

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60050-131

Deuxième édition
Second edition
2002-06

Vocabulaire Electrotechnique International

**Partie 131 :
Théorie des circuits**

International Electrotechnical Vocabulary

**Part 131:
Circuit theory**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60050-131:2002

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60050-131

Deuxième édition
Second edition
2002-06

Vocabulaire Electrotechnique International

**Partie 131 :
Théorie des circuits**

International Electrotechnical Vocabulary

**Part 131:
Circuit theory**

© IEC 2002 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE **XE**

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	IV
INTRODUCTION – Principes d'établissement et règles suivies	VIII
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	3
Section 131-11 – Généralités	3
Section 131-12 – Éléments de circuit et leurs caractéristiques	31
Section 131-13 – Topologie des réseaux	78
Section 131-14 – Réseaux à deux et à n accès	96
Section 131-15 – Méthodes de la théorie des circuits	114
LISTE DES SYMBOLES	136
INDEX en français, anglais, arabe, chinois, allemand, espagnol, japonais, polonais, portugais et suédois	142

CONTENTS

FOREWORD	V
INTRODUCTION – Principles and rules followed	IX
1 Scope	2
2 Normative references	2
3 Terms and definitions	3
Section 131-11 – General	3
Section 131-12 – Circuit elements and their characteristics	31
Section 131-13 – Network topology	78
Section 131-14 – Two-port and n -port networks	96
Section 131-15 – Methods of circuit theory	114
LIST OF SYMBOLS	136
INDEX in French, English, Arabic, Chinese, German, Spanish, Japanese, Polish, Portuguese and Swedish	142

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

VOCABULAIRE ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONAL

PARTIE 131 : THÉORIE DES CIRCUITS

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60050-131 a été établie par le groupe de travail 100, du comité d'études 1 de la CEI : Terminologie.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1978 à l'exception de son premier supplément qui demeure en vigueur mais dont la révision est en cours.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants :

FDIS	Rapport de vote
1/1856/FDIS	1/1861/RVD

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

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

Dans la présente partie du VEI les termes et définitions sont donnés en français et en anglais : de plus, les termes sont indiqués en arabe (ar), chinois (cn), allemand (de), espagnol (es), japonais (ja), polonais (pl), portugais (pt) et suédois (sv).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL VOCABULARY

Part 131: CIRCUIT THEORY

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60050-131 has been prepared by the Working Group 100, of IEC technical committee 1: Terminology.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1978, regardless of its first supplement which remains valid but whose revision is in progress.

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

FDIS	Report on voting
1/1856/FDIS	1/1861/RVD

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

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

In this part of IEV, the terms and definitions are written in French and English; in addition the terms are given in Arabic (ar), Chinese (cn), German (de), Spanish (es), Japanese (ja), Polish (pl), Portuguese (pt) and Swedish (sv).

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2008.
A cette date, la publication sera

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

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2008.
At this date, the publication will be

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

INTRODUCTION

Principes d'établissement et règles suivies

Généralités

Le VEI (série CEI 60050) est un vocabulaire multilingue à usage général couvrant le champ de l'électrotechnique, de l'électronique et des télécommunications. Il comprend environ 18 500 *articles terminologiques* correspondant chacun à une *notion*. Ces articles sont répartis dans environ 80 *parties*, chacune correspondant à un domaine donné.

Exemples :

Partie 161 (CEI 60050-161) : Compatibilité électromagnétique

Partie 411 (CEI 60050-411) : Machines tournantes

Les articles suivent un schéma de classification hiérarchique Partie/Section/Notion, les notions étant, au sein des sections, classées par ordre systématique.

Les termes, définitions et notes des articles sont donnés dans les trois langues officielles de la CEI, c'est-à-dire français, anglais et russe (*langues principales du VEI*).

Dans chaque article, les termes seuls sont également donnés dans les *langues additionnelles du VEI* (arabe, chinois, allemand, grec, espagnol, italien, japonais, polonais, portugais et suédois).

De plus, chaque partie comprend un *index alphabétique* des termes inclus dans cette partie, et ce pour chacune des langues du VEI.

NOTE – Certaines langues peuvent manquer.

Constitution d'un article terminologique

Chacun des articles correspond à une notion, et comprend :

- un *numéro d'article*,
 - éventuellement un *symbole littéral de grandeur ou d'unité*,
- puis, pour chaque langue principale du VEI :
- le terme désignant la notion, appelé « *terme privilégié* », éventuellement accompagné de *synonymes* et d'*abréviations*,
 - la *définition* de la notion,
 - éventuellement la *source*,
 - éventuellement des *notes*,
- et enfin, pour les langues additionnelles du VEI, les termes seuls.

Numéro d'article

Le numéro d'article comprend trois éléments, séparés par des traits d'union :

- Numéro de partie : 3 chiffres,
- Numéro de section : 2 chiffres,
- Numéro de la notion : 2 chiffres (01 à 99).

Exemple : **151-13-82**

INTRODUCTION

Principles and rules followed

General

The IEV (IEC 60050 series) is a general-purpose multilingual vocabulary covering the field of electrotechnology, electronics and telecommunication. It comprises about 18 500 *terminological entries*, each corresponding to a *concept*. These entries are distributed among about 80 *parts*, each part corresponding to a given field.

Examples:

Part 161 (IEC 60050-161): Electromagnetic compatibility

Part 411 (IEC 60050-411): Rotating machines

The entries follow a hierarchical classification scheme Part/Section/Concept, the concepts being, within the sections, organized in a systematic order.

The terms, definitions and notes in the entries are given in the three IEC official languages, that is French, English and Russian (*principal IEV languages*).

In each entry the terms alone are also given in the *additional IEV languages* (Arabic, Chinese, German, Greek, Spanish, Italian, Japanese, Polish, Portuguese and Swedish).

In addition, each part comprises an *alphabetical index* of the terms included in that part, for each of the IEV languages.

NOTE – Some languages may be missing.

Organization of a terminological entry

Each of the entries corresponds to a concept, and comprises:

- an *entry number*,
- possibly a *letter symbol for quantity or unit*,

then, for each of the principal IEV languages:

- the term designating the concept, called "*preferred term*", possibly accompanied by *synonyms* and *abbreviations*,
- the *definition* of the concept,
- possibly the *source*,
- possibly *notes*,

and finally, for the additional IEV languages, the terms alone.

Entry number

The entry number is comprised of three elements, separated by hyphens:

- Part number: 3 digits,
- Section number: 2 digits,
- Concept number: 2 digits (01 to 99).

Example: **151-13-82**

Symboles littéraux de grandeurs et unités

Ces symboles, indépendants de la langue, sont donnés sur une ligne séparée suivant le numéro d'article.

Exemple :

131-11-22

ymb. : *R*

résistance, f

Terme privilégié et synonymes

Le terme privilégié est le terme qui figure en tête d'un article ; il peut être suivi de synonymes. Il est imprimé en gras.

Synonymes :

Les synonymes sont imprimés sur des lignes séparées sous le terme privilégié : ils sont également imprimés en gras, sauf les synonymes déconseillés, qui sont imprimés en maigre, et suivis par l'attribut « (déconseillé) ».

Parties pouvant être omises :

Certaines parties d'un terme peuvent être omises, soit dans le domaine considéré, soit dans un contexte approprié. Ces parties sont alors imprimées en gras, entre parenthèses :

Exemple: **émission (électromagnétique)**

Absence de terme approprié :

Lorsqu'il n'existe pas de terme approprié dans une langue, le terme privilégié est remplacé par cinq points, comme ceci :

« » (et il n'y a alors bien entendu pas de synonymes).

Attributs

Chaque terme (ou synonyme) peut être suivi d'attributs donnant des informations supplémentaires ; ces attributs sont imprimés en maigre, à la suite de ce terme, et sur la même ligne.

