NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60027-4

Deuxième édition
Second edition
2006-12

Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique –

Partie 4:
Machines électriques tournantes

Letter symbols to be used in electrical technology –

Part 4:
Rotating electric machines

Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60027-4:2006

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
60027-4

Deuxième édition
Second edition
2006-12

Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique –

Partie 4:
Machines électriques tournantes

Letter symbols to be used in electrical technology –

Part 4:
Rotating electric machines

© IEC 2006 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 S

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 Courants et grandeurs connexes 12
4 Tensions et grandeurs connexes 14
5 Puissances et grandeurs connexes 16
6 Résistances, réactances et impédances 20
7 Temps et fréquences 22
8 Grandeurs géométriques 26
9 Facteurs et rapports 28
10 Grandeurs mécaniques 30
11 Grandeurs thermiques 34
12 Acoustique et vibrations 36
13 Evaluation des mesures 36
14 Indices 38

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

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 Currents and related quantities 13
4 Voltages and related quantities 15
5 Powers and related quantities 17
6 Resistances, reactances and impedances 21
7 Times and frequencies 23
8 Geometrical quantities 27
9 Factors and ratios 29
10 Mechanical quantities 31
11 Thermal quantities 35
12 Acoustics and vibrations 37
13 Measurement evaluation 37
14 Subscripts 39

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 4: Machines électriques tournantes

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 60027-4 a été établie par le comité d'études 25 de la CEI: Grandeurs et unités, et leurs symboles littéraux.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1985. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition est une révision complète de l'édition précédente de la CEI 60027-4.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
25/330/FDIS	25/340/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.

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 4: Rotating electric machines

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 60027-4 has been prepared by IEC technical committee 25: Quantities and units and their symbols.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1985 and constitutes a technical revision.

This edition is a complete revision of the previous edition of IEC 60027-4.

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

FDIS	Report on voting
25/330/FDIS	25/340/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.

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

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La liste de toutes les parties de la série CEI 60027, présentées sous le titre général *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, peut être consulté sur le site web de la CEI.

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

The list of all the parts of the IEC 60027 series, under the general title *Letter symbols to be used in electrical technology*, can be found on the IEC website.

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 4: Machines électriques tournantes

1 Domaine d'application

Cette partie de la CEI 60027 s'applique aux machines électriques tournantes. 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 60034-1:2004, *Machines électriques tournantes – Partie 1: Caractéristiques assignées et caractéristiques de fonctionnement*

CEI 60034-2:1972, *Machines électriques tournantes – Partie 2: Méthodes pour la détermination des pertes et du rendement des machines électriques tournantes à partir des essais (à l'exclusion des machines pour véhicules de traction)*

CEI 60034-4:1985, *Machines électriques tournantes – Partie 4: Méthodes pour la détermination à partir d'essais des grandeurs des machines synchrones*

CEI 60034-9:2003, *Machines électriques tournantes – Partie 9: Limites de bruit*

CEI 60034-12:2002, *Machines électriques tournantes – Partie 12: Caractéristiques de démarrage des moteurs triphasés à induction à cage à une seule vitesse*

CEI 60034-17:2002, *Machines électriques tournantes – Partie 17: Moteurs à induction à cage alimentés par convertisseurs – Guide d'application*

CEI 60034-20-1:2002, *Machines électriques tournantes – Partie 20-1: Moteurs de commande – Moteurs pas à pas*

CEI 60034-26:2006, *Machines électriques tournantes – Partie 26: Effets d'un système de tensions déséquilibrées sur les caractéristiques de fonctionnement des moteurs à cage asynchrones triphasés*

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

CEI 60050-111:1996, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Partie 111: Physique et chimie*

CEI 60050-121:1998, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Partie 121: Electromagnétisme*

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 4: Rotating electric machines

1 Scope

This part of IEC 60027 is applicable to rotating electric machines. 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 60034-1:2004, *Rotating electrical machines – Part 1: Rating and performance*

IEC 60034-2:1972, *Rotating electrical machines – Part 2: Methods for determining losses and efficiency of rotating electrical machinery from tests (excluding machines for traction vehicles)*

IEC 60034-4:1985, *Rotating electrical machines – Part 4: Methods for determining synchronous machine quantities from tests*

IEC 60034-9:2003, *Rotating electrical machines – Part 9: Noise limits*

IEC 60034-12:2002, *Rotating electrical machines – Part 12: Starting performance of single-speed three-phase cage induction motors*

IEC 60034-17:2002, *Rotating electrical machines – Part 17: Cage induction motors when fed from converters – Application guide*

