

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60034-3**

Cinquième édition  
Fifth edition  
2005-02

---

---

**Machines électriques tournantes –**

**Partie 3:  
Règles spécifiques pour les machines  
synchrones à rotor cylindrique**

**Rotating electrical machines –**

**Part 3:  
Specific requirements for cylindrical rotor  
synchronous machines**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/ca2/d167-1235-4205-8f77-22bc5b930553/iec-60034-3-2005>



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 60034-3:2005

## 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](http://www.iec.ch))
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI ([www.iec.ch/searchpub](http://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](http://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](mailto: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](http://www.iec.ch))
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site ([www.iec.ch/searchpub](http://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](http://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](mailto:custserv@iec.ch)  
Tel: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60034-3**

Cinquième édition  
Fifth edition  
2005-02

---

---

**Machines électriques tournantes –**

**Partie 3:  
Règles spécifiques pour les machines  
synchrones à rotor cylindrique**

**Rotating electrical machines –**

**Part 3:  
Specific requirements for cylindrical rotor  
synchronous machines**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/ca2/d167-1235-4205-8f77-22bc5b930553/iec-60034-3-2005>

© IEC 2005 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

International Electrotechnical Commission, 3, rue de 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](mailto:inmail@iec.ch) Web: [www.iec.ch](http://www.iec.ch)



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**U**

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

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	6
1 Domaine d'application.....	12
2 Références normatives.....	12
3 Termes et définitions.....	12
4 Généralités.....	14
4.1 Règles générales.....	14
4.2 Conditions assignées.....	14
4.3 Tension assignée.....	14
4.4 Facteur de puissance.....	14
4.5 Vitesse assignée.....	14
4.6 Plages de variation de tension et de fréquence.....	16
4.7 Sens de rotation.....	18
4.8 Enroulements statoriques.....	18
4.9 Courant et tension assignés d'excitation de la machine.....	18
4.10 Isolation de la machine.....	18
4.10.1 Classe thermique.....	18
4.10.2 Essais de tenue en tension.....	18
4.11 Protection contre les courants d'arbre.....	18
4.12 Essai de survitesse.....	20
4.13 Vitesses critiques.....	20
4.14 Diagramme de puissance P-Q.....	20
4.15 Surintensité de l'enroulement statorique.....	22
4.16 Court-circuit brusque.....	24
4.17 Rapports de court-circuit.....	24
4.18 Réactances transitoire et subtransitoire longitudinales pour alternateurs.....	24
4.19 Tolérances sur le rapport de court-circuit et réactances transitoire et subtransitoire longitudinales.....	26
4.20 Conditions mécaniques pour les rotors.....	26
4.20.1 Nombre de démarrages.....	26
4.20.2 Fonctionnement en virage.....	26
4.21 Réfrigérants.....	26
5 Machines refroidies par air.....	28
5.1 Généralités.....	28
5.2 Refroidissement de la machine.....	28
5.3 Température du fluide de refroidissement primaire.....	28
5.3.1 Détecteurs de température.....	28
6 Machines refroidies par hydrogène ou par liquide.....	30
6.1 Généralités.....	30
6.2 Pression et pureté de l'hydrogène dans l'enveloppe.....	30
6.3 Enveloppe de la machine et plaques de fermeture.....	30
6.4 Bornes de l'enroulement statorique.....	30
6.5 Température des fluides de refroidissement primaires, températures et échauffements de la machine.....	30