Exemples d'attributs :

- *spécificité d'utilisation du terme :*
rang (d'un harmonique)
- *variante nationale :*
unité de traitement CA
- *catégorie grammaticale :*
électronique, adj
électronique, f
- *abréviation :* **CEM** (abréviation)
- *déconseillé :* déplacement (terme déconseillé)

Letter symbols for quantities and units

These symbols, which are language independent, are given on a separate line following the entry number.

Example:

131-11-22

symb. : *R*

resistance

Preferred term and synonyms

The preferred term is the term that heads a terminological entry; it may be followed by synonyms. It is printed in boldface.

Synonyms:

The synonyms are printed on separate lines under the preferred term: they are also printed in boldface, excepted for deprecated synonyms, which are printed in lightface, and followed by the attribute "(deprecated)".

Parts that may be omitted:

Some parts of a term may be omitted, either in the field under consideration or in an appropriate context. Such parts are printed in boldface type, and placed in parentheses:

Example: **(electromagnetic) emission**

Absence of an appropriate term:

When no adequate term exists in a given language, the preferred term is replaced by five dots, like this:

" " (and there are of course no synonyms).

Attributes

Each term (or synonym) may be followed by attributes giving additional information, and printed on the same line as the corresponding term, following this term.

Examples of attributes:

- *specific use of the term:*
transmission line (in electric power systems)
- *national variant:* **lift** GB
- *grammatical information:*
thermoplastic, noun
AC, qualifier
- *abbreviation:* **EMC** (abbreviation)
- *deprecated:* choke (deprecated)

Source

Dans certains cas il a été nécessaire d'inclure dans une partie du VEI une notion prise dans une autre partie du VEI, ou dans un autre document de terminologie faisant autorité (VIM, ISO/CEI 2382, etc.), dans les deux cas avec ou sans modification de la définition (ou éventuellement du terme).

Ceci est indiqué par la mention de cette source, imprimée en maigre, et placée entre crochets à la fin de la définition :

Exemple : [131-03-13 MOD]

(MOD indique que la définition a été modifiée)

Termes dans les langues additionnelles du VEI

Ces termes sont placés à la fin de l'article, sur des lignes séparées (une ligne par langue), précédés par le code alpha-2 de la langue, défini dans l'ISO 639, et dans l'ordre alphabétique de ce code. Les synonymes sont séparés par des points-virgules.

Source

In some cases, it has been necessary to include in an IEV part a concept taken from another IEV part, or from another authoritative terminology document (VIM, ISO/IEC 2382, etc.), in both cases with or without modification to the definition (and possibly to the term).

This is indicated by the mention of this source, printed in lightface, and placed between square brackets at the end of the definition.

Example: [131-03-13 MOD]

(MOD indicates that the definition has been modified)

Terms in additional IEV languages

These terms are placed at the end of the entry, on separate lines (one single line for each language), preceded by the alpha-2 code for the language defined in ISO 639, and in the alphabetic order of this code. Synonyms are separated by semicolons.

VOCABULAIRE ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONAL

PARTIE 131 : THÉORIE DES CIRCUITS

1 Domaine d'application

Cette partie de la CEI 60050 donne la terminologie générale utilisée dans la théorie des circuits électriques et magnétiques, ainsi que des termes généraux relatifs aux éléments de circuits et à leurs caractéristiques, à la topologie des réseaux, aux réseaux à deux et à n accès, aux méthodes de la théorie des circuits.

Cette terminologie est naturellement en accord avec la terminologie figurant dans les autres parties spécialisées du VEI.

La section sur les circuits polyphasés, qui existait dans la première édition « Circuits électriques et magnétiques », sera développée en une partie séparée de la CEI 60050.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60027-1:1992, *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique – Partie 1 : Généralités* + Amendement 1:1997

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

CEI 60050-101:1998, *Vocabulaire Électrotechnique International – Partie 101 : Mathématiques*

CEI 60050-111:1996, *Vocabulaire Électrotechnique International – Partie 111 : Physique et chimie*

CEI 60050-121:1998, *Vocabulaire Électrotechnique International – Partie 121 : Électromagnétisme*

CEI 60050-151:2001, *Vocabulaire Électrotechnique International – Partie 151 : Dispositifs électriques et magnétiques*

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

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL VOCABULARY

PART 131: CIRCUIT THEORY

1 Scope

This part of IEC 60050 gives the general terminology used in the theory of electric and magnetic circuits, as well as general terms pertaining to circuit elements and their characteristics, to network topology, to n -port and two-port networks, to methods of circuit theory.

This terminology is of course consistent with the terminology developed in the other specialized parts of the IEC.

The section on polyphase circuits, which was existing in the first edition "Electric and magnetic circuits", will be expanded in a separate part of IEC 60050.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60027-1:1992, *Letter symbols to be used in electrical technology – Part 1: General* + Amendment 1:1997

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

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

IEC 60050-111:1996, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 111: Physics and chemistry*

IEC 60050-121:1998, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 121: Electromagnetism*

IEC 60050-151:2001, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 151: Electric and magnetic devices*

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

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

3 Termes et définitions

3 Terms and definitions

Section 131-11 – Généralités

Section 131-11 – General

131-11-01

grandeur intégrale (en électromagnétisme), *f*

intégrale de ligne, de surface ou de volume d'une grandeur associée au champ électromagnétique

NOTE 1 – Les grandeurs associées au champ électromagnétique sont par exemple : le champ électrique, l'induction électrique, le champ magnétique, l'induction magnétique, la charge électrique volumique, la densité de courant, le potentiel vecteur magnétique. Les grandeurs intégrales sont par exemple : la tension électrique, le courant électrique, la charge électrique, le flux magnétique, la tension magnétique, le flux totalisé (voir la CEI 60050-121).

NOTE 2 – Les intégrales de ligne, de surface et de volume sont définies dans la CEI 60050-101.

integral quantity (in electromagnetism)

line, surface or volume integral of a quantity associated with an electromagnetic field

NOTE 1 – Quantities associated with electromagnetic field are for example: electric field strength, electric flux density, magnetic field strength, magnetic flux density, volumic electric charge, electric current density, magnetic vector potential. Integral quantities are for example: voltage (electric tension), electric current, electric charge, magnetic flux, magnetic tension, linked flux (see IEC 60050-121).

NOTE 2 – Line, surface and volume integrals are defined in IEC 60050-101.

ar **كمية متكاملة**

cn **积分量** (电磁学中的)

de **Integralgröße** (auf dem Gebiet des Elektromagnetismus), *f*

es **magnitud integral** (en electromagnetismo)

ja (電磁気学の) **構成物理量**

pl **wielkość całkową** (w elektromagnetyzmie)

pt **grandeza integral** (em electromagnetismo)

sv **integralstorhet**

131-11-02

théorie des circuits, f
théorie des réseaux, f

étude des systèmes électriques et magnétiques dans laquelle les phénomènes électriques et magnétiques sont décrits à l'aide de grandeurs intégrales

NOTE – La théorie des circuits est une simplification de la théorie plus générale fondée sur les champs (voir les CEI 60050-101 et 121).

circuit theory
network theory

study of electric and magnetic systems in which the electric and magnetic phenomena are described in terms of integral quantities

NOTE – Circuit theory is a simplification of the more general theory based on field quantities (see IEC 60050-101 and 121).

ar نظرية الدوائر - نظرية الشبكات
 cn 电路理论; 网络理论
 de Netzwertheorie, f
 es teoría de circuitos; teoría de redes
 ja 回路理論; 回路網理論
 pl teoria obwodów
 pt teoria de circuitos; teoria de redes
 sv kretsteori

131-11-03

élément de circuit, m

en électromagnétisme, modèle mathématique d'un dispositif caractérisé par une ou plusieurs relations entre des grandeurs intégrales

circuit element

in electromagnetism, mathematical model of a device characterized by one or more relations between integral quantities

ar عنصر دائرة
 cn 路元件
 de Netzwerkelement, n
 es elemento de circuito
 ja 回路素子
 pl element obwodu
 pt elemento de circuito
 sv kretselement

