

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)**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60034-7:2020



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2020 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

67 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

67 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

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

ICS 29.160.01

ISBN 978-2-8322-8845-0

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD	4
1 Scope	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	6
4 Code I (alpha-numeric designation)	7
4.1 Designation of machines with horizontal shafts	7
4.2 Designation of machines with vertical shafts	9
4.3 Terminal box location	12
5 Code II (all-numeric designation)	12
5.1 Designation	12
5.2 Significance of the first numeral	13
5.3 Significance of the fourth numeral	13
5.4 Significance of the second and third numerals	13
5.5 Terminal box location	14
5.6 Examples of designations	14
5.7 Inclination or declination of shaft	14
Annex A (informative) Relationship between Code I and Code II	24
Bibliography	25
Table 1 – Designations for machines with horizontal shafts (IM B...)	8
Table 2 – Designations for machines with vertical shafts (IM V...)	10
Table 3 – Code letter for terminal box location	12
Table 4 – Significance of the first numeral	13
Table 5 – Significance of the fourth numeral	13
Table 6 – Significance of second and third numerals for first numeral 1 (Foot-mounted machines with endshield bearing(s) only)	15
Table 7 – Significance of second and third numerals for first numeral 2 (Foot-and-flange-mounted machines with endshield bearing(s) only)	16
Table 8 – Significance of second and third numerals for first numeral 3 (Flange-mounted machines with endshield bearing(s) only with a flange part of an endshield)	17
Table 9 – Significance of second and third numerals for first numeral 4 (Flange-mounted machines with endshield bearing(s) only with a flange not part of an endshield, but an integral part of the frame or other component)	18
Table 10 – Significance of second and third numerals for first numeral 5 (Machines without bearings)	19
Table 11 – Significance of second and third numerals for first numeral 6 (Machines with endshield bearings and pedestal bearings)	20
Table 12 – Significance of second and third numerals for first numeral 7 (Machines with pedestal bearings only)	21
Table 13 – Significance of second and third numerals for first numeral 8 (Vertical machines of construction not covered by first numerals 1 to 4)	22
Table 14 – Significance of second and third numerals for first numeral 9 (Machines with special mounting arrangements)	23
Table A.1 – Relationship between Code I and Code II for machines with horizontal shafts (IM B...)	24

Table A.2 – Relationship between Code I and Code II for machines with vertical shafts (IM V...)	24
--	----

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60034-7:2020

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ROTATING ELECTRICAL MACHINES –

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

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 itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 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 60034-7 has been prepared by IEC technical committee 2: Rotating machinery.

This third edition cancels and replaces the second edition, published in 1992, and its Amendment 1:2000. It constitutes a technical revision.

The main technical changes with regard to the previous edition are as follows:

- 5.4 Note on twin motors added.
- 5.5 Reference to 4.3 instead of duplication of text.
- 5.7 New subclause on marking of shaft inclination or declination.

The text of this International Standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
2/2010/FDIS	2/2018/RVD

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

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

A list of all parts in the IEC 60034 series, published under the general title *Rotating electrical machines*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60034-7:2020

ROTATING ELECTRICAL MACHINES –

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

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 Clause 4): An alpha-numeric designation applicable to machines with end-shield bearing(s) and only one shaft extension.
- Code II (see Clause 5): 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 is fully described in words.

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

2 Normative references

There are no normative references in this document.

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: available at <http://www.iso.org/obp>

3.1

type of construction

arrangement of machine components with regard to fixings, bearing arrangement and shaft extension

[SOURCE: IEC 60050-411:1996, 411-43-34]

3.2

mounting arrangement

orientation on site of the machine as the whole with regard to shaft alignment and position of fixings

[SOURCE: IEC 60050-411:1996, 411-43-35]

3.3

shaft extension

portion of a shaft extending beyond an extreme bearing

Note 1 to entry: The bearing may be on the machine itself or be part of an assembly comprising a machine and (an) additional bearing(s).

[SOURCE: IEC 60050-411:1996, 411-43-07]

3.4

drive-end of a machine

D-end

that end of the machine which accommodates the shaft end

Note 1 to entry: This is normally the driving end of a motor or the driven end of a generator.

Where for some machines the above definition is inadequate, the D-end is defined as follows:

- a) Machine with two shaft extensions of different diameter: the end with the larger shaft diameter;
- b) Machine with a cylindrical shaft extension and a conical shaft extension of the same diameter: the end with cylindrical shaft extension;
- c) Machine with other arrangements: according to IEC 60034-8 if applicable; otherwise by agreement.