## CONTENTS

FOREWORD.....	7
1 Scope .....	13
2 Normative references .....	13
3 Terms and definitions .....	13
4 General.....	15
4.1 General rules.....	15
4.2 Rated conditions.....	15
4.3 Rated voltage .....	15
4.4 Power factor .....	15
4.5 Rated speed.....	15
4.6 Ranges of voltage and frequency .....	17
4.7 Direction of rotation .....	19
4.8 Stator winding .....	19
4.9 Machine rated field current and voltage.....	19
4.10 Machine insulation.....	19
4.10.1 Thermal class .....	19
4.10.2 Withstand voltage tests .....	19
4.11 Insulation against shaft current.....	19
4.12 Over-speed test.....	21
4.13 Critical-speeds .....	21
4.14 P-Q capability diagram .....	21
4.15 Overcurrent requirements.....	23
4.16 Sudden short circuit.....	25
4.17 Short-circuit ratio.....	25
4.18 Direct axis transient and subtransient reactances for generators.....	25
4.19 Tolerances on short-circuit ratio and direct axis transient and subtransient reactances .....	27
4.20 Mechanical conditions for rotors.....	27
4.20.1 Number of starts .....	27
4.20.2 Turning gear operation.....	27
4.21 Coolers .....	27
5 Air-cooled machines .....	29
5.1 General.....	29
5.2 Machine cooling .....	29
5.3 Temperature of primary coolant .....	29
5.3.1 Temperature detectors .....	29
6 Hydrogen-cooled or liquid-cooled machines .....	31
6.1 General.....	31
6.2 Hydrogen pressure and purity in the casing.....	31
6.3 Machine housing and cover plates .....	31
6.4 Stator winding terminals .....	31
6.5 Temperature of primary coolants, temperatures and temperature rises of the machine .....	31

6.6	Détecteurs de température.....	32
6.7	Systèmes auxiliaires.....	32
7	Machines pour turbines à gaz à combustion ou installations à cycles combinés .....	34
7.1	Généralités.....	34
7.2	Conditions de fonctionnement.....	34
7.2.1	Généralités .....	34
7.2.2	Température du fluide de refroidissement primaire.....	34
7.2.3	Nombre de démarrages.....	36
7.2.4	Application de la charge.....	36
7.3	Puissance assignée.....	36
7.4	Régimes de fonctionnement.....	36
7.4.1	Généralités .....	36
7.4.2	Performance en régime de base.....	36
7.4.3	Echauffements et températures pour la performance en régime de base ...	40
7.4.4	Performance en régime de pointe.....	40
7.5	Plaque signalétique .....	40
7.6	Essais d'échauffement.....	40
7.7	Fonctionnement en compensateur synchrone.....	40
Annexe A (normative) Précautions à prendre en utilisant les turbo-machines synchrones utilisant l'hydrogène comme fluide de refroidissement.....		42
Bibliographie .....		56
Figure 1 – Fonctionnement dans les limites de tension et de fréquence .....		16
Figure 2 – Diagramme de fonctionnement PQ typique.....		22
Figure 3 – Courbes types des performances de l'alternateur .....		38
Figure A.1 – Exemple d'une grande unité d'alimentation en hydrogène pour l'alimentation d'un ou de plusieurs alternateurs (schéma simplifié).....		54

6.6	Temperature detectors.....	33
6.7	Auxiliary system .....	33
7	Machines for combustion gas turbines or combined cycle applications.....	35
7.1	General.....	35
7.2	Service conditions .....	35
7.2.1	General .....	35
7.2.2	Primary coolant temperature .....	35
7.2.3	Number of starts .....	37
7.2.4	Application of load .....	37
7.3	Rated output.....	37
7.4	Capabilities .....	37
7.4.1	General .....	37
7.4.2	Base capability .....	37
7.4.3	Temperature rise and temperature at base capability .....	41
7.4.4	Peak capability .....	41
7.5	Rating plate.....	41
7.6	Temperature tests .....	41
7.7	Operation as a synchronous compensator .....	41
	Annex A (normative) Precautions to be taken when using hydrogen cooled turbine-type synchronous machines .....	43
	Bibliography .....	57
	Figure 1 – Operation over ranges of voltage and frequency .....	17
	Figure 2 – Typical P-Q capability diagram .....	23
	Figure 3 – Typical generator capability curves .....	39
	Figure A.1 – Example of a large hydrogen supply unit feeding one or more generators (simplified diagram) .....	55

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## MACHINES ÉLECTRIQUES TOURNANTES –

Partie 3: Règles spécifiques pour les machines  
synchrones à rotor cylindrique

## 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 60034-3 a été établie par le comité d'études 2 de la CEI: Machines électriques tournantes