131-11-04

élément de circuit électrique, m

élément de circuit pour lequel seules des relations entre des grandeurs intégrales électriques sont prises en compte

electric circuit element

circuit element for which only relations between electric integral quantities are considered

ar	عنصر دائرة كهربائية
cn	电路元件
de	elektrisches Netzwerkelement, n
es	elemento de circuito eléctrico
ja	電気回路素子
pl	element obwodu elektrycznego
pt	elemento de circuito eléctrico
sv	elektriskt kretselement

131-11-05

élément de circuit magnétique, m

élément de circuit pour lequel seules des relations entre des grandeurs intégrales magnétiques sont prises en compte

magnetic circuit element

circuit element for which only relations between magnetic integral quantities are considered

ar	عنصر دائرة مغناطيسية
cn	磁路元件
de	magnetisches Netzwerkelement, n
es	elemento de circuito magnético
ja	磁気回路素子
pl	element obwodu magnetycznego
pt	elemento de circuito magnético
sv	magnetiskt kretselement

131-11-06

circuit, m

ensemble d'éléments de circuit interconnectés

circuit

set of interconnected circuit elements

ar	دائرة
cn	路 (1)
de	Netzwerk, n
es	circuito
ja	回路
pl	obwód
pt	circuito
sv	krets

131-11-07

circuit électrique, m
réseau électrique, m

circuit formé seulement d'éléments de circuit électriques

NOTE 1 – Dans la CEI 60050-151, les termes « circuit électrique » et « réseau électrique » ont des sens appropriés à des dispositifs et milieux.

NOTE 2 – Le terme « réseau » non qualifié est employé en topologie des réseaux (voir 131-13-03).

electric circuit
electric network

circuit consisting of electric circuit elements only

NOTE 1 – In IEC 60050-151, the terms "electric circuit" and "electric network" have other meanings relative to devices and media.

NOTE 2 – The term "network" without qualifier is used in network topology (see 131-13-03).

ar دائرة كهربية; شبكة كهربية
cn 电路; 电网络
de elektrisches Netzwerk, n
es circuito eléctrico; red eléctrica
ja 電気回路; 電気回路網
pl obwód elektryczny
pt circuito eléctrico; rede eléctrica
sv elektrisk krets; strömkrets

131-11-08

circuit magnétique, m

circuit formé seulement d'éléments de circuit magnétiques

NOTE – Dans la CEI 60050-151, le terme « circuit magnétique » a un sens approprié à des milieux.

magnetic circuit

circuit consisting of magnetic circuit elements only

NOTE – In IEC 60050-151, the term "magnetic circuit" has another meaning relative to media.

ar دائرة مغناطيسية
cn 磁路
de magnetisches Netzwerk, n
es circuito magnético
ja 磁気回路
pl obwód magnetyczny
pt circuito magnético
sv magnetisk krets

131-11-09

localisé, adj

qualifie un élément de circuit pour lequel les relations entre grandeurs intégrales peuvent être exprimées par des fonctions, par des dérivées ou intégrales par rapport au temps, ou par leurs combinaisons

NOTE – Un élément localisé est considéré comme ayant des dimensions géométriques négligeables par rapport aux longueurs d'onde pertinentes du champ électromagnétique.

lumped

qualifies a circuit element for which the relations between integral quantities can be expressed by functions, or by derivatives or integrals with respect to time, or combinations thereof

NOTE – A lumped circuit element is considered to have dimensions negligible with respect to the pertinent wavelengths of the electromagnetic field.

ar	مجمع - مركوم
cn	集总的
de	konzentriert (Adjektiv)
es	concentrado; de parámetros concentrados
ja	集中 (形)
pl	skupiony; o parametrach skupionych
pt	concentrado
sv	koncentrerad

131-11-10

à paramètres répartis, qualificatif **réparti**, adj

qualifie un élément de circuit pour lequel les relations entre grandeurs intégrales contiennent des dérivées par rapport aux coordonnées spatiales

distributed

qualifies a circuit element for which the relations between integral quantities contain derivatives with respect to space coordinates

ar	موزع
cn	分布的
de	verteilt (Adjektiv)
es	distribuido; de parámetros distribuidos
ja	分布する (形)
pl	rozłożony; o parametrach rozłożonych
pt	de parâmetros distribuídos
sv	utbredd

131-11-11**borne, f**

point de connexion d'un élément de circuit électrique, d'un circuit électrique ou d'un réseau (131-13-03) à d'autres éléments de circuit électriques, circuits électriques ou réseaux

NOTE 1 – Pour un élément de circuit électrique, les bornes sont les points auxquels ou entre lesquels les grandeurs intégrales sont définies. À chaque borne, il y a un seul courant électrique de l'extérieur vers l'élément de circuit.

NOTE 2 – Le terme « borne » a un sens apparenté dans la CEI 60050-151.

terminal

point of interconnection of an electric circuit element, an electric circuit or a network (131-13-03) with other electric circuit elements, electric circuits or networks

NOTE 1 – For an electric circuit element the terminals are the points at which or between which the related integral quantities are defined. At each terminal, there is only one electric current from outside into the element.

NOTE 2 – The term "terminal" has a related meaning in IEC 60050-151.

ar	طرف
cn	端子
de	Pol, m; Anschlusspunkt, m; Anschluss, m
es	borne; terminal
ja	端子
pl	końcówka
pt	terminal
sv	pol

131-11-12**multipôle, adj**

qualifie un élément de circuit électrique, un circuit électrique ou un réseau (131-13-03) à plus de deux bornes

***n*-terminal, adj**

qualifies an electric circuit element, an electric circuit or a network (131-13-03) having *n* terminals with *n* generally greater than two

ar	متعدد الأطراف
cn	<i>n</i> 端的
de	mehrpilig (Adjektiv); <i>n</i> -polig (Adjektiv)
es	multipolo; de <i>n</i> -terminales
ja	<i>n</i> 端子の(形)
pl	<i>n</i> -końcówkowy; wielokońcówkowy
pt	multipolar
sv	<i>n</i> -polig

131-11-13

multipôle élémentaire, m

élément de circuit électrique à plus de deux bornes

NOTE – Pour un multipôle élémentaire à n bornes :

- 1) la somme algébrique des courants électriques entrant dans l'élément par les bornes est nulle à tout instant ;
- 2) il y a $n - 1$ relations indépendantes entre les grandeurs intégrales.

n -terminal circuit element

electric circuit element having n terminals with n generally greater than two

NOTE – For an n -terminal circuit element:

- 1) the algebraic sum of the electric currents into the element through the terminals is zero at any instant;
- 2) there are $n - 1$ independent relations between integral quantities.

ar	عنصر دائرة متعددة الأطراف
cn	n 端电路元件
de	mehrpolygonales Netzwerkelement, n ; n -poliges Netzwerkelement, n
es	elemento multipolo; elemento de circuito de n -terminales
ja	n 端子回路素子
pl	element n -końcówkowy; element wielokońcówkowy
pt	multipolo elementar
sv	n -poligt kretselement

131-11-14

multipôle (1), m

circuit électrique à plus de deux bornes

NOTE – Lorsque n est spécifié, un terme plus spécifique est employé en français, par exemple, « multipôle à n bornes », « tripôle », etc.

n -terminal circuit

electric circuit having n terminals with n generally greater than two

NOTE – When n is specified, a more specific term is used in French, for example "multipôle à n bornes", "tripôle", etc.

ar	دائرة متعددة الأطراف (بعدد N طرف)
cn	n 端电路
de	Mehrpolygon, m ; mehripolygonales elektrisches Netzwerk, n ; n -poliges elektrisches Netzwerk, n
es	circuito multipolo; circuito de n -terminales
ja	n 端子回路
pl	obwód n -końcówkowy; obwód wielokońcówkowy
pt	multipolo (1)
sv	n -pol