Note 2 to entry: The outer diameter of a forged-on flange is taken to be the diameter of the shaft extension.

[SOURCE: IEC 60050-411:1996, 411-43-36]

3.5

non-drive end of the machine

N-end

that end of the machine opposite to the drive end

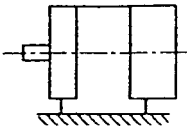
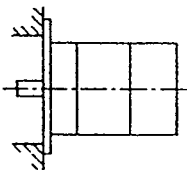
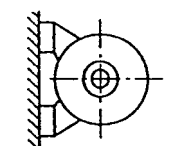
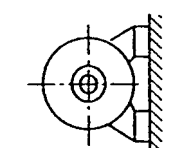
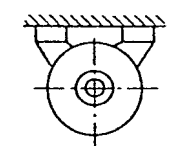
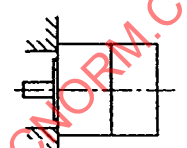
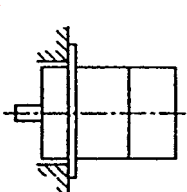
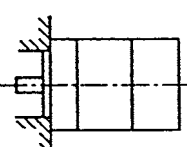
[SOURCE: IEC 60050-411:1996, 411-43-37]

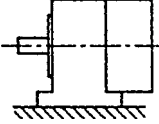
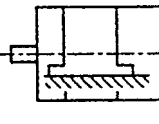
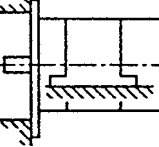
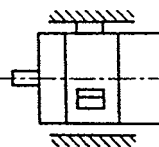
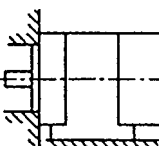
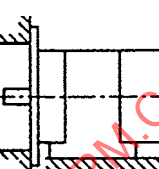
4 Code I (alpha-numeric designation)

4.1 Designation of machines with horizontal shafts

In Code I, a machine with a horizontal shaft is designated by the code letters IM (International Mounting), followed by a space, the letter B, one or two numerals as shown in Table 1 and an optional letter as shown in 4.3.

Table 1 – Designations for machines with horizontal shafts (IM B...)

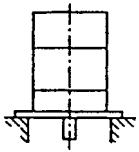
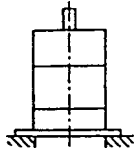
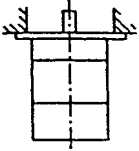
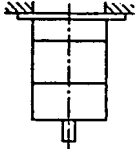
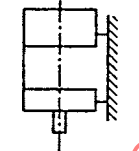
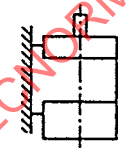
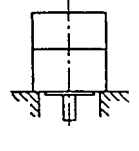
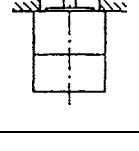
Designation	Sketch	Type of construction				Mounting arrangement (Horizontal shaft)
		Number of end-shields bearings	Feet	Flange	Other details	
IM B3		2	With feet	–	–	Mounted by feet, feet down
IM B5		2	–	With flange	Endshield flange at D-end with access to back	Mounted on D-end side of flange
IM B6		2	With feet	–	–	Mounted by feet, feet left (viewed from D-end)
IM B7		2	With feet	–	–	Mounted by feet, feet right (viewed from D-end)
IM B8		2	With feet	–	–	Mounted by feet, feet up
IM B9		1	–	–	No endshield or bearing at D-end	Mounted on end face of frame at D-end
IM B10		2	–	With flange	Special flange at D-end	Mounted on D-end side of flange
IM B14		2	–	With flange	Endshield spigot. No access to back Flange at D-end	Mounted on D-end side of flange

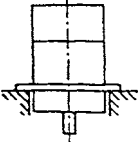
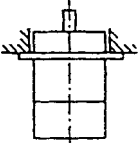
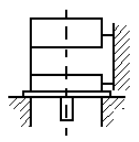
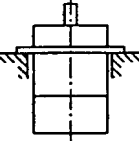
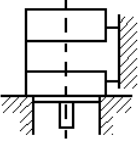
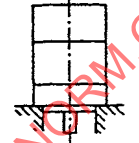
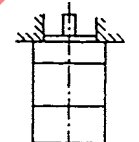
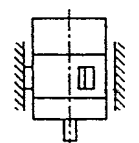
Designation	Sketch	Type of construction				Mounting arrangement (Horizontal shaft)
		Number of endshields bearings	Feet	Flange	Other details	
IM B15		1	With feet	–	No endshield or bearing at D-end. Additional mounting provisions on D-end of frame	Mounted by feet, feet down, with additional mounting on end face of frame
IM B20		2	With raised feet	–	–	Mounted by feet, feet down
IM B25		2	With raised feet	With flange	Endshield flange at D-end with access to back	Mounted by feet, feet down, with additional mounting on flange
IM B30		2	–	–	3 or 4 pads on endshield(s) or frame	Pad mounted
IM B34		2	With feet	With flange	Endshield spigot No access to back Flange at D-end	Mounted by feet, feet down, with additional mounting on D-end side of flange
IM B35		2	With feet	With flange	Endshield flange at D-end with access to back	Mounted by feet, feet down, with additional mounting on D-end side of flange

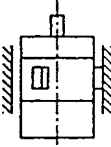
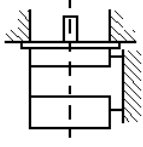
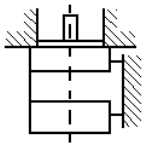
4.2 Designation of machines with vertical shafts

In Code I, a machine with a vertical shaft is designated by the code letters IM (International mounting), followed by a space, the letter V, one or two numerals as shown in Table 2 and an optional letter as shown in 4.3.

Table 2 – Designations for machines with vertical shafts (IM V...)

Designation	Sketch	Type of construction				Mounting arrangement (Vertical shaft)
		Number of end-shields bearings	Feet	Flange	Other details	
IM V1		2	–	With flange	Endshield flange at D-end with access to back	Mounted on D-end side of flange, D-end down
IM V2		2	–	With flange	Endshield flange at N-end with access to back	Mounted on N-end side of flange, D-end up
IM V3		2	–	With flange	Endshield flange at D-end with access to back	Mounted on D-end side of flange, D-end up
IM V4		2	–	With flange	Endshield flange at N-end with access to back	Mounted on N-end side of flange, D-end down
IM V5		2	With feet	–	–	Mounted by feet, D-end down
IM V6		2	With feet	–	–	Mounted by feet, D-end up
IM V8		1	–	–	No endshield or bearing at D-end	Mounted on end face of frame at D-end, D-end down
IM V9		1	–	–	No endshield or bearing at D-end	Mounted on end face of frame at D-end, D-end up

Designation	Sketch	Type of construction				Mounting arrangement (Vertical shaft)
		Number of end-shields bearings	Feet	Flange	Other details	
IM V10		2	–	With flange	Special flange at D-end	Mounted on D-end side of flange, D-end down
IM V14		2	–	With flange	Special flange at D-end	Mounted on D-end side of flange, D-end up
IM V15		2	With feet	With flange	Endshield flange at D-end with access to back	Mounted by feet, with additional mounting on D-end side of flange, D-end down
IM V16		2	–	With flange	Special flange at D-end	Mounted on N-end side of flange, D-end up
IM V17		2	With feet	With flange	Endshield spigot no access to back Flange at D-end	Mounted by feet, with additional mounting on D-end side of flange, D-end down
IM V18		2	–	With flange	Endshield spigot no access to back Flange at D-end	Mounted on D-end side of flange, D-end down
IM V19		2	–	With flange	Endshield spigot No access to back Flange at D-end	Mounted on D-end side of flange, D-end up
IM V30		2	–	–	3 or 4 pads on endshield(s) or frame	Pad-mounted D-end down

Designation	Sketch	Type of construction				Mounting arrangement (Vertical shaft)
		Number of end-shields bearings	Feet	Flange	Other details	
IM V31		2			3 or 4 pads on endshield(s) or frame	Pad-mounted, D-end up
IM V35		2	With feet	With flange	Endshield flange at D-end with access to back	Mounted by feet, with additional mounting on D-end side of flange, D-end up
IM V37		2	With feet	With flange	Endshield spigot no access to back Flange at D-end	Mounted by feet, with additional mounting on D-end side of flange, D-end up

4.3 Terminal box location

When designated, the terminal box position shall be coded with a final letter in accordance with the following rules:

- machines with feet shall be viewed from the D-end with the feet at 6 o'clock;
- machines with flange only and with drains shall be viewed from the D-end and with the drains at 6 o'clock;
- other configurations shall not have a coding.

The coding shall conform to Table 3.

Table 3 – Code letter for terminal box location

Letter designation	Terminal box location	
R	Right	3 o'clock
B	Bottom	6 o'clock
L	Left	9 o'clock
T	Top	12 o'clock
None	Unspecified	

5 Code II (all-numeric designation)

5.1 Designation

In Code II, a machine is designated by the Code letters IM (International Mounting) followed by a space and four numerals.

The first, second and third numerals designate aspects of construction (see 5.2 and 5.4).

The fourth numeral designates the type of shaft extension (see 5.3).

When used, a letter following the four numerals shall designate the terminal box position, see 5.5.

5.2 Significance of the first numeral

The significance of the first numeral is given in Table 4.

Table 4 – Significance of the first numeral

First numeral	Significance	Table relevant to the second and third numerals
0	Not allocated	
1	Foot-mounted machines with endshield bearing(s) only	5
2	Foot-and-flange-mounted machines with endshield bearing(s) only	6
3	Flange-mounted machines with endshield bearing(s) only, with a flange part of an endshield	7
4	Flange-mounted machines with endshield bearing(s) only, with a flange not part of an endshield but an integral part of the frame or other component	8
5	Machines without bearings	9
6	Machines with endshield bearing(s) and pedestal bearing(s)	10
7	Machines with pedestal bearing(s) only	11
8	Vertical machines of construction not covered by first numeral 1 to 4	12
9	Machines with special mounting arrangements	13

5.3 Significance of the fourth numeral

The significance of the fourth numeral is given in Table 5.

Table 5 – Significance of the fourth numeral

Fourth numeral	Significance
0	No shaft extension
1	One cylindrical shaft extension
2	Two cylindrical shaft extensions
3	One conical shaft extension
4	Two conical shaft extensions
5	One flanged shaft extension
6	Two flanged shaft extensions
7	Flanged shaft extension (D-end) and cylindrical shaft extension (N-end)
8	(Not allocated)
9	Other arrangement

5.4 Significance of the second and third numerals

The significance of the second and third numerals is specified in Table 6 to Table 14 depending on the first numeral with which they are associated (see Table 4).

NOTE Rolling mill main motors can be used in a twin arrangement, where one of the upper/lower twin motors or the side-by-side twin motors drives the upper roll for the rolling mill, while the other drives the lower roll for the mill, so that the completely same speed control response for both twin motors can be obtained.

5.5 Terminal box location

See the information of 4.3.

5.6 Examples of designations

In Table 6 through Table 14, common types of construction and mounting arrangements are illustrated by sketches, and their designations are given using a particular fourth numeral. Other fourth numerals could be applicable (see Table 5). The absence of a sketch does not imply that a designation is not available.

Numerals to which a significance has been allocated in the appropriate tables may be combined to form a valid designation. Some of these designations may be impracticable.

5.7 Inclination or declination of shaft

Machines whose shaft orientation is other than horizontal (0°) or vertical ($\pm 90^\circ$) shall have their IM code followed by the appropriate angle designation referenced to the drive end, such as:

- IM1001 $+7,5^\circ$ (positive degrees always means DE-shaft up, i. e. inclination of shaft)
- IM7311 $-7,5^\circ$ (negative degrees always means DE-shaft down, i. e. declination of shaft).

NOTE An inclination or declination may require special bearing design as the bearings carry an additional thrust load caused by the gravity force of the machine's rotor.

**Table 6 – Significance of second and third numerals for first numeral 1
(Foot-mounted machines with endshield bearing(s) only)**

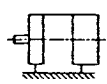
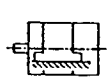
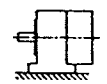
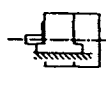
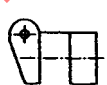
Machine construction		Second numeral	Designation and sketch (see 3.5)									
Number of bearings	Feet (gearbox)		Third numeral									
			0 (Shaft horizontal, feet down)	1 (D-end down)	2	3 (D-end up)	4	5 (D-end left, feet at back)	6 (D-end right, feet at back)	7 (Shaft horizontal, feet up)	8	9
2	Normal feet (no gearbox)	0	IM 1001 	IM 1011 	Suitable for operation in accordance with third numerals 0 and 1	IM 1031 	Suitable for operation in accordance with third numerals 0, 1 and 3	IM 1051 	IM 1061 	IM 1071 	Suitable for operation in accordance with third numerals 0, 1, 3, 5, 6 and 7	Not covered by third numerals 0 to 8 – inclination of shaft not specified
2	Raised feet (no gearbox)	1	IM 1101 			–						
1	Normal feet (no gearbox)	2	IM 1201 	IM 1211 		IM 1231 		IM 1251 	IM 1261 	IM 1271 		
1	Raised feet (no gearbox)	3	IM 1301 									
(Not allocated)		4	–	–		–		–	–	–		
(Not allocated)		5	–	–		–		–	–	–		
2	Normal feet, integral gearbox with output shaft parallel to input shaft	6	IM 1601 	IM 1611 	Suitable for operation in accordance with third numerals 0 and 1	IM 1631 	Suitable for operation in accordance with third numerals 0, 1 and 3	IM 1651 	IM 1661 	IM 1671 	Suitable for operation in accordance with third numerals 0, 1, 3, 5, 6 and 7	Not covered by third numerals 0 to 8 – inclination of shaft not specified
2	Normal feet, integral gearbox with output shaft at right angles to input shaft	7	IM 1701 	IM 1711 		IM 1731 		IM 1751 	IM 1761 	IM 1771 		
(Not allocated)		8	–	–		–		–	–	–		
(Non allocated)		9	–	–		–		–	–	–		