Cette cinquième édition annule et remplace la quatrième édition publiée en 1988. Cette édition constitue une révision technique. Les modifications techniques majeures par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- le document a été consolidé et complètement restructuré. Il a été réécrit dans une très large mesure;
- la partie sur les alternateurs à refroidissement par air a été combinée avec la partie sur les alternateurs à refroidissement à l'hydrogène et à refroidissement par un liquide. Différentes spécifications applicables aux seuls alternateurs à refroidissement par air ont été modifiées de manière à ce qu'elles soient maintenant strictement limitées aux caractéristiques de ces alternateurs et non plus au type de machine. Comme exemple d'harmonisation, les rapports de court-circuit des alternateurs à refroidissement par air ont été ajustés par rapport aux autres alternateurs. Les parties sur les réfrigérants spécifiques aux alternateurs à refroidissement par air ont été supprimées;



## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

## ROTATING ELECTRICAL MACHINES –

**Part 3: Specific requirements for cylindrical rotor synchronous 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 60034-3 has been prepared by IEC Technical Committee 2: Rotating machinery.

This fifth edition cancels and replaces the fourth edition published in 1988. This edition constitutes a technical revision. The significant technical changes with respect to the previous edition are as follows:

- the document has been consolidated and completely restructured. It was rewritten to a considerable extent;
- the section on air cooled generators has been combined with that on hydrogen-cooled and liquid cooled generators. Different requirements so far valid for air cooled generators alone were modified in such a way that the requirements are now strictly bound to the generator ratings but not longer to the machine type. As an example for the harmonisation which took place the short circuit ratio of the air cooled generators were adjusted to those for the other generators. The separate cooler sections for air cooled generators were eliminated;

- la révision de la norme tient compte des progrès dans la commande des alternateurs. Les règles de l'art des systèmes de commande n'exigent pas les grands facteurs de puissance de l'édition précédente. Ils ont été réduits à une valeur minimale en remplacement des multiples classes de valeur, ce qui entraîne la réduction des coûts. On considère que les normes ne doivent pas entraîner de coûts supplémentaires inutiles;
- ajout d'une Annexe A normative traitant des précautions d'usage pour l'hydrogène de refroidissement des alternateurs synchrones à turbine. Seul un guide était fourni précédemment. On considère que les aspects concernant la sécurité des alternateurs à refroidissement par hydrogène doit être sérieusement pris en compte et doit devenir normatif.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
2/1315/FDIS	2/1326/RVD

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

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

La CEI 60034 comprend les parties suivantes, publiées sous le titre général *Machines électriques tournantes*:

- Partie 1: Caractéristiques assignées et caractéristiques de fonctionnement
- Partie 2: Méthodes pour la détermination des pertes et du rendement des machines électriques tournantes à partir d'essais (à l'exclusion des machines pour véhicules de traction)
- Partie 3: Règles spécifiques pour les turbomachines synchrones
- Partie 4: Méthodes pour la détermination à partir d'essais des grandeurs des machines synchrones
- Partie 5: Degrés de protection procurés par la conception intégrale des machines électriques tournantes (code IP) – Classification
- Partie 6: Modes de refroidissement (Code IC)
- Partie 7: Classification des modes de construction, des dispositions de montage et position de la boîte à bornes (Code IM)
- Partie 8: Marques d'extrémité et sens de rotation
- Partie 9: Limites de bruit
- Partie 11: Protection thermique
- Partie 12: Caractéristiques de démarrage des moteurs triphasés à induction à cage à une seule vitesse
- Partie 14: Vibrations mécaniques de certaines machines de hauteur d'axe supérieure ou égale à 56 mm – Mesurage, évaluation et limites de l'intensité vibratoire
- Partie 15: Niveaux de tension de tenue au choc des machines tournantes à courant alternatif à bobines stator préformées
- Partie 16: Systèmes d'excitation pour machines synchrones
- Partie 17: Moteurs à induction à cage alimentés par convertisseurs – Guide d'application
- Partie 18: Evaluation fonctionnelle des systèmes d'isolation
- Partie 19: Méthodes spécifiques d'essai pour machines à courant continu à alimentation conventionnelle ou redressée

- the standard was generally adjusted to the progress in generator control. The state of the art control systems do not require the previous large power factors. They were reduced to one minimum value instead of several value classes providing the prospects of reduced generator costs. It was considered that the standards should not work as an unnecessary cost driving factor;
- a normative Annex A has been added dealing with precautions to be taken when using hydrogen as a coolant on turbine – type synchronous generators. Formerly only a guide was provided. It was considered that aspects dealing with the safe operation of hydrogen cooled generators must be taken seriously and must become normative.