131-11-15**bipôle** (1), m

dipôle (déconseillé dans ce sens), m

circuit électrique à deux bornes

two-terminal circuit

electric circuit having two terminals

ar	دائرة ثنائية الطرف
cn	二端电路
de	Zweipol, m; zweipoliges elektrisches Netzwerk, n
es	circuito bipolo; circuito de dos terminales
ja	2端子回路
pl	dwójnik
pt	bipolo (1)
sv	tvåpol

131-11-16**bipôle élémentaire**, m

élément de circuit électrique à deux bornes

two-terminal element

electric circuit element having two terminals

ar	عنصر ثنائي الطرف
cn	二端元件
de	zweipoliges Netzwerkelement, n
es	elemento bipolo; elemento de circuito de dos terminales
ja	2端子素子
pl	dwójnik elementarny
pt	bipolo elementar
sv	tvåpoligt kretselement

131-11-17**indépendant du temps**, qualificatif

qualifie un élément de circuit ou un circuit pour lequel les relations entre grandeurs intégrales ne dépendent pas du temps

time-independent

qualifies a circuit element or a circuit for which the relations between integral quantities do not depend on time

ar	مستقلة عن الزمن
cn	非时变的
de	zeitunabhängig (Adjektiv)
es	independiente del tiempo
ja	時間独立 (の)
pl	niezależny od czasu
pt	independente do tempo
sv	tidoberoende

131-11-18

linéaire, adj

qualifie un élément de circuit ou un circuit pour lequel les relations entre les grandeurs intégrales sont linéaires

NOTE 1 – Une relation $y = F(x)$ entre deux grandeurs x et y , où F est un opérateur, est linéaire si

$$F(\alpha x_1 + \beta x_2) = \alpha F(x_1) + \beta F(x_2)$$

α et β étant des nombres réels ou complexes.

NOTE 2 – En anglais, le terme « linear » a un autre sens dans la CEI 60050-111, numéros 111-12-09 et 111-14-58. En français, le terme équivalent est « linéique ».

linear

qualifies a circuit element or a circuit for which the integral quantities are linearly related

NOTE 1 – A relation $y = F(x)$ between two quantities x and y , where F is an operator, is linear if

$$F(\alpha x_1 + \beta x_2) = \alpha F(x_1) + \beta F(x_2)$$

where α and β are real or complex numbers.

NOTE 2 – In English, the term "linear" has another meaning in IEC 60050-111, items 111-12-09 and 111-14-58. In French, the equivalent term is "linéique".

ar	خطي
cn	线性的
de	linear (Adjektiv)
es	lineal
ja	線形 (の)
pl	liniowy
pt	linear
sv	linjär

131-11-19

non linéaire, qualificatif

qualifie un élément de circuit ou un circuit pour lequel les relations entre les grandeurs intégrales ne sont pas toutes linéaires

non-linear

qualifies a circuit element or a circuit for which not all relations between the integral quantities are linear

ar	غير خطي
cn	非线性的
de	nichtlinear (Adjektiv)
es	no lineal
ja	非線形 (の)
pl	nieliniowy
pt	não-linear
sv	icke-linjär

131-11-20**symétrique**, adj

qualifie un bipôle, élémentaire ou non, pour lequel les relations entre les grandeurs intégrales restent valables si on remplace la valeur de chaque grandeur par son opposé

NOTE 1 – Un exemple de bipôle élémentaire symétrique est un élément résistif caractérisé par une relation fonctionnelle impaire entre la tension instantanée et le courant instantané.

NOTE 2 – Le terme « symétrique » a d'autres sens lorsqu'il est appliqué à un biporte (voir 131-12-70) ou à un système polyphasé.

symmetric

qualifies a two-terminal element or a two-terminal circuit for which the relations between the integral quantities remain valid if the value of each quantity is replaced by its negative

NOTE 1 – An example is a resistive element characterized by an odd functional relation between instantaneous voltage and instantaneous current.

NOTE 2 – The term "symmetric" has other meanings when applied to a two-port network (see 131-12-70) or to a polyphase system.

ar	متماثل
cn	对称的
de	symmetrisch (Adjektiv)
es	simétrico
ja	対称 (の)
pl	symetryczny
pt	simétrico
sv	symmetrisk

131-11-21**asymétrique**, adj

qualifie un bipôle, élémentaire ou non, pour lequel au moins une relation entre les grandeurs intégrales cesse d'être valable si on remplace la valeur de chaque grandeur par son opposé

NOTE 1 – Un exemple de bipôle asymétrique est une diode idéale.

NOTE 2 – Le terme « asymétrique » a un autre sens lorsqu'il est appliqué à un biporte (voir 131-12-71).

asymmetric

qualifies a two-terminal element or a two-terminal circuit for which at least one relation between the integral quantities does not remain valid if the value of each quantity is replaced by its negative

NOTE 1 – An example is an ideal diode.

NOTE 2 – The term "asymmetric" has another meaning when applied to a two-port network (see 131-12-71).

ar	غير متماثل
cn	非对称的
de	unsymmetrisch (Adjektiv)
es	asimétrico
ja	非対称 (の)
pl	niesymetryczny
pt	assimétrico
sv	asymmetrisk

131-11-22**courant continu, m**

courant électrique indépendant du temps ou, par extension, courant périodique dont la composante continue est d'importance primordiale

NOTE – Pour le qualificatif DC, voir la CEI 60050-151.

direct current

electric current that is time-independent or, by extension, periodic current the direct component of which is of primary importance

NOTE – For the qualifier DC, see IEC 60050-151.

ar	تيار مستمر
cn	直流电流
de	Gleichstrom, m
es	corriente continua
ja	直流電流
pl	prąd stały
pt	corrente contínua
sv	likström

131-11-23**tension continue, f**

tension électrique indépendante du temps ou, par extension, tension périodique dont la composante continue est d'importance primordiale

NOTE – Pour le qualificatif DC, voir la CEI 60050-151.

direct voltage**direct tension**

voltage that is time-independent or, by extension, periodic voltage the direct component of which is of primary importance

NOTE – For the qualifier DC, see IEC 60050-151.

ar	جهد مستمر; فلتية مستمرة
cn	直流电压
de	Gleichspannung, f
es	tensión continua
ja	直流電圧
pl	napięcie stałe
pt	tensão contínua
sv	likspänning

131-11-24**courant alternatif, m**

courant électrique qui est une fonction périodique du temps à composante continue nulle ou, par extension, à composante continue négligeable

NOTE – Pour le qualificatif AC, voir la CEI 60050-151.

alternating current

electric current that is a periodic function of time with a zero direct component or, by extension, a negligible direct component

NOTE – For the qualifier AC, see IEC 60050-151.

ar	تيار متردد
cn	交流电流
de	Wechselstrom, m
es	corriente alterna
ja	交流電流
pl	prąd przemienny
pt	corrente alternada; corrente alterna
sv	växelström

131-11-25**tension alternative, f**

tension électrique qui est une fonction périodique du temps à composante continue nulle ou, par extension, à composante continue négligeable

NOTE – Pour le qualificatif AC, voir la CEI 60050-151.

alternating voltage**alternating tension**

voltage that is a periodic function of time with a zero direct component or, by extension, a negligible direct component

NOTE – For the qualifier AC, see IEC 60050-151.

ar	جهد متردد; فلطية مترددة
cn	交流电压
de	Wechselspannung, f
es	tensión alterna
ja	交流電圧
pl	napięcie przemienne
pt	tensão alternada; tensão alterna
sv	växelspänning

131-11-26**phaseur, m**

représentation d'une grandeur intégrale sinusoïdale par une grandeur complexe dont l'argument est égal à la phase à l'origine et le module est égal à la valeur efficace [101-14-62 MOD]

NOTE 1 – Pour une grandeur $a(t) = A\sqrt{2} \cos(\omega t + \vartheta_0)$ le phaseur est $A \exp j\vartheta_0$.

NOTE 2 – La représentation semblable où le module est égal à l'amplitude est parfois aussi appelée « phaseur ».

NOTE 3 – Un phaseur peut aussi être représenté graphiquement.

phasor

representation of a sinusoidal integral quantity by a complex quantity whose argument is equal to the initial phase and whose modulus is equal to the root-mean-square value [101-14-62 MOD]

NOTE 1 – For a quantity $a(t) = A\sqrt{2} \cos(\omega t + \vartheta_0)$ the phasor is $A \exp j\vartheta_0$.

NOTE 2 – The similar representation with the modulus equal to the amplitude is sometimes also called "phasor".

NOTE 3 – A phasor can also be represented graphically.

ar طورية متجه (طورية); متجه

cn 相量

de **Zeiger**, m

es **fasor**

ja フェーザ

pl **fazor**; wskaz (termin przestarzały); wektor (termin niezalecany w tym sensie)

pt **fasor**

sv **visare**

131-11-27**régime périodique, m**

état d'un élément de circuit électrique ou d'un circuit électrique caractérisé par des courants et tensions qui sont tous des fonctions périodiques du temps ayant la même période

periodic conditions

state of an electric circuit element or electric circuit that is characterized by the electric currents and voltages all being periodic functions of time with the same period

ar حالات دورية

cn 周期状态

de **periodische Bedingungen**, f, pl

es **régimen periódico**

ja 周期条件

pl **stan okresowy**

pt **regime periódico**

sv **periodiskt tillstånd**

131-11-28**régime sinusoïdal, m**

état d'un élément de circuit électrique linéaire ou d'un circuit électrique linéaire caractérisé par des courants et tensions qui sont tous des fonctions sinusoïdales du temps ayant la même fréquence

sinusoidal conditions

state of a linear electric circuit element or electric circuit that is characterized by the electric currents and voltages all being sinusoidal functions of time with the same frequency

ar	شروط جيبية
cn	正弦状态
de	Sinusvorgänge , m, pl; Sinusbedingungen , f, pl
es	régimen sinusoidal
ja	正弦波条件
pl	stan sinusoidalny
pt	regime sinusoidal
sv	sinusformigt tillstånd

131-11-29**sens du courant électrique, m**

par convention, sens du transfert net de charge électrique positive entre deux bornes

NOTE – Dans le cas usuel de porteurs de charge négatifs, le sens du courant est opposé à celui du flot des porteurs de charge.

direction of electric current

by convention, the direction of the net flow of positive electric charge transferred from one terminal to another terminal

NOTE – In the usual case of negative charge carriers, the direction of the current is opposite to the direction of the flow of these charge carriers.

ar	اتجاه التيار الكهربائي
cn	电流方向
de	Stromrichtung , f
es	sentido de la corriente eléctrica
ja	電流の方向
pl	kierunek prądu elektrycznego
pt	sentido da corrente eléctrica
sv	strömriktning

131-11-30

symp.: p

puissance instantanée (pour un bipôle), f

pour un bipôle, élémentaire ou non, de bornes A et B, produit de la tension électrique u_{AB} entre les bornes et du courant électrique i dans le bipôle :

$$p = u_{AB} \cdot i$$

où u_{AB} est l'intégrale curviligne du champ électrique de A à B et où le courant dans le bipôle est positif si le sens du courant électrique est de A vers B et négatif dans le cas contraire

NOTE 1 – Le sens du courant électrique est celui défini en 131-11-29.

NOTE 2 – En théorie des circuits, le champ électrique est généralement irrotationnel et par conséquent $u_{AB} = V_A - V_B$, où V_A et V_B sont respectivement les potentiels électriques aux bornes A et B.

instantaneous power (for a two-terminal circuit)

for a two-terminal element or a two-terminal circuit with terminals A and B, product of the voltage u_{AB} between the terminals and the electric current i in the element or circuit:

$$p = u_{AB} \cdot i$$

where u_{AB} is the line integral of the electric field strength from A to B, and where the electric current in the element or circuit is taken positive if its direction is from A to B and negative in the opposite case

NOTE 1 – The direction of electric current is as defined in 131-11-29.

NOTE 2 – In circuit theory the electric field strength is generally irrotational and thus $u_{AB} = V_A - V_B$, where V_A and V_B are the electric potentials at terminals A and B, respectively.

ar **قدرة لحظية (لدائرة ثنائية الطرف)**

cn **瞬时功率** (二端电路的)

de **Momentanleistung** (bei einem Zweipol), f; **Momentanwert der Leistung** (bei einem Zweipol), m

es **potencia instantánea** (para un bipolo)

ja (2端子回路での) **瞬時電力**

pl **moc chwilowa** (dwójnika)

pt **potência instantânea** (para um bipolo)

sv **momentan effekt** (för tvåpol)

131-11-31

symbol: p

puissance instantanée (pour un multipôle), f

pour un multipôle à n bornes, somme des puissances instantanées relatives aux $n - 1$ paires de bornes formées en choisissant l'une des bornes comme borne commune à toutes les paires

NOTE – La puissance instantanée est indépendante du choix de la borne commune.

instantaneous power (for an n -terminal circuit)

sum of the instantaneous powers relative to the $n - 1$ pairs of terminals when one of the terminals is chosen as a common terminal for the pairs

NOTE – The instantaneous power is independent of the choice of the common terminal.

ar **قدرة لحظية (بعدد N طرف)**

cn **瞬时功率 (n 端电路的)**

de **Momentanleistung** (bei einem Mehrpol), f ; **Momentanwert der Leistung** (bei einem Mehrpol), m

es **potencia instantánea** (para un multipolo)

ja **(n 端子回路での) 瞬時電力**

pl **moc chwilowa** (obwodu n -końcówkowego)

pt **potência instantânea** (para um multipolo)

sv **momentan effekt** (för n -pol)

131-11-32

puissance instantanée absorbée, f

pour un bipôle ou un multipôle, puissance instantanée ayant une valeur positive

instantaneous absorbed power

for a two-terminal circuit or an n -terminal circuit, positive instantaneous power

ar **قدرة لحظية ممتصة**

cn **瞬时吸收功率**

de **Momentanwert der aufgenommenen Leistung**, f

es **potencia instantánea absorbida**

ja **瞬時吸収電力**

pl **moc chwilowa pobierana**

pt **potência instantânea absorvida**

sv **momentant upptagen effekt**

131-11-33

puissance instantanée fournie, f

pour un bipôle ou un multipôle, puissance instantanée ayant une valeur négative

instantaneous supplied power

for a two-terminal circuit or an n -terminal circuit, negative instantaneous power

ar **قطرة لحظية موردة (الممدة)**

cn **瞬时提供功率**

de **Momentanwert der abgegebenen Leistung**, f

es **potencia instantánea cedida**

ja **瞬時供給電力**

pl **moc chwilowa dostarczana**

pt **potência instantânea fornecida**

sv **momentant avgiven effekt**

131-11-34

passif, adj

qualifie un élément de circuit ou un circuit dans lequel l'intégrale de la puissance instantanée ne peut pas être négative sur tout intervalle de temps commençant avant la première alimentation en énergie électrique

NOTE 1 – En régime périodique, l'intervalle d'intégration peut comporter un nombre fini de périodes au lieu de commencer à moins l'infini.

NOTE 2 – Un circuit passif ne contient normalement aucune source de tension ou de courant.

passive

qualifies a circuit element or a circuit for which the time integral of the instantaneous power cannot be negative over any time interval beginning at an instant before the first supply of electric energy

NOTE 1 – Under periodic conditions, the integration interval can comprise an integral number of periods instead of beginning at minus infinity.

NOTE 2 – A passive circuit normally does not contain voltage or current sources.

ar	سلبي
cn	无源的
de	passiv (Adjektiv)
es	pasivo
ja	受動 (的な)
pl	pasywny
pt	passivo
sv	passiv

131-11-35

dissipatif, adj

qualifie un élément de circuit ou un circuit dans lequel l'intégrale de la puissance instantanée est positive sur tout intervalle de temps contenant l'instant de la première alimentation en énergie électrique

NOTE – En régime périodique, l'intervalle d'intégration peut comporter un nombre fini de périodes au lieu de commencer à moins l'infini.

dissipative

qualifies a passive circuit element or a passive circuit for which the time integral of the instantaneous power is positive over any time interval containing the instant of the first supply of electric energy

NOTE – Under periodic conditions, the integration interval can comprise an integral number of periods instead of beginning at minus infinity.

ar	متبدد
cn	耗能的
de	dissipativ (Adjektiv); energieaufnehmend (Adjektiv)
es	disipativo
ja	散逸 (の)
pl	rozpraszający
pt	dissipativo
sv	effektförbrukande

131-11-36**non dissipatif**, qualificatif

qualifie un élément de circuit ou un circuit dans lequel l'intégrale de la puissance instantanée n'est pas toujours positive sur tout intervalle de temps commençant avant la première alimentation en énergie électrique

NOTE – En régime périodique, l'intervalle d'intégration peut comporter un nombre fini de périodes au lieu de commencer à moins l'infini. L'intégrale de la puissance instantanée est alors nulle.

non-dissipative

qualifies a passive circuit element or a passive circuit for which the time integral of the instantaneous power is not always positive over any time interval beginning at an instant before the first supply of electric energy

NOTE – Under periodic conditions, the integration interval can comprise an integral number of periods instead of beginning at minus infinity. In this case, the time integral of the instantaneous power is zero.

ar	غير متبدد
cn	非耗能的
de	verlustfrei (Adjektiv)
es	no disipativo
ja	非散逸 (の)
pl	nierozpraszający; zachowawczy
pt	não-dissipativo
sv	icke effektförbrukande

131-11-37**réactif**, adj

qualifie, en régime sinusoïdal, un élément de circuit linéaire ou un circuit linéaire dans lequel l'intégrale de la puissance instantanée sur un nombre entier de périodes est nulle

NOTE – Un circuit ou élément de circuit réactif est passif et non dissipatif.

reactive

qualifies, under sinusoidal conditions, a linear circuit element or circuit for which the time integral of the instantaneous power over an integral number of periods is zero

NOTE – A reactive circuit element or circuit is passive and non-dissipative.

ar	مفاعل
cn	无功的
de	Blind... (in Zusammensetzungen); reaktiv (Adjektiv)
es	reactivo
ja	無効 (な)
pl	bierny; reaktywny
pt	reactivo
sv	reaktiv

131-11-38**actif**, adj

qualifie un élément de circuit ou un circuit qui n'est pas passif

NOTE 1 – Un circuit actif contient normalement des sources de tension ou de courant.

NOTE 2 – Le terme « actif » a un autre sens en 131-11-42.

active

qualifies a circuit element or a circuit which is not passive

NOTE 1 – An active circuit normally contains voltage or current sources.

NOTE 2 – The term "active" has another meaning in 131-11-42.

ar	فعال
cn	有源的
de	aktiv (Adjektiv)
es	activo
ja	能動 (的な) ; 有効 (的な)
pl	czynny; aktywny
pt	activo
sv	aktiv

131-11-39symb.: $\underline{S}$ **puissance complexe**, f**puissance complexe apparente**, f

en régime sinusoïdal, produit du phaseur $\underline{U}$ représentant la tension électrique aux bornes d'un bipôle linéaire, élémentaire ou non, et du conjugué du phaseur $\underline{I}$ représentant le courant électrique dans le bipôle :

$$\underline{S} = \underline{U} \underline{I}^*$$

NOTE – L'unité SI de puissance complexe est le voltampère.

complex power**complex apparent power**

under sinusoidal conditions, product of the phasor $\underline{U}$ representing the voltage between the terminals of a linear two-terminal element or two-terminal circuit and the complex conjugate of the phasor $\underline{I}$ representing the electric current in the element or circuit:

$$\underline{S} = \underline{U} \underline{I}^*$$

NOTE – The SI unit for complex power is the voltampere.

ar	قدرة مركبة (قدرة ظاهرية مركبة)
cn	复功率；复表观功率；复视在功率
de	komplexe Leistung, f; komplexe Scheinleistung, f
es	potencia compleja; potencia compleja aparente
ja	複素 (皮相) 電力
pl	moc zespolona
pt	potência complexa; potência aparente complexa
sv	komplex (konjugat)effekt

131-11-40

symp.: $\underline{S}_{\sim}$

puissance complexe alternative, f

en régime sinusoïdal, produit du phaseur $\underline{U}$ représentant la tension électrique aux bornes d'un bipôle linéaire, élémentaire ou non, et du phaseur $\underline{I}$ représentant le courant électrique dans le bipôle :

$$\underline{S}_{\sim} = \underline{U} \underline{I}$$

NOTE – L'unité SI de puissance complexe alternative est le voltampère.

**complex alternating power
alternating power**

under sinusoidal conditions, product of the phasor $\underline{U}$ representing the voltage between the terminals of a linear two-terminal element or two-terminal element circuit and the phasor $\underline{I}$ representing the electric current in the element or circuit:

$$\underline{S}_{\sim} = \underline{U} \underline{I}$$

NOTE – The SI unit for complex alternating power is the voltampere.

ar	قدرة ترددية مركبة (قدرة ترددية)
cn	复交流功率；交流功率
de	komplexe Wechselleistung, f; Wechselleistung, f
es	potencia compleja alterna
ja	複素（交流）電力
pl	moc zespolona przemienna
pt	potência alternada complexa
sv	produkteffekt

131-11-41

symp.: S

puissance apparente, f

produit des valeurs efficaces de la tension électrique U aux bornes d'un bipôle, élémentaire ou non, et du courant électrique I dans le bipôle :

$$S = UI$$

NOTE 1 – En régime sinusoïdal, la puissance apparente est le module de la puissance complexe.

NOTE 2 – L'unité SI de puissance apparente est le voltampère.

apparent power

product of the rms voltage U between the terminals of a two-terminal element or two-terminal circuit and the rms electric current I in the element or circuit:

$$S = UI$$

NOTE 1 – Under sinusoidal conditions, the apparent power is the modulus of the complex power.

NOTE 2 – The SI unit for apparent power is the voltampere.

ar	قدرة ظاهرية
cn	表观功率；视在功率
de	Scheinleistung, f
es	potencia aparente
ja	皮相電力
pl	moc pozorna
pt	potência aparente
sv	skenbar effekt

131-11-42symb.: P **puissance active, f**

en régime périodique, moyenne, sur une période T , de la puissance instantanée p :

$$P = \frac{1}{T} \int_0^T p \, dt$$

NOTE 1 – En régime sinusoïdal, la puissance active est la partie réelle de la puissance complexe.

NOTE 2 – L'unité SI de puissance active est le watt.

active power

under periodic conditions, mean value, taken over one period T , of the instantaneous power p :

$$P = \frac{1}{T} \int_0^T p \, dt$$

NOTE 1 – Under sinusoidal conditions, the active power is the real part of the complex power.

NOTE 2 – The SI unit for active power is the watt.

ar	قدرة فعالة
cn	有功功率
de	Wirkleistung, f
es	potencia activa
ja	有効電力
pl	moc czynna
pt	potência activa
sv	aktiv effekt

131-11-43

symp.: $Q_{\sim}$

puissance non active, f

pour un bipôle, élémentaire ou non, en régime périodique, grandeur égale à la racine carrée de la différence des carrés de la puissance apparente et de la puissance active :

$$Q_{\sim} = \sqrt{S^2 - P^2}$$

où S est la puissance apparente et P la puissance active

NOTE 1 – En régime sinusoïdal, la puissance non active est la valeur absolue de la partie imaginaire de la puissance complexe.

NOTE 2 – L'unité SI de puissance non active est le voltampère. Le nom spécial « var » et le symbole « var » sont donnés dans la CEI 60027-1.

non-active power

for a two-terminal element or a two-terminal circuit under periodic conditions, quantity equal to the square root of the difference of the squares of the apparent power and the active power:

$$Q_{\sim} = \sqrt{S^2 - P^2}$$

where S is the apparent power and P is the active power

NOTE 1 – Under sinusoidal conditions, the non-active power is the absolute value of the imaginary part of the complex power.

NOTE 2 – The SI unit for non-active power is the voltampere. The special name "var" and symbol "var" are given in IEC 60027-1.

ar	قدرة غير فعالة
cn	非有功功率
de	Gesamtblindleistung, f
es	potencia no activa
ja	無効電力
pl	moc bierna
pt	potência não-activa
sv	icke-aktiv effekt

131-11-44

symp.: Q

puissance réactive, f

puissance non active dans le cas d'un bipôle linéaire, élémentaire ou non

NOTE 1 – En régime sinusoïdal, la puissance réactive est le produit de la puissance apparente S et du déphasage tension-courant φ : $Q = S \sin \varphi$.

NOTE 2 – L'unité de puissance réactive est le voltampère. Le nom spécial « var » et le symbole « var » sont donnés dans la CEI 60027-1.

reactive power

non-active power for a linear two-terminal element or two-terminal circuit

NOTE 1 – Under sinusoidal conditions, the reactive power is the product of the apparent power S and the sine of the displacement angle φ : $Q = S \sin \varphi$.

NOTE 2 – The SI unit for reactive power is the voltampere. The special name "var" and symbol "var" are given in IEC 60027-1.

ar	قدرة مفاعلة
cn	无功功率
de	Blindleistung, f
es	potencia reactiva
ja	無効電力
pl	moc bierna reaktywna
pt	potência reactiva
sv	reaktiv effekt

131-11-45

symp.: var

var, m

nom spécial du voltampère dans le cas de la puissance non active et de la puissance réactive

var

special name of the voltampere in the case of non-active and reactive power

ar	فار
cn	乏
de	Var, n
es	var
ja	ヴァール
pl	war
pt	var
sv	var

131-11-46

symp.: λ

facteur de puissance, m

en régime périodique, rapport de la valeur absolue de la puissance active P à la puissance apparente S :

$$\lambda = \frac{|P|}{S}$$

NOTE – En régime sinusoïdal, le facteur de puissance est la valeur absolue du facteur de puissance active.

power factor

under periodic conditions, ratio of the absolute value of the active power P to the apparent power S :

$$\lambda = \frac{|P|}{S}$$

NOTE – Under sinusoidal conditions, the power factor is the absolute value of the active factor.

ar	معامل قدرة
cn	功率因数
de	Leistungsfaktor, m
es	factor de potencia
ja	力率
pl	współczynnik mocy (1)
pt	factor de potência
sv	effektfaktor

131-11-47

symp.: $\lambda_{\sim}$

facteur de puissance non active, m

en régime périodique, rapport de la puissance non active $Q_{\sim}$ à la puissance apparente S :

$$\lambda_{\sim} = \frac{Q_{\sim}}{S}$$

NOTE – En régime sinusoïdal, le facteur de puissance non active est la valeur absolue du facteur de puissance réactive.

non-active power factor

under periodic conditions, ratio of the non-active power $Q_{\sim}$ to the apparent power S :

$$\lambda_{\sim} = \frac{Q_{\sim}}{S}$$

NOTE – Under sinusoidal conditions, the non-active power factor is the absolute value of the reactive factor.

ar	معامل قدرة غير فعالة
cn	非有功功率因数
de	Gesamtblindleistungsfaktor, m
es	factor de potencia no activa
ja	無効力率
pl	współczynnik mocy biernej
pt	factor de potência não-ativa
sv	icke-aktiv effektfaktor

131-11-48

symbol: φ

déphasage tension-courant, m
angle de facteur de puissance, m

en régime sinusoïdal, différence de phase entre la tension électrique appliquée à un bipôle linéaire, élémentaire ou non, et le courant électrique dans le bipôle

NOTE – Le cosinus du déphasage tension-courant est le facteur de puissance active.

displacement angle
phase difference angle

under sinusoidal conditions, phase difference between the voltage applied to a linear two-terminal element or two-terminal circuit and the electric current in the element or circuit

NOTE – The cosine of the displacement angle is the active factor.

ar زاوية إزاحة (زاوية فرق الطور)
 cn 相位移角；相位差角
 de Phasenverschiebungswinkel, m
 es desfase tensión-corriente; ángulo de factor de potencia
 ja 位相差 (角)
 pl przesunięcie fazowe
 pt desfasagem tensão-corrente; ângulo de factor de potência
 sv fasdifferens

131-11-49

facteur de puissance active, m
facteur de déphasage, m

pour un bipôle, élémentaire ou non, en régime sinusoïdal, rapport de la puissance active à la puissance apparente

NOTE – Le facteur de puissance active est égal au cosinus du déphasage tension-courant.

active factor

for a two-terminal element or a two-terminal circuit under sinusoidal conditions, ratio of the active power to the apparent power

NOTE – The active factor is equal to the cosine of the displacement angle.

ar معامل القدرة الفعالة
 cn 有功因数
 de Wirkfaktor, m
 es factor de potencia activa
 ja 有効係数
 pl współczynnik mocy (2)
 pt factor de potência activa
 sv effektfaktor; $\cos \varphi$

131-11-50**facteur de puissance réactive, m**

pour un bipôle, élémentaire ou non, en régime sinusoïdal, rapport de la puissance réactive à la puissance apparente

NOTE – Le facteur de puissance réactive est égal au sinus du déphasage tension-courant.

reactive factor

for a two-terminal element or a two-terminal circuit under sinusoidal conditions, ratio of the reactive power to the apparent power

NOTE – The reactive factor is equal to the sine of the displacement angle.

ar	معامل المفاعلة
cn	无功因数
de	Blindfaktor, m
es	factor de potencia reactiva
ja	無効係数
pl	współczynnik mocy biernej reaktywnej
pt	factor de potência reactiva
sv	reaktiv effektfaktor

131-11-51**courant actif, m**

pour un bipôle, élémentaire ou non, alimenté par une tension périodique, composante du courant électrique proportionnelle à la tension avec un facteur de proportionnalité égal au quotient de la puissance active par le carré de la valeur efficace de la tension

NOTE – Lorsque la tension d'alimentation est sinusoïdale, le courant actif est la composante du courant dans le bipôle qui a la même fréquence que la tension et est en phase avec elle.

active current

for a two-terminal element or a two-terminal circuit supplied by a periodic voltage, component of the electric current proportional to the voltage with a proportionality factor equal to the active power divided by the square of the rms voltage

NOTE – When the supplied voltage is sinusoidal, the active current is that component of the electric current in the element or circuit which has the same frequency as the voltage and is in phase with it.

ar	تيار فعال
cn	有功电流
de	Wirkstromstärke, f; Wirkstrom, m
es	corriente activa
ja	有効電流
pl	prąd czynny; składowa czynna prądu
pt	corrente activa
sv	aktiv ström

131-11-52**courant non actif, m**

pour un bipôle, élémentaire ou non, alimenté par une tension périodique, différence entre le courant électrique et le courant actif

NOTE – Le courant non-actif est orthogonal à la tension, c.-à-d. l'intégrale du produit des deux grandeurs pendant une période est nulle.

non-active current

for a two-terminal element or a two-terminal circuit supplied by a periodic voltage, difference between the electric current and the active current

NOTE – The non-active current is orthogonal to the voltage, i.e. the integral of the product of the two quantities over a period is zero.

ar	تيار غير فعال
cn	非有功电流
de	Gesamtblindstromstärke, f; Gesamtblindstrom, m
es	corriente no activa
ja	無効電流
pl	prąd bierny; składowa bierna prądu
pt	corrente não-ativa
sv	icke-aktiv ström

131-11-53**courant réactif, m**

courant non actif en régime sinusoïdal

NOTE – Le courant réactif est la composante du courant en quadrature avec la tension, c.-à-d. la composante qui a une différence de phase de $\pm \pi/2$ par rapport à la tension.

reactive current

non-active current under sinusoidal conditions

NOTE – The reactive current is the component of the current in quadrature with the voltage, i.e. the component which has a phase difference equal to $\pm \pi/2$ with respect to the voltage.