IEC 60034-20-1:2002, *Rotating electrical machines – Part 20-1: Control motors – Stepping motors*

IEC 60034-26:2006, *Rotating electrical machines – Part 26: Effects of unbalanced voltages on the performance of three-phase cage induction motors*

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

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

IEC 60050-121:1998, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 121: Electro-magnetism*

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

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

CEI 60050-151:2001, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Partie 151: Dispositifs électriques et magnétiques*

CEI 60050-411:1996, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Partie 411: Machines tournantes*

CEI 61986:2001, *Machines électriques tournantes – Charge équivalente et techniques par superposition – Essais indirects pour déterminer l'échauffement*

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

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

IEC 60050-151:2001, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 151: Electrical and magnetic devices*

IEC 60050-411:1996, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 411: Rotating machines*

IEC 61986:2002, *Rotating electrical machines – Equivalent loading and superposition techniques – Indirect testing to determine temperature rise*

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

3 Courants et grandeurs connexes

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		courant assigné	I_{rat}	I_N		ampère	A			
102	411-48-24	courant transitoire	I'_k	I'_{sc}		ampère	A			
103	411-48-25	courant subtransitoire	I''_k	I''_{sc}		ampère	A			
104	411-48-20	courant de court-circuit permanent	I_k	I_{sc}		ampère	A			
105	411-48-23	courant maximal apériodique de court-circuit	$\hat{I}_k$	$\hat{I}_{sc}$		ampère	A			
106	411-48-21	courant initial périodique de court-circuit	I_{k0}	$I_{sc,0}$		ampère	A			
107	411-46-03	densité linéique de courant	A			ampère par mètre	A/m			

Not for Resale

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

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

3 Currents and related quantities

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		rated current	I_{rat}	I_N		ampere	A			
102	411-48-24	transient current	I'_k	I'_{sc}		ampere	A			
103	411-48-25	sub-transient current	I''_k	I''_{sc}		ampere	A			
104	411-48-20	steady short-circuit current	I_k	I_{sc}		ampere	A			
105	411-48-23	maximum aperiodic short-circuit current	$\hat{I}_k$	$\hat{I}_{sc}$		ampere	A			
106	411-48-21	initial periodic short-circuit current	I_{k0}	$I_{sc,0}$		ampere	A			
107	411-46-03	electric loading	A			ampere per metre	A/m			

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

4 Tensions et grandeurs connexes

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	
201		tension assignée	U_{rat}	U_N	Pour une machine polyphasée, U_{rat} est la tension de ligne.	volt	V			
202	121-11-28	tension induite	U_i		60034-20-1	volt	V			
203		ν^{th} harmonique de la tension	U_ν			volt	V			
204		tension à vide	U_0		60034-2 Pour une machine polyphasée, U_0 est la tension de ligne.	volt	V			
205	411-54-06	tension de plafond du système d'excitation	$U_{e,max}$		60034-2	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

4 Voltages and related quantities

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	
201		rated voltage	U_{rat}	U_N	In the case of a polyphase machine, U_{rat} is the line-to-line voltage.	volt	V			
202	121-11-28	induced voltage	U_g		60034-20-1	volt	V			
203		ν^{th} harmonic of the voltage	U_ν			volt	V			
204		voltage at no-load	U_0		60034-2 In the case of a polyphase machine, U_0 is the line-to-line voltage.	volt	V			
205	411-54-06	excitation system ceiling voltage; total excitation voltage	$U_{e,max}$		60034-2	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

5 Puissances et grandeurs connexes

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		puissance assignée	P_{rat}	P_N		watt	W			
302		puissance apparente assignée	S_{rat}	S_N		voltam-père	V · A			
303	411-51-05	puissance absorbée	P_{in}			watt	W			
304	411-51-04	puissance utile, puissance de sortie	P_{out}	P	60034-20-1	watt	W			
305		puissance mécanique	P_{mec}		60034-2	watt	W			
306		puissance dissipée en chaleur	P_d			watt	W			
307		puissance électrique sans l'excitation	P_{el}		60034-2	watt	W			
308		puissance traversant l'entrefer	P_g	P_δ		watt	W			
309		puissance apparente à rotor bloqué	S_{lr}		60034-12	voltam-père	V · A			
310		pertes aux balais	P_b		60034-2	watt	W			
311		pertes dans le circuit d'excitation	P_{ex}		60034-2	watt	W			
312		pertes dans le fer	P_{Fe}		60034-2	watt	W			
313		pertes par frottement et ventilation	P_{fw}		60034-2	watt	W			
314		pertes indépendantes de la charge	P_c		60034-2	watt	W			
315		pertes en charge	P_l		60034-2	watt	W			
316		pertes supplémentaires en charge	P_{la}		60034-2	watt	W			