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

FDIS	Report on voting
2/1315/FDIS	2/1326/RVD

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

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

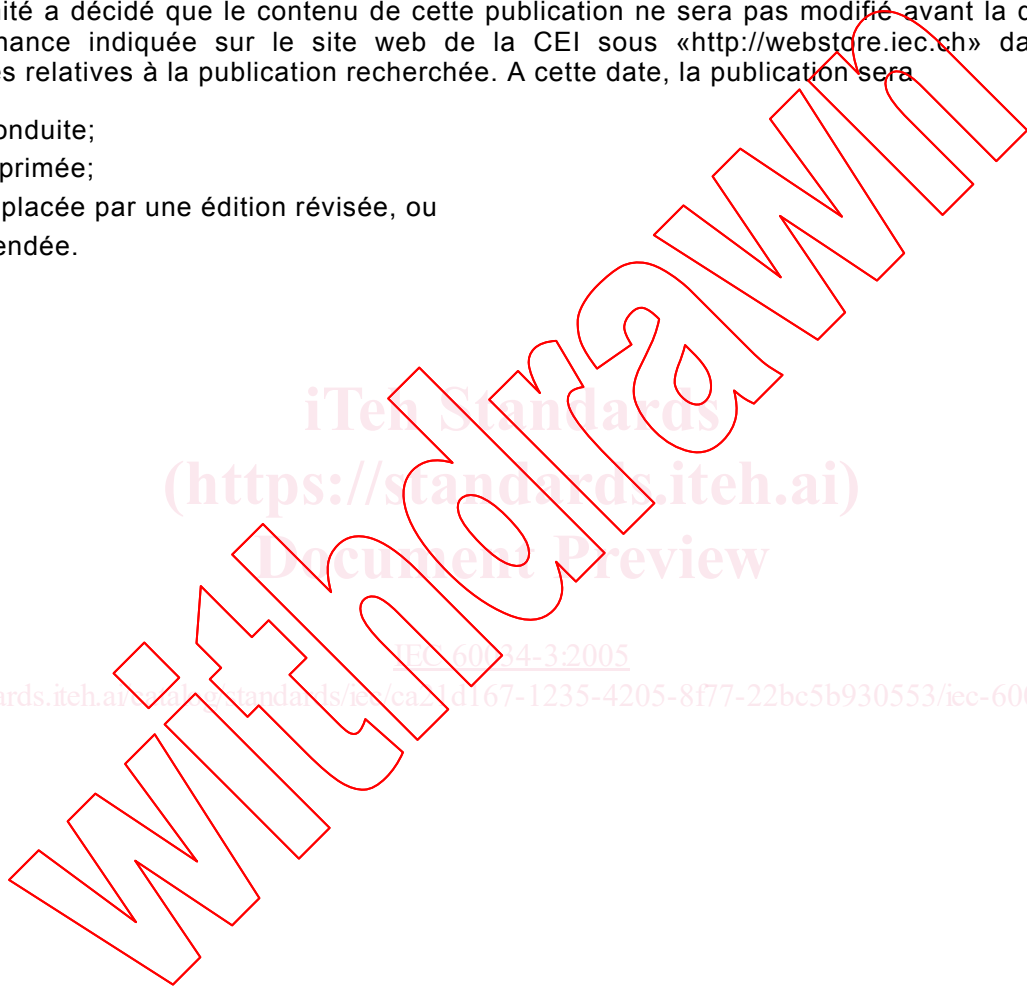
IEC 60034 consists of the following parts, under the general title *Rotating electrical machines*:

- Part 1: Rating and performance
- Part 2: Methods for determining losses and efficiency of rotating electrical machinery from tests (excluding machines for traction vehicles)
- Part 3: Specific requirements for cylindrical rotor synchronous machines (this publication)
- Part 4: Methods for determining synchronous machine quantities from tests
- Part 5: Degrees of protection provided by the integral design of rotating electrical machines (IP code) – Classification
- Part 6: Methods of cooling (IC Code)
- Part 7: Classification of types of construction, mounting arrangements and terminal box position (IM Code)
- Part 8: Terminal markings and direction of rotation
- Part 9: Noise limits
- Part 11: Thermal protection
- Part 12: Starting performance of single-speed three-phase cage induction motors
- Part 14: Mechanical vibration of certain machines with shaft heights 56 mm and higher – Measurement, evaluation and limits of vibration severity
- Part 15: Impulse voltage withstand levels of rotating a.c. machines with form-wound stator coils
- Part 16: Excitation systems for synchronous machines
- Part 17: Cage induction motors when fed from converters – Application guide
- Part 18: Functional evaluation of insulation systems
- Part 19: Specific test methods for d.c. machines on conventional and rectifier-fed supplies

- Partie 20-1: Moteurs de commande – Moteurs pas à pas
- Partie 22: Génératrices à courant alternatif pour moteurs à combustion interne et à pistons
- Partie 23: Spécification pour le reconditionnement des machines électriques tournantes
- Partie 25: Guide for the design and performance of cage induction motors specifically designed for converter supply
- Partie 26: Effets d'un système de tensions déséquilibrées sur les caractéristiques de fonctionnement des moteurs asynchrones triphasés

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.



iTech Standards  
(<https://standards.itih.ai>)  
Document Preview

[IEC 60034-3:2005](https://standards.itih.ai/standards/iec/ca2/d167-1235-4205-8f77-22bc5b930553/iec-60034-3-2005)

<https://standards.itih.ai/standards/iec/ca2/d167-1235-4205-8f77-22bc5b930553/iec-60034-3-2005>

- Part 20-1: Control motors – Stepping motors
- Part 22: AC generators for reciprocating internal combustion (RIC) engine driven generating sets
- Part 23: Specification for the refurbishing of rotating electrical machines
- Part 25: Guide for the design and performance of cage induction motors specifically designed for converter supply
- Part 26: Effects of unbalanced voltages on the performance of three-phase induction motors

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.

Withdrawing

iTech Standards  
(<https://standards.itih.ai>)  
Document Preview

<https://standards.itih.ai/standards/iec/ca2/d167-1235-4205-8f77-22bc5b930553/iec-60034-3-2005>

## MACHINES ÉLECTRIQUES TOURNANTES –

### Partie 3: Règles spécifiques pour les machines synchrones à rotor cylindrique

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60034 s'applique aux machines triphasées synchrones à rotor cylindrique de puissance assignée supérieure ou égale à 10 MVA (ou MW). Elle constitue un complément aux règles fondamentales pour les machines tournantes données dans la CEI 60034-1. Les règles particulières pour des machines alimentées en permanence par des convertisseurs ne sont pas couvertes par la présente norme.

Les articles appropriés concernent également les machines utilisées en moteurs ou en compensateurs synchrones.

Les règles spécifiques communes à toutes les machines synchrones à rotor cylindrique sont prescrites ainsi que des règles spécifiques pour les machines refroidies par air, par hydrogène ou par un liquide.

La présente partie de la CEI 60034 donne également les précautions à prendre lors de l'usage des machines refroidies par hydrogène, y compris

- les excitatrices pilotées par des machines de type rotor cylindrique;
- les équipements auxiliaires nécessaires au fonctionnement des machines;
- les parties de l'immeuble où l'hydrogène pourrait s'accumuler.

#### 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 60034-1, *Machines électriques tournantes – Partie 1: Caractéristiques assignées et caractéristiques de fonctionnement*

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

CEI 60045-1, *Turbines à vapeur – Partie 1: Spécifications*

CEI 60079 (toutes les parties), *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses*

#### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les définitions de la CEI 60034-1 ainsi que les définitions complémentaires suivantes s'appliquent.

##### 3.1

##### démarrage mécanique

changement de vitesse de zéro ou à partir de la vitesse de virage jusqu'à la vitesse assignée