ar	تيار مفاعل
cn	无功电流
de	Blindstromstärke, f; Blindstrom, m
es	corriente reactiva
ja	無効電流
pl	prąd bierny reaktywny; składowa bierna reaktywna prądu
pt	corrente reactiva
sv	reaktiv ström

131-11-54**courant inductif, m**

courant réactif présentant un retard de phase de $\pi/2$ par rapport à la tension

inductive current

reactive current having a phase lag of $\pi/2$ with respect to the voltage

ar	تيار حثي
cn	电感电流
de	induktive Stromstärke, f; induktiver Strom, m
es	corriente inductiva
ja	誘導電流
pl	prąd indukcyjny
pt	corrente indutiva
sv	induktiv ström

131-11-55**courant capacitif, m**

courant réactif présentant une avance de phase de $\pi/2$ par rapport à la tension

capacitive current

reactive current having a phase lead of $\pi/2$ with respect to the voltage

ar	تيار سعوي
cn	电容电流
de	kapazitive Stromstärke, f; kapazitiver Strom, m
es	corriente capacitativa
ja	容量性電流
pl	prąd pojemnościowy
pt	corrente capacitiva
sv	kapacitiv ström

Section 131-12 – Eléments de circuit et leurs caractéristiques

Section 131-12 – Circuit elements and their characteristics

131-12-01

multipôle résistif, m

multipôle élémentaire passif caractérisé par des relations fonctionnelles entre les tensions électriques entre deux bornes quelconques et les courants électriques aux bornes

NOTE – L'énergie électrique absorbée par un multipôle résistif n'est pas récupérable sous forme d'énergie électrique aux bornes.

resistive n -terminal element

passive n -terminal circuit element characterized by functional relations between the voltages between any two terminals and the electric currents at the terminals

NOTE – The electric energy absorbed by an resistive n -terminal element is not recoverable as electric energy at the terminals.

ar	عنصر مقاومي متعدد الأطراف
cn	电阻性 n 端元件
de	mehrpöliges Widerstandselement, n ; n -poliges Widerstandselement, n
es	multipolo resistivo; elemento resistivo de n terminales
ja	抵抗性 n 端子素子
pl	element n -końcówkowy rezystywny
pt	multipolo resistivo
sv	resistivt n -poligt kretselement

131-12-02

bipôle résistif, m

bipôle élémentaire passif caractérisé par une relation fonctionnelle entre la tension électrique aux bornes et le courant électrique dans l'élément

NOTE – L'énergie électrique absorbée par un bipôle résistif n'est pas récupérable sous forme d'énergie électrique aux bornes.

resistive two-terminal element

passive two-terminal element characterized by a functional relation between the voltage between the terminals and the electric current in the element

NOTE – The electric energy absorbed by an resistive two-terminal element is not recoverable as electric energy at the terminals.

ar	عنصر مقاومي ثنائي الطرف
cn	电阻性二端元件
de	zweipoliges Widerstandselement, n
es	bipolo resistivo; elemento resistivo de dos terminales
ja	抵抗性2端子素子
pl	dwójnik rezystywny
pt	bipolo resistivo
sv	resistivt tvåpoligt kretselement

131-12-03**résistance idéale, f**

bipôle résistif linéaire

NOTE 1 – Pour une résistance idéale, le quotient de la tension par le courant est une constante positive.

NOTE 2 – La résistance en tant que dispositif est définie dans la CEI 60050-151.

ideal resistor

linear resistive two-terminal element

NOTE 1 – For an ideal resistor, the quotient of voltage by current is a positive constant.

NOTE 2 – The term "resistor" is defined in IEC 60050-151 as a device.

ar	مقاوم مثالي
cn	理想电阻器
de	ohmscher Widerstand, m; idealer Widerstand, m
es	resistencia ideal
ja	理想抵抗
pl	rezystor idealny; opornik idealny
pt	resistor ideal
sv	ideal resistor

131-12-04

symp.: R

résistance (1), f

pour un bipôle résistif, élémentaire ou non, de bornes A et B, quotient de la tension u_{AB} entre les bornes par le courant i dans le bipôle :

$$R = \frac{u_{AB}}{i}$$

où u_{AB} est l'intégrale curviligne du champ électrique de A à B et où le courant est positif si le sens du courant est de A vers B et négatif dans le cas contraire

NOTE 1 – Une résistance ne peut pas être négative.

NOTE 2 – Le terme « résistance » a un sens apparenté en 131-12-45.

NOTE 3 – En français, le terme « résistance » désigne aussi un dispositif, en anglais « resistor » (voir la CEI 60050-151).

resistance (1)

for a resistive two-terminal element or two-terminal circuit with terminals A and B, quotient of the voltage u_{AB} between the terminals by the electric current i in the element or circuit:

$$R = \frac{u_{AB}}{i}$$

where u_{AB} is the line integral of the electric field strength from A to B, and where the electric current is taken positive if its direction is from A to B and negative in the opposite case

NOTE 1 – A resistance cannot be negative.

NOTE 2 – The term "resistance" has a related meaning in 131-12-45.

NOTE 3 – In French, the term "résistance" also denotes a device, in English "resistor" (see IEC 60050-151).

ar	مقاومة (١)
cn	电阻 (1)
de	Widerstandswert, m; Widerstand, m; Resistanz (1), f
es	resistencia (1)
ja	抵抗 (1)
pl	rezystancja (1); opór elektryczny
pt	resistência
sv	resistans

131-12-05

symp.: R_d

résistance différentielle, f

pour un bipôle résistif, élémentaire ou non, de bornes A et B, dérivée de la tension u_{AB} entre les bornes par rapport au courant i dans le bipôle :

$$R_d = \frac{d u_{AB}}{d i}$$

où u_{AB} est l'intégrale curviligne du champ électrique de A à B et où le courant est positif si le sens du courant est de A vers B et négatif dans le cas contraire

NOTE – Pour une résistance idéale, la résistance différentielle R_d est égale à sa résistance R .

differential resistance

for a resistive two-terminal element or two-terminal circuit with terminals A and B, derivative of the voltage u_{AB} between the terminals with respect to the electric current i in the element or circuit:

$$R_d = \frac{d u_{AB}}{d i}$$

where u_{AB} is the line integral of the electric field strength from A to B, and where the electric current is taken positive if its direction is from A to B and negative in the opposite case

NOTE – For an ideal resistor, the differential resistance R_d is equal to its resistance R .

ar	مقاومة تفاضلية
cn	微分电阻
de	differentieller Widerstand, m
es	resistencia diferencial
ja	微分抵抗
pl	rezystancja różniczkowa
pt	resistência diferencial
sv	differentiell resistans

131-12-06

symp.: G

conductance (1), f

pour un bipôle résistif, élémentaire ou non, de bornes A et B, quotient du courant i dans le bipôle par la tension u_{AB} entre les bornes :

$$G = \frac{i}{u_{AB}}$$

où u_{AB} est l'intégrale curviligne du champ électrique de A à B et où le courant est positif si le sens du courant est de A vers B et négatif dans le cas contraire

NOTE 1 – La conductance est l'inverse de la résistance.

NOTE 2 – Le terme « conductance » a un sens apparenté en 131-12-53.

conductance (1)

for a resistive two-terminal element or two-terminal circuit with terminals A and B, quotient of the electric current i in the element or circuit by the voltage u_{AB} between the terminals:

$$G = \frac{i}{u_{AB}}$$

where u_{AB} is the line integral of the electric field strength from A to B, and where the electric current is taken positive if its direction is from A to B and negative in the opposite case

NOTE 1 – The conductance is the reciprocal of the resistance.

NOTE 2 – The term "conductance" has a related meaning in 131-12-53.

ar مواصلة (١)

cn 电导 (1)

de Leitwert, m; Konduktanz (1), f

es conductancia (1)

ja コンダクタンス (1)

pl konduktancja (1); przewodność elektryczna

pt condutância

sv konduktans