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

5 Powers and related quantities

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		rated power	P_{rat}	P_N		watt	W			
302		rated apparent power	S_{rat}	S_N		voltam-pere	V · A			
303	411-51-05	input power	P_{in}			watt	W			
304	411-51-04	output power	P_{out}	P	60034-20-1	watt	W			
305		mechanical power	P_{mec}		60034-2	watt	W			
306		power dissipated by heat	P_d			watt	W			
307		electric power, excitation excluded	P_{el}		60034-2	watt	W			
308		air-gap power	P_g	P_δ		watt	W			
309		apparent power with locked rotor	S_{lr}		60034-12	voltam-pere	V · A			
310		brush losses	P_b		60034-2	watt	W			
311		excitation circuit losses	P_{ex}		60034-2	watt	W			
312		core losses	P_{Fe}		60034-2	watt	W			
313		friction and windage losses	P_{fw}		60034-2	watt	W			
314		load-independent losses	P_c		60034-2	watt	W			
315		load losses	P_l		60034-2	watt	W			
316		additional load losses	P_{la}		60034-2	watt	W			

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	
317		pertes résiduelles	P_{lr}		60034-2	watt	W			
318		pertes en court-circuit	P_k	P_{sc}	60034-2	watt	W			
319	411-53-09	pertes totales	P_t		60034-2	watt	W			
320		pertes dans un enroulement	P_w		60034-2 w est généralement remplacé par a, f, e, s ou r	watt	W			
321	131-11-46	facteur de puissance	λ		60034-2 Rapport des puissances active et apparente (incluant les harmoniques dans le cas d'une dépendance non sinusoïdale du temps)	un	1			
322	131-11-49	facteur de déphasage	$\cos\varphi$		60034-2 Rapport de la puissance active et de la racine carrée de la somme des carrés des puissances active et réactive (excluant les harmoniques dans le cas d'une dépendance non sinusoïdale du temps)	un	1			
323	151-15-25	rendement	η		60034-2	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

---''''''

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

6 Résistances, réactances et impédances

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	
401	411-50-20	résistance homopolaire	$R_{(0)}$	R_h	60034-4	ohm	Ω			
404	411-50-18	résistance directe	$R_{(1)}$	R_p	60034-4	ohm	Ω			
407	411-50-19	résistance inverse	$R_{(2)}$	R_n	60034-4	ohm	Ω			
411	411-50-07	réactance synchrone longitudinale	X_d		60034-4	ohm	Ω			
413	411-50-08	réactance synchrone transversale	X_q		60034-4	ohm	Ω			
415	411-50-09	réactance transitoire longitudinale	X'_d		60034-4	ohm	Ω			
417	411-50-10	réactance transitoire transversale	X'_q		60034-4	ohm	Ω			
419	411-50-11	réactance subtransitoire longitudinale	X''_d		60034-4	ohm	Ω			
421	411-50-12	réactance subtransitoire transversale	X''_q		60034-4	ohm	Ω			
423	411-50-14	réactance directe	$X_{(1)}$	X_p	60034-4	ohm	Ω			
425	411-50-15	réactance inverse	$X_{(2)}$	X_n	60034-4	ohm	Ω			
427	411-50-16	réactance homopolaire	$X_{(0)}$	X_h	60034-4	ohm	Ω			
429		réactance de fuite	X_σ		61986	ohm	Ω			
430		impédance de référence	Z_{ref}	Z_N	$Z_{ref} = \frac{U_{ph,N}}{I_{ph,N}}$	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

6 Resistances, reactances and impedances

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	
401	411-50-20	zero sequence resistance	$R_{(0)}$	R_h	60034-4	ohm	Ω			
404	411-50-18	positive sequence resistance	$R_{(1)}$	R_p	60034-4	ohm	Ω			
407	411-50-19	negative sequence resistance	$R_{(2)}$	R_n	60034-4	ohm	Ω			
411	411-50-07	direct-axis synchronous reactance	X_d		60034-4	ohm	Ω			
413	411-50-08	quadrature-axis synchronous reactance	X_q		60034-4	ohm	Ω			
415	411-50-09	direct-axis transient reactance	X'_d		60034-4	ohm	Ω			
417	411-50-10	quadrature-axis transient reactance	X'_q		60034-4	ohm	Ω			
419	411-50-11	direct-axis subtransient reactance	X''_d		60034-4	ohm	Ω			
421	411-50-12	quadrature-axis subtransient reactance	X''_q		60034-4	ohm	Ω			
423	411-50-14	positive sequence reactance	$X_{(1)}$	X_p	60034-4	ohm	Ω			
425	411-50-15	negative sequence reactance	$X_{(2)}$	X_n	60034-4	ohm	Ω			
427	411-50-16	zero sequence reactance	$X_{(0)}$	X_h	60034-4	ohm	Ω			
429		leakage reactance	X_σ		61986	ohm	Ω			
430		reference impedance	Z_{ref}	Z_N	$Z_{ref} = \frac{U_{ph,N}}{I_{ph,N}}$	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

