}$			
1341		acoustic susceptance	B	B_a		metre to the fifth power per newton second	$\frac{\text{m}^5}{\text{N} \cdot \text{s}}$			

--`,,```,,,-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Standards Survey

The IEC would like to offer you the best quality standards possible. To make sure that we continue to meet your needs, your feedback is essential. Would you please take a minute to answer the questions overleaf and fax them to us at +41 22 919 03 00 or mail them to the address below. Thank you!

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission
3, rue de Varembé
1211 Genève 20
Switzerland

or

Fax to: **IEC**/CSC at +41 22 919 03 00

Thank you for your contribution to the standards-making process.

Nicht frankieren
Ne pas affranchir

Non affrancare
No stamp required

A Prioritaire

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Customer Service Centre (CSC)
International Electrotechnical Commission
3, rue de Varembé
1211 GENEVA 20
Switzerland

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Q1 Please report on **ONE STANDARD** and **ONE STANDARD ONLY**. Enter the exact number of the standard: *(e.g. 60601-1-1)*

.....

Q2 Please tell us in what capacity(ies) you bought the standard *(tick all that apply).* I am the/a:

purchasing agent ❑
librarian ❑
researcher ❑
design engineer ❑
safety engineer ❑
testing engineer ❑
marketing specialist ❑
other.....

Q3 I work for/in/as a: *(tick all that apply)*

manufacturing ❑
consultant ❑
government ❑
test/certification facility ❑
public utility ❑
education ❑
military ❑
other.....

Q4 This standard will be used for: *(tick all that apply)*

general reference ❑
product research ❑
product design/development ❑
specifications ❑
tenders ❑
quality assessment ❑
certification ❑
technical documentation ❑
thesis ❑
manufacturing ❑
other.....

Q5 This standard meets my needs: *(tick one)*

not at all ❑
nearly ❑
fairly well ❑
exactly ❑

Q6 If you ticked NOT AT ALL in Question 5 the reason is: *(tick all that apply)*

standard is out of date ❑
standard is incomplete ❑
standard is too academic ❑
standard is too superficial ❑
title is misleading ❑
I made the wrong choice ❑
other .....

Q7 Please assess the standard in the following categories, using the numbers:
(1) unacceptable,
(2) below average,
(3) average,
(4) above average,
(5) exceptional,
(6) not applicable

timeliness.....
quality of writing.....
technical contents.....
logic of arrangement of contents .....
tables, charts, graphs, figures.....
other .....

Q8 I read/use the: *(tick one)*

French text only ❑
English text only ❑
both English and French texts ❑

Q9 Please share any comment on any aspect of the IEC that you would like us to know:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

--`,,``,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

Enquête sur les normes

La CEI ambitionne de vous offrir les meilleures normes possibles. Pour nous assurer que nous continuons à répondre à votre attente, nous avons besoin de quelques renseignements de votre part. Nous vous demandons simplement de consacrer un instant pour répondre au questionnaire ci-après et de nous le retourner par fax au +41 22 919 03 00 ou par courrier à l'adresse ci-dessous. Merci !

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale
3, rue de Varembé
1211 Genève 20
Suisse

ou

Télécopie: **CEI**/CSC +41 22 919 03 00

Nous vous remercions de la contribution que vous voudrez bien apporter ainsi à la Normalisation Internationale.

Nicht frankieren
Ne pas affranchir

Non affrancare
No stamp required

A Prioritaire

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Centre du Service Clientèle (CSC)
Commission Electrotechnique Internationale
3, rue de Varembé
1211 GENÈVE 20
Suisse

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

Q1 Veuillez ne mentionner qu'**UNE SEULE NORME** et indiquer son numéro exact: (*ex. 60601-1-1)*

.....

Q2 En tant qu'acheteur de cette norme, quelle est votre fonction?
(cochez tout ce qui convient)
Je suis le/un:

agent d'un service d'achat ❑
bibliothécaire ❑
chercheur ❑
ingénieur concepteur ❑
ingénieur sécurité ❑
ingénieur d'essais ❑
spécialiste en marketing ❑
autre(s).....

Q3 Je travaille:
(cochez tout ce qui convient)

dans l'industrie ❑
comme consultant ❑
pour un gouvernement ❑
pour un organisme d'essais/ certification ❑
dans un service public ❑
dans l'enseignement ❑
comme militaire ❑
autre(s).....

Q4 Cette norme sera utilisée pour/comme
(cochez tout ce qui convient)

ouvrage de référence ❑
une recherche de produit ❑
une étude/développement de produit ❑
des spécifications ❑
des soumissions ❑
une évaluation de la qualité ❑
une certification ❑
une documentation technique ❑
une thèse ❑
la fabrication ❑
autre(s).....

Q5 Cette norme répond-elle à vos besoins:
(une seule réponse)

pas du tout ❑
à peu près ❑
assez bien ❑
parfaitement ❑

Q6 Si vous avez répondu PAS DU TOUT à Q5, c'est pour la/les raison(s) suivantes:
(cochez tout ce qui convient)

la norme a besoin d'être révisée ❑
la norme est incomplète ❑
la norme est trop théorique ❑
la norme est trop superficielle ❑
le titre est équivoque ❑
je n'ai pas fait le bon choix ❑
autre(s) .....

Q7 Veuillez évaluer chacun des critères ci-dessous en utilisant les chiffres
(1) inacceptable,
(2) au-dessous de la moyenne,
(3) moyen,
(4) au-dessus de la moyenne,
(5) exceptionnel,
(6) sans objet

publication en temps opportun .....
qualité de la rédaction.....
contenu technique .....
disposition logique du contenu .....
tableaux, diagrammes, graphiques, figures.....
autre(s) .....

Q8 Je lis/utilise: *(une seule réponse)*

uniquement le texte français ❑
uniquement le texte anglais ❑
les textes anglais et français ❑

Q9 Veuillez nous faire part de vos observations éventuelles sur la CEI:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

ISBN 2-8318-8163-3



ICS 01.060

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale