

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE

---

**Rotating electrical machines –  
Part 7: Classification of types of construction, mounting arrangements and  
terminal box position (IM Code)**

**Machines électriques tournantes –  
Partie 7: Classification des modes de construction, des dispositions de  
montage et position de la boîte à bornes (Code IM)**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

PRICE CODE  
CODE PRIX

**CE**

## SOMMAIRE

|  | Pages |
|--|-------|
| AVANT-PROPOS .....   | 6     |
| Articles   |       |
| SECTION 1: DOMAINE D'APPLICATION ET DÉFINITIONS  |       |
| 1.1 Domaine d'application .....  | 10    |
| 1.2 Définitions .....  | 10    |
| SECTION 2: CODE I (DÉSIGNATION ALPHANUMÉRIQUE)   |       |
| 2.1 Désignation des machines à arbre horizontal .....  | 12    |
| 2.2 Désignation des machines à arbre vertical .....  | 18    |
| 2.3 Emplacement de la boîte à bornes .....   | 22    |
| SECTION 3: CODE II (DÉSIGNATION NUMÉRIQUE)   |       |
| 3.1 Désignation .....  | 24    |
| 3.2 Signification du premier chiffre .....   | 24    |
| 3.3 Signification du quatrième chiffre .....   | 26    |
| 3.4 Signification des deuxième et troisième chiffres .....   | 26    |
| 3.5 Emplacement de la boîte à bornes .....   | 26    |
| 3.6 Exemples de désignations .....   | 28    |
| Annexe A (informative) Relation entre le Code I et le Code II .....  | 48    |
| Tableau 1 – Désignation des machines à arbre horizontal (IM, B...) .....   | 14    |
| Tableau 2 – Désignation des machines à arbre vertical (IM V...) .....  | 18    |
| Tableau 3 – Signification du premier chiffre .....   | 24    |
| Tableau 4 – Signification du quatrième chiffre .....   | 26    |
| Tableau 5 – Signification des deuxième et troisième chiffres pour le premier chiffre 1<br>(Machines à pattes avec flasque(s) palier(s) seulement) .....  | 30    |
| Tableau 6 – Signification des deuxième et troisième chiffres pour le premier chiffre 2<br>(Machines à pattes et bride avec flasque(s) palier(s) seulement) .....   | 32    |
| Tableau 7 – Signification des deuxième et troisième chiffres pour le premier chiffre 3<br>(Machines à bride avec flasque(s) palier(s) seulement avec une bride faisant partie<br>d'un flasque, ...) .....  | 34    |
| Tableau 8 – Signification des deuxième et troisième chiffres pour le premier chiffre 4<br>(Machines à bride avec flasque(s) palier(s) seulement, avec une bride ne faisant pas<br>partie d'un flasque mais faisant partie intégrante de la carcasse ou d'un autre composant) ..... | 36    |
| Tableau 9 – Signification des deuxième et troisième chiffres pour le premier chiffre 5<br>(Machines sans palier) .....   | 38    |
| Tableau 10 – Signification des deuxième et troisième chiffres pour le premier chiffre 6<br>(Machines avec flasque(s) palier(s) et pied(s) support(s) de palier(s)) .....   | 40    |
| Tableau 11 – Signification des deuxième et troisième chiffres pour le premier chiffre 7<br>(Machines avec pied(s) support(s) de palier(s) seulement) .....   | 42    |

## CONTENTS

|   | Page |
|---|------|
| FOREWORD .....  | 7    |
| Clause  |      |
| <b>SECTION 1: SCOPE AND DEFINITIONS</b>   |      |
| 1.1 Scope .....   | 11   |
| 1.2 Definitions .....   | 11   |
| <b>SECTION 2: CODE I (ALPHA-NUMERIC DESIGNATION)</b>  |      |
| 2.1 Designation of machines with horizontal shafts .....  | 13   |
| 2.2 Designation of machines with vertical shafts .....  | 19   |
| 2.3 Terminal box location .....   | 23   |
| <b>SECTION 3: CODE II (ALL-NUMERIC DESIGNATION)</b>   |      |
| 3.1 Designation .....   | 25   |
| 3.2 Significance of the first numeral .....   | 25   |
| 3.3 Significance of the fourth numeral .....  | 27   |
| 3.4 Significance of the second and third numerals .....   | 27   |
| 3.5 Terminal box location .....   | 27   |
| 3.6 Examples of designations .....  | 29   |
| Annex A (informative) Relationship between Code I and Code II .....   | 49   |
| Table 1 – Designations for machines with horizontal shafts (IM B...) .....  | 15   |
| Table 2 – Designations for machines with vertical shafts (IM V...) .....  | 19   |
| Table 3 – Significance of the first numeral .....   | 25   |
| Table 4 – Significance of the fourth numeral .....  | 27   |
| Table 5 – Significance of second and third numerals for first numeral 1<br>(Foot-mounted machines with endshield bearing(s) only) .....   | 31   |
| Table 6 – Significance of second and third numerals for first numeral 2<br>(Foot-and-flange-mounted machines with endshield bearing(s) only) .....  | 33   |
| Table 7 – Significance of second and third numerals for first numeral 3<br>(Flange-mounted machines with endshield bearing(s) only with a flange part of an endshield) .....  | 35   |
| Table 8 – Significance of second and third numerals for first numeral 4<br>(Flange-mounted machines with endshield bearing(s) only with a flange not part<br>of an endshield, but an integral part of the frame or other component) ..... | 37   |
| Table 9 – Significance of second and third numerals for first numeral 5<br>(Machines without bearings) .....  | 39   |
| Table 10 – Significance of second and third numerals for first numeral 6<br>(Machines with endshield bearings and pedestal bearings) .....  | 41   |
| Table 11 – Significance of second and third numerals for first numeral 7<br>(Machines with pedestal bearings only) .....  | 43   |

Pages

|   |    |
|---|----|
| Tableau 12 – Signification des deuxième et troisième chiffres pour le premier chiffre 8<br>(Machines verticales de construction non couverte par les premiers chiffres 1 à 4) ..... | 44 |
| Tableau 13 – Signification des deuxième et troisième chiffres pour le premier chiffre 9<br>(Machines avec dispositions de montage spéciales).....                                   | 46 |
| Tableau A.1 – Relation entre le Code I et le Code II<br>pour les machines à arbre horizontal (IM B...) .....  | 48 |
| Tableau A.2 – Relation entre le Code I et le Code II<br>pour les machines à arbre vertical (IM V...) .....  | 48 |

Currently in preview, click buy full vers.

|  | Page |
|--|------|
| Table 12 – Significance of second and third numerals for first numeral 8<br>(Vertical machines of construction not covered by first numerals 1 to 4) ..... | 45   |
| Table 13 – Significance of second and third numerals for first numeral 9<br>(Machines with special mounting arrangements) .....                            | 47   |
| Table A.1 – Relationship between Code I and Code II for machines<br>with horizontal shafts (IM B..) .....  | 49   |
| Table A.2 – Relationship between Code I and Code II for machines<br>with vertical shafts (IM V..) .....  | 49   |

Currently in preview, click buy full version

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### MACHINES ÉLECTRIQUES TOURNANTES –

#### Partie 7: Classification des modes de construction, des dispositions de montage et position de la boîte à bornes (Code IM)

#### AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale CEI 60034-7 a été établie par le sous-comité 2H: Degrés de protection, modes de refroidissement et dispositions pour le montage, du comité d'études 2 de la CEI: Machines tournantes.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1972 et constitue une révision technique.

La présente version consolidée de la CEI 60034-7 comprend la deuxième édition (1992) [documents 2H(BC)2 et 2H(BC)30], et son amendement 1 (2000) [documents 2/1095/FDIS et 2/1099/RVD].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à son amendement; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 2.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement (2000) ne sera pas modifié avant 2005. A cette date, la publication sera

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

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

## ROTATING ELECTRICAL MACHINES –

**Part 7: Classification of types of construction, mounting arrangements and terminal box position (IM Code)**

## FOREWORD

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

International Standard IEC 60034-7 has been prepared by IEC by subcommittee 2H: Degrees of protection, methods of cooling and mounting arrangements, of IEC technical committee 2: Rotating machinery.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1972 and constitutes a technical revision.

This consolidated version of IEC 60034-7 consists of the second edition (1992) [documents 2H(CO)29 and 2H(CO)30], and its amendment 1 (2000) [documents 2/1095/FDIS and 2/1099/RVD].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendment and has been prepared for user convenience.

It carries the edition number 2.1.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1.

Annex A is for information only.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment (2000) will remain unchanged until 2005. At this date, the publication will be

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

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

Partie 1: Caractéristiques assignées et caractéristiques de fonctionnement, éditée comme CEI 60034-1

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), éditée comme CEI 60034-2

Partie 2A: Premier complément: Mesure des pertes par la méthode calorimétrique, éditée comme CEI 60034-2A

Partie 3: Règles spécifiques pour les turbomachines synchrones, éditée comme CEI 60034-3

Partie 4: Méthodes pour la détermination à partir d'essais des grandeurs des machines synchrones, éditée comme CEI 60034-4

Partie 5: Classification des degrés de protection procurés par les enveloppes des machines électriques tournantes, éditée comme CEI 60034-5

Partie 6: Mode de refroidissement Code IC, éditée comme CEI 60034-6

Partie 7: Classification des formes de construction et des dispositions de montage (Code IM), éditée comme CEI 60034-7

Partie 8: Marques d'extrémités et sens de rotation des machines tournantes, éditée comme CEI 60034-8

Partie 9: Limites du bruit, éditée comme CEI 60034-9

Partie 10: Conventions relatives à la description des machines synchrones, éditée comme CEI 60034-10

Partie 11: Protection thermique incorporée, Chapitre 1: Règles concernant la protection des machines électriques tournantes, éditée comme CEI 60034-11

Partie 12: Caractéristiques de démarrage des moteurs triphasés à induction à cage à une seule vitesse pour des tensions d'alimentation inférieures ou égales à 660 V, éditée comme CEI 60034-12

Partie 13: Spécification pour les moteurs auxiliaires pour laminoirs, éditée comme CEI 60034-13

Partie 14: Vibrations mécaniques de certaines machines de hauteur d'axe supérieure ou égale à 56 mm – Mesurage, évaluation et limites d'intensité vibratoire, éditée comme CEI 60034-14

Partie 15: Niveaux de tension de tenue au choc des machines tournantes à courant alternatif à bobines stator préformées, éditée comme CEI 60034-15

Partie 16-1: Systèmes d'excitation pour machines synchrones. Chapitre 1: Définitions, éditée comme CEI 60034-16-1

Partie 16-2: Systèmes d'excitation pour machines synchrones. Chapitre 2: Modèles pour les ét de réseau, éditée comme CEI 60034-16-2

Partie 18-1: Evaluation fonctionnelle des systèmes d'isolation – Section 1: Principes directeurs généraux, éditée comme CEI 60034-18-1

Partie 18-21: Evaluation fonctionnelle des systèmes d'isolation – Section 21: Procédures d'essai pour enroulements à fils – Evaluation thermique et classification, éditée comme CEI 60034-18-21

Partie 18-31: Evaluation fonctionnelle des systèmes d'isolation – Section 31: Procédures d'essai pour enroulements préformés – Evaluation thermique et classification des systèmes d'isolation utilisés dans les machines jusqu'à et y compris 50 MVA et 15 kV, éditée comme CEI 60034-18-31

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

Part 1: Rating and performance, issued as IEC 60034-1

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

Part 2A: First supplement: Measurement of losses by the calorimetric method, issued as IEC 60034-2A

Part 3: Specific requirements for turbine-type synchronous machines, issued as IEC 60034-3

Part 4: Methods for determining synchronous machine quantities from tests, issued as IEC 60034-4

Part 5: Classification of degrees of protection provided by enclosures of rotating electrical machines (IP Code), issued as IEC 60034-5

Part 6: Methods of cooling (IC Code), issued as IEC 60034-6

Part 7: Classification of types of constructions and mounting arrangements (IM Code), issued as IEC 60034-7

Part 8: Terminal markings and direction of rotation of rotating machines, issued as IEC 60034-8

Part 9: Noise limits, issued as IEC 60034-9

Part 10: Conventions for description of synchronous machines, issued as IEC 60034-10

Part 11: Built-in thermal protection, Chapter 1: Rules for protection of rotating electrical machines, issued as IEC 60034-11

Part 12: Starting performance of single-speed three-phase cage induction motors for voltages up to and including 660 V, issued as IEC 60034-12

Part 13: Specification for mill auxiliary motors, issued as IEC 60034-13

Part 14: Mechanical vibration of certain machines with shaft heights 56 mm and higher – Measurement, evaluation and limits of the vibration severity, issued as IEC 60034-14

Part 15: Impulse voltage withstand levels of rotating a.c. machines with form-wound stator coils, issued as IEC 60034-15

Part 16-1: Excitation systems for synchronous machines. Chapter 1: Definitions, issued as IEC 60034-16-1

Part 16-2: Excitation systems for synchronous machines. Chapter 2: Models for power system studies, issued as IEC 60034-16-2

Part 18-1: Functional evaluation of insulation systems – Section 1: General guidelines, issued as IEC 60034-18-1

Part 18-21: Functional evaluation of insulation systems – Section 21: Test procedures for wire-wound windings – Thermal evaluation and classification, issued as IEC 60034-18-21

Part 18-31: Functional evaluation of insulation systems – Section 31: Test procedures for form-wound windings – Thermal evaluation and classification of insulation systems used in machines up to and including 50 MVA and 15 kV, issued as IEC 60034-18-31

## MACHINES ÉLECTRIQUES TOURNANTES –

### Partie 7: Classification des modes de construction, des dispositions de montage et position de la boîte à bornes (Code IM)

#### Section 1: Domaine d'application et définitions

##### 1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60034 spécifie le Code IM, une classification des modes de construction, des dispositions de montage et la position de la boîte à bornes des machines électriques tournantes.

Deux systèmes de classification sont prévus comme suit:

- Code I (voir section 2): Désignation alphanumérique applicable aux machines à flasque(s) palier(s) et à un seul bout d'arbre.
- Code II (voir section 3): Désignation numérique applicable à une plus large gamme de types de machines y compris les types couverts par le Code I.

Pour les types de machines non couverts par le Code II, il convient de rédiger une description complète.

La relation entre le Code I et le Code II est donnée en annexe A.

## **ROTATING ELECTRICAL MACHINES –**

### **Part 7: Classification of types of construction, mounting arrangements and terminal box position (IM Code)**

#### **Section 1: Scope and definitions**

##### **1.1 Scope**

This part of IEC 60034 specifies the IM Code, a classification of types of construction, mounting arrangements and the terminal box position of rotating electrical machines.

Two systems of classification are provided as follows:

- Code I (see section 2): An alpha-numeric designation applicable to machines with end-shield bearing(s) and only one shaft extension.
- Code II (see section 3): An all-numeric designation applicable to a wider range of types of machines including types covered by Code I.

The type of machine not covered by Code II should be fully described in words.

The relationship between Code I and Code II is given in annex A.