7 Temps et fréquences

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		fréquence fondamentale	f_1		60034-17	hertz	Hz			
502		fréquence d'impulsion	f_p		60034-17	hertz	Hz			
503		fréquence de rotation	n		60027-1 Dans le domaine des machines tournantes, l'unité « tours par minute » est généralement utilisée.	un par seconde	s^{-1}	tours par minute	r/min	
504		glissement	s		60027-1	un	1	pour cent	%	
505		durée d'un cycle	T_c		60034-1	seconde	s			
506		temps de montée	t_r		60034-17	seconde	s			
507	411-48-26	constante de temps en apériodique	τ_a	T_a		seconde	s			
508	411-48-27	constante de temps transitoire longitudinale à circuit ouvert	τ'_{d0}	T'_{d0}		seconde	s			
509	411-48-28	constante de temps transitoire longitudinale en court-circuit	τ'_d	T'_d		seconde	s			
510	411-48-29	constante de temps subtransitoire longitudinale à circuit ouvert	τ''_{d0}	T''_{d0}		seconde	s			
511	411-48-30	constante de temps subtransitoire longitudinale en court-circuit	τ''_d	T''_d		seconde	s			
512	411-48-32	constante de temps transitoire transversale à circuit ouvert	τ'_{q0}	T'_{q0}		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

7 Times and frequencies

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	
501		fundamental frequency	f_1		60034-17	hertz	Hz			
502		pulse frequency	f_p		60034-17	hertz	Hz			
503		rotational frequency	n		60027-1 In the field of rotating machines, the unit “revolutions per minute” is generally used.	one per second	s^{-1}	revolu-tions per minute	r/min	
504		slip	s		60027-1	one	1	per cent	%	
505		time of one load cycle	T_c		60034-1	second	s			
506		rise time	t_r		60034-17	second	s			
507	411-48-26	aperiodic time constant	τ_a	T_a		second	s			
508	411-48-27	direct-axis transient open-circuit time constant	τ'_{d0}	T'_{d0}		second	s			
509	411-48-28	direct-axis transient short-circuit time constant	τ'_d	T'_d		second	s			
510	411-48-29	direct-axis sub-transient open-circuit time constant	τ''_{d0}	T''_{d0}		second	s			
511	411-48-30	direct-axis sub-transient short-circuit time constant	τ''_d	T''_d		second	s			
512	411-48-32	quadrature-axis transient open-circuit constant	τ'_{q0}	T'_{q0}		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	
513	411-48-33	constante de temps transitoire transversale en court-circuit	τ'_{q}	T'_{q}		seconde	s			
514	411-48-34	constante de temps subtransitoire transversale à circuit ouvert	τ''_{q0}	T''_{q0}		seconde	s			
515	411-48-35	constante de temps subtransitoire transversale en court-circuit	τ''_{q}	T''_{q}		seconde	s			
516		temps d'accélération assigné	τ_{j}	T_{j}		seconde	s			
517		durée de démarrage; durée d'accélération	Δt_{D}		60034-1	seconde	s			
518		durée de freinage électrique	Δt_{F}		60034-1	seconde	s			
519		durée de fonctionnement à charge constante	Δt_{P}		60034-1	seconde	s			
520		durée de repos	Δt_{R}		60034-1	seconde	s			
521		durée de fonctionnement en surcharge	Δt_{S}		60034-1	seconde	s			
522		durée de fonctionnement à vide	Δt_{V}		60034-1	seconde	s			
523		pulsation de référence	ω_{ref}			radian par seconde	rad/s			
524		vitesse angulaire des grandeurs rotoriques	ω_{r}			radian par seconde	rad/s			
525		vitesse angulaire des grandeurs statoriques	ω_{s}			radian par seconde	rad/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	
513	411-48-33	quadrature-axis transient short-circuit time constant	τ'_q	T'_q		second	s			
514	411-48-34	quadrature-axis sub-transient open-circuit time constant	τ''_{q0}	T''_{q0}		second	s			
515	411-48-35	quadrature-axis sub-transient short-circuit time constant	τ''_q	T''_q		second	s			
516		rated acceleration time	τ_j	T_j		second	s			
517		starting time; accelerating time	Δt_D		60034-1	second	s			
518		time of electric braking	Δt_F		60034-1	second	s			
519		operation time at constant load	Δt_P		60034-1	second	s			
520		time de-energised and at rest	Δt_R		60034-1	second	s			
521		time under overload	Δt_S		60034-1	second	s			
522		operation time at no-load	Δt_V		60034-1	second	s			
523		reference angular frequency	ω_{ref}			radian per second	rad/s			
524		angular frequency of rotor field	ω_r			radian per second	rad/s			
525		angular frequency of stator field	ω_s			radian per second	rad/s			

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

8 Grandeurs géométriques

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	
601		hauteur d'axe de la machine	H			mètre	m			
602		altitude du lieu de fonctionnement	H		60034-1	mètre	m			
603		altitude du lieu d'essai	H_T		60034-1	mètre	m			
604		nombre de phases	m	m_r , m_s		un	1			
605		nombre de paires de pôles	p		60034-2; 60034-12	un	1			
606		nombre d'encoches par pôle et phase	q	q_r , q_s		un	1			
607		nombre d'encoches	Q	Q_r , Q_s	$Q = 2pmq$	un	1			
608	411-38-34	pas au collecteur, exprimé en nombre de lames du collecteur	Y_c			un	1			
609	411-38-30	pas de bobinage, exprimé en nombre de pas dentaires	Y_Q			un	1			
610		nombre total de conducteurs	z			un	1			
611		nombre de conducteurs par encoche	z_Q			un	1			
612	411-38-25 MOD	pas d'encoche	τ	τ_r , τ_s	$\tau = \frac{\pi d}{Q}$	mètre	m			
613	411-40-18	entrefer principal	g_0	δ_0		mètre	m			
614	411-38-29	pas polaire	τ_p		$\tau_p = \frac{\pi d}{2p}$	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

8 Geometrical quantities

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	
601		shaft height of the machine	H			metre	m			
602		altitude of operating site	H		60034-1	metre	m			
603		altitude of test site	H_T		60034-1	metre	m			
604		number of phase elements	m	m_r , m_s		one	1			
605		number of pole pairs	p		60034-2 60034-12	one	1			
606		number of slots per pole and phase element	q	q_r , q_s		one	1			
607		number of slots	Q	Q_r , Q_s	$Q = 2pmq$	one	1			
608	411-38-34	commutator pitch expressed in number of segment pitches	Y_c			one	1			
609	411-38-30	coil span expressed in number of slot pitches	Y_Q			one	1			
610		total number of conductors	z			one	1			
611		number of conductors in a slot	z_Q			one	1			
612	411-38-25 MOD	slot pitch	τ_Q	τ_r , τ_s	$\tau_Q = \frac{\pi d}{Q}$	metre	m			
613	411-40-18	main length of air-gap	g_0	δ_0		metre	m			
614	411-38-29	pole pitch	τ_p		$\tau_p = \frac{\pi d}{2p}$	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

9 Facteurs et rapports

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		facteur de dispersion total	σ	k_σ	$\sigma = 1-(1-\sigma_r)(1-\sigma$	un	1			
702		facteur de dispersion du rotor	σ_r	$k_{\sigma,r}$	$\sigma_r = \frac{L_{\sigma,r}}{L_r}$	un	1			
703		facteur de dispersion du stator	σ_s	$k_{\sigma,s}$	$\sigma_s = \frac{L_{\sigma,s}}{L_s}$	un	1			
704	411-38-37	facteur de distribution; facteur de zone	k_d			un	1			
705	101-14-56	facteur de forme	k_f		60034-1	un	1			
706	411-38-38	facteur de raccourcissement; facteur d'allongement	k_p			un	1			
707	411-38-41	facteur d'inclinaison des encoches	k_{sq}			un	1			
708	411-38-39	facteur de bobinage	k_w		$\Psi = k_w N \Phi$	un	1			
709		facteur d'ondulation	q_i		60034-1	un	1			
710		facteur de déséquilibre pour les tensions	f_u		60034-26	un	1			
711		facteur de pondération pour le $\nu^{ème}$ harmonique de la tension	λ_ν			un	1			
712		rapport de la tension auxiliaire à la tension principale	λ		61986	un	1			
713		inverse du coefficient de résistance de la température à 0 °C	k		60034-1	un	1			
714		facteur de correction pour la température	k_ϑ		60034-2	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

9 Factors and ratios

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	
701		total leakage factor	σ	k_σ	$\sigma = 1 - (1 - \sigma_r)(1 - \sigma$	one	1			
702		rotor leakage factor	σ_r	$k_{\sigma,r}$	$\sigma_r = \frac{L_{\sigma,r}}{L_r}$	one	1			
703		stator leakage factor	σ_s	$k_{\sigma,s}$	$\sigma_s = \frac{L_{\sigma,s}}{L_s}$	one	1			
704	411-38-37	distribution factor; spread factor	k_d			one	1			
705	101-14-56	form factor	k_f		60034-1	one	1			
706	411-38-38	pitch factor; chording factor	k_p			one	1			
707	411-38-41	skew factor	k_{sq}			one	1			
708	411-38-39	winding factor	k_w		$\Psi = k_w N \Phi$	one	1			
709		ripple factor	q_i		60034-1	one	1			
710		unbalance factor for the voltages	f_u		60034-26	one	1			
711		weighting factor for the nth harmonic of the voltage	λ_ν			one	1			
712		ratio of auxiliary voltage to main voltage	λ		61986	one	1			
713		reciprocal of the temperature coefficient of resistance at 0 °C	k		60034-1	one	1			
714		temperature correction factor	k_ϑ		60034-2	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

10 Grandeurs mécaniques

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		facteur d'amortissement visqueux	D_v		60034-20-1	newton mètre seconde	N·m·s			
802		constante d'énergie cinétique	H			seconde	s			
803	111-13-22	moment d'inertie	J		60034-12 60034-20-1 61986	kilo-gramme mètre carré	kg·m²			
804		moment d'inertie externe	J_{ext}		60034-1	kilo-gramme mètre carré	kg·m²			
805		moment d'inertie du moteur	J_M		60034-1	kilo-gramme mètre carré	kg·m²			
806		moment d'inertie en relation avec l'axe de rotation du rotor	J_r		60034-20-1	kilo-gramme mètre carré	kg·m²			
807	111-13-27	couple	T	M	60034-20-1 60034-2 61986	newton mètre	N·m			
808		couple de décrochage; couple maximal	T_b	M_b	60034-12	newton mètre	N·m			
809		correction du couple	T_c	M_c	60034-2	newton mètre	N·m			
810		couple de calage continu	T_{cs}	M_{cs}	60034-20-1	newton mètre	N·m			

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

10 Mechanical quantities

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	
801		viscous damping factor	D_v		60034-20-1	newton metre second	N·m·s			
802		stored-energy constant	H			second	s			
803	111-13-22	moment of inertia	J		60034-12 60034-20-1 61986	kilo-gramme metre squared	kg·m^2			
804		external moment of inertia	J_{ext}		60034-1	kilo-gramme metre squared	kg·m^2			
805		motor moment of inertia	J_M		60034-1	kilo-gramme metre squared	kg·m^2			
806		moment of inertia with respect to the rotational axis of the rotor	J_r		60034-20-1	kilo-gramme metre squared	kg·m^2			
807	111-13-27	torque	T	M	60034-20-1 60034-2 61986	newton metre	N·m			
808		pull-out torque; breakdown torque	T_b	M_b	60034-12	newton metre	N·m			
809		torque correction	T_c	M_c	60034-2	newton metre	N·m			
810		continuous stall torque	T_{cs}	M_{cs}	60034-20-1	newton metre	N·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	
811		couple de pertes mécaniques rotoriques	T_d	M_d		newton mètre	N·m			
812		couple électromagnétique	T_e	M_e		newton mètre	N·m			
813		couple à friction	T_f	M_f	60034-20-1	newton mètre	N·m			
814		couple de maintien	T_H	M_H	60034-20-1	newton mètre	N·m			
815	411-48-06	couple à rotor bloqué	T_l	M_l	60034-12	newton mètre	N·m			
816		couple assigné	T_{rat}	M_{rat}	60034-12	newton mètre	N·m			
817	411-48-09	couple d'accrochage synchrone	T_{pi}	M_{pi}		newton mètre	N·m			
818		couple de crête	T_{pk}	M_{pk}	60034-20-1	newton mètre	N·m			
819		couple de décrochage synchrone	T_{po}	M_{po}	60034-20-1	newton mètre	N·m			
820		couple sur l'arbre	T_{sh}	M_{sh}		newton mètre	N·m			
821		couple minimal pendant le démarrage	T_u	M_u	60034-2 6003412 60034-20-1 61986	newton mètre	N·m			
822		perte de charge	Δp			pascal	Pa			

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	
811		rotor mechanical loss torque	T_d	M_d		newton metre	N·m			
812		electromagnetic torque	T_e	M_e		newton metre	N·m			
813		friction torque	T_f	M_f	60034-20-1	newton metre	N·m			
814		holding torque	T_H	M_H	60034-20-1	newton metre	N·m			
815	411-48-06	locked-rotor torque	T_l	M_l	60034-12	newton metre	N·m			
816		rated torque	T_{rat}	M_{rat}	60034-12	newton metre	N·m			
817	411-48-09	(synchronous) pull-in torque	T_{pi}	M_{pi}		newton metre	N·m			
818		peak torque	T_{pk}	M_{pk}	60034-20-1	newton metre	N·m			
819		(synchronous) pull-out torque	T_{po}	M_{po}	60034-20-1	newton metre	N·m			
820		shaft torque	T_{sh}	M_{sh}		newton metre	N·m			
821		pull-up torque	T_u	M_u	60034-2 60034-12 60034-20-1 61986	newton metre	N·m			
822		pressure drop	Δp			pascal	Pa			

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

11 Grandeurs thermiques

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	
901		pente de la droite représentant la variation de l'échauffement en fonction des pertes	K		61986	kelvin par watt	K/W			
902		résistance thermique	R_{th}		60034-20-1	kelvin par watt	K/W			
903		température Celsius	ϑ		60034-1 60034-2 61986	degré Celsius	°C			
904		échauffement	$\Delta\vartheta$		60034-1 60034-2 61986	kelvin	K			
905		température ambiante	ϑ_a		60034-1 60034-2 60034-20-1	degré Celsius	°C			
906		température au temps t	ϑ_t		60034-1	degré Celsius	°C			
907		température finale à l'équilibre thermique	ϑ_ϕ			degré Celsius	°C			
908		température initiale de l'enroulement	ϑ_0			degré Celsius	°C			
909		température à l'entrée du fluide de refroidissement primaire	ϑ_c			degré Celsius	°C			
910		température assignée de l'enroulement	ϑ_N			degré Celsius	°C			
911		température de l'enroulement	ϑ_w			degré Celsius	°C			
912		constante de temps thermique	τ_{th}			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

11 Thermal quantities

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	
901		slope factor of the straight line characterizing variation of temperature rise with losses	K		61986	kelvin per watt	K/W			
902		thermal resistance	R_{th}		60034-20	kelvin per watt	K/W			
903		Celsius temperature	ϑ		60034-1 60034-2 61986	degree Celsius	°C			
904		temperature rise	$\Delta\vartheta$		60034-1 60034-2 61986	kelvin	K			
905		ambient temperature	ϑ_a		60034-1 60034-2 60034-20-1	degree Celsius	°C			
906		temperature at time t	ϑ_t		60034-1	degree Celsius	°C			
907		final temperature at thermal equilibrium	ϑ_ϕ			degree Celsius	°C			
908		initial winding temperature	ϑ_0			degree Celsius	°C			
909		primary coolant inlet temperature	ϑ_c			degree Celsius	°C			
910		rated winding temperature	ϑ_N			degree Celsius	°C			
911		winding temperature	ϑ_w			degree Celsius	°C			
912		thermal time constant	τ_{th}			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

12 Acoustique et vibrations

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	
1001		niveau de puissance acoustique	L_W		60034-9			décibel	dB	
1002		niveau de puissance acoustique pondéré A	L_{wA}		60034-9			décibel	dB	
1003		niveau de pression acoustique	L_p		60034-9			décibel	dB	
1004		niveau de pression acoustique pondéré A	L_{pA}		60034-9			décibel	dB	
1005		vibration ; déplacement (crête à crête)	$S_{p\text{-}p}$			mètre	m			
1006		aire d'une surface (acoustique)	S		60034-9	mètre au carré	m^2			

13 Evaluation des mesures

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	
1101		incertitude	K		60034-9	un	1			
1102		incertitude de l'essai	γ		61986	un	1			
1103		facteur de correction	σ		61986	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

12 Acoustics and vibrations

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	
1001		sound power level	L_W		60034-9			decibel	dB	
1002		A-weighted sound-power level	L_{wA}		60034-9			decibel	dB	
1003		sound pressure level	L_p		60034-9			decibel	dB	
1004		A-weighted sound-pressure level	L_{pA}		60034-9			decibel	dB	
1005		vibration; (peak to peak) displacement	$S_{p\text{-}p}$			metre	m			
1006		(acoustical) surface area	S		60034-9	square metre	m^2			

13 Measurement evaluation

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	
1101		uncertainty	K		60034-9	one	1			
1102		test uncertainty	γ		61986	one	1			
1103		correction factor	σ		61986	one	1			

14 Indices

Numéro	Désignation	Forme courte	Forme longue	Observations
1201	génératrice	G		60034-2
1202	moteur	M		60034-1, 60034-2
1203	survolteur	B		60034-2
1204	dynamomètre	D		60034-2
1205	excitatrice	E		60034-2
1206	rotor	r		60034-2
1207	stator	s		60034-2, 61986
1208	enroulement	w		60034-2
1209	excitation	e		60034-2
1210	champ	f		60034-2, 61986
1211	palier	b		60034-1
1212	borne neutre d'un enroulement primaire	N		
1213	bornes d'un enroulement primaire	U , V , W		
1214	borne neutre d'un enroulement secondaire	Q		
1215	bornes d'un enroulement secondaire	K , L , M		
1216	conducteur de terre	PE		
1217	ambiant	a	amb	61986
1218	maximum	m	max	60034-1
1219	minimum		min	60034-1
1220	moyen		av	60034-1
1221	assigné	N	rat	60034-1
1222	nominal	n	nom	60034-1
1223	référence		ref	60034-1
1224	électrique	e	el	60034-2
1225	mécanique	m	mec	60034-2
1226	dissipé	d		60034-2
1227	externe		ext	60034-1
1228	essai	t		61986
1229	emplacement de l'essai	T		60034-1
1230	conditions d'essai	m , n , o , p		61986
1231	à vide	0		60034-2
1232	en court-circuit	k	sc	60034-2
1233	en déwatté		zpf	60034-2
1234	essai en charge	L		60034-2
1235	essai sur charge équivalente		equiv	61986
1236	essai de superposition		super	61986

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

14 Subscripts

Item number	Designation	Short form	Long form	Remarks
1201	generator	G		60034-2
1202	motor	M		60034-1, 60034-2
1203	booster	B		60034-2
1204	dynamometer	D		60034-2
1205	exciter	E		60034-2
1206	rotor	r		60034-2
1207	stator	s		60034-2, 61986
1208	winding	w		60034-2
1209	excitation	e		60034-2
1210	field	f		60034-2, 61986
1211	bearing	b		60034-1
1212	neutral terminal of primary winding	N		
1213	terminals of primary windings	U , V , W		
1214	neutral terminal of secondary winding	Q		
1215	terminals of secondary windings	K , L , M		
1216	earth conductor	PE		
1217	ambient	a	amb	61986
1218	maximum	m	max	60034-1
1219	minimum		min	60034-1
1220	average		av	60034-1
1221	rated	N	rat	60034-1
1222	nominal	n	nom	60034-1
1223	reference		ref	60034-1
1224	electrical	e	el	60034-2
1225	mechanical	m	mec	60034-2
1226	dissipated	d		60034-2
1227	external		ext	60034-1
1228	test	t		61986
1229	test site	T		60034-1
1230	test conditions	m , n , o , p		61986
1231	no-load	0		60034-2
1232	short circuit	k	sc	60034-2
1233	zero power factor		zpf	60034-2
1234	load test	L		60034-2
1235	equivalent load test		equiv	61986
1236	superposition test		super	61986

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

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

Numéro	Désignation	Forme courte	Forme longue	Observations
1237	corrigé pour la température de référence du réfrigérant	ϑ		60034-2
1238	indication d'une série	i , n		60034-1
1239	composante de Fourier (en général)	ν		
1240	composante de Fourier de fréquence 0	0	DC , av	
1241	composante de Fourier de fréquence 1, de fréquence 2	1 , 2		
1242	composante homopolaire	h	(0)	
1243	composante directe	p	(1)	
1244	composante inverse	n	(2)	
1245	composante longitudinale	d		
1246	composante transversale	q		

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	Designation	Short form	Long form	Remarks
1237	corrected to a reference coolant temperature	ϑ		60034-2
1238	indication of a series	i , n		60034-1
1239	Fourier component (general)	ν		
1240	Fourier component of frequency 0	0	DC , av	
1241	Fourier component of frequency 1, of frequency 2	1 , 2		
1242	zero sequence component	h	(0)	
1243	positive sequence component	p	(1)	
1244	negative sequence component	n	(2)	
1245	direct-axis component	d		
1246	quadrature-axis component	q		

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

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 2-8318-8928-6



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