**Table 7 – Significance of second and third numerals for first numeral 2
(Foot-and-flange-mounted machines with endshield bearing(s) only)**

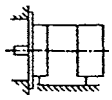
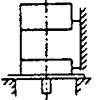
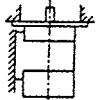
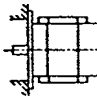
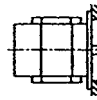
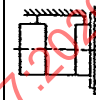
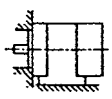
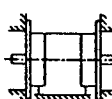
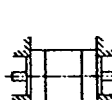
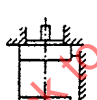
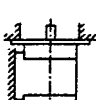
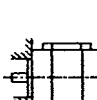
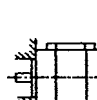
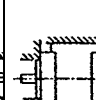
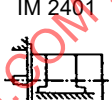
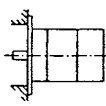
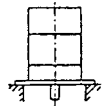
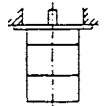
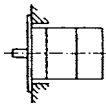
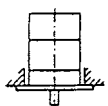
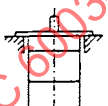
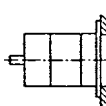
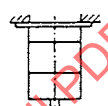
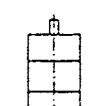
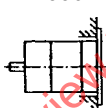
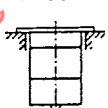
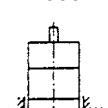
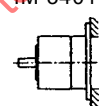
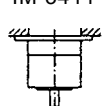
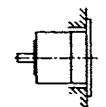
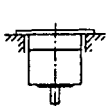
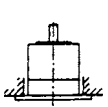
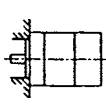
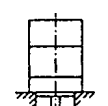
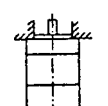
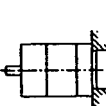
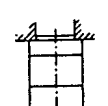
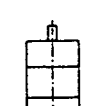
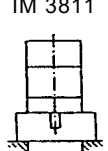
Machine construction		Second numeral	Designation and sketch (see 3.5)									
Feet	Number of flanges and access thereto		Third numeral									
			0 (Shaft horizontal, feet down)	1 (D-end down)	2	3 (D-end up)	4	5 (D-end left, feet at back)	6 (D-end right, feet at back)	7 (Shaft horizontal, feet up)	8	9
Normal feet	1 flange, access to back	0	IM 2001 	IM 2011 	Suitable for operation in accordance with third numerals 0 and 1	IM 2031 	Suitable for operation in accordance with third numerals 0, 1 and 3	IM 2051 	IM 2061 	IM 2071 	Suitable for operation in accordance with third numerals 0, 1, 3, 5, 6 and 7	Not covered by third numerals 0 to 8 – inclination of shaft not specified
Normal feet	1 flange, no access to back	1	IM 2101 	IM 2111 		IM 2131 		IM 2151 	IM 2161 	IM 2171 		
Normal feet	2 flanges, access to back	2	IM 2202 	IM 2212 		IM 2232 		IM 2252 	IM 2262 	IM 2272 		
Normal feet	2 flanges, no access to back	3	IM 2302 	IM 2312 		IM 2332 		IM 2352 	IM 2362 	IM 2372 		
Raised feet	1 flange, access to back	4	IM 2401 									
(Not allocated)		5	–	–		–		–	–	–		
(Not allocated)		6	–	–		–		–	–	–		

**Table 8 – Significance of second and third numerals for first numeral 3
(Flange-mounted machines with endshield bearing(s) only
with a flange part of an endshield)**

Machine construction				Second numeral	Designation and sketch (see 3.5)						
Number of bearings	Flange position	Access to back of flange	Face of flange faces towards		Third numeral						
					0 (Shaft horizontal)	1 (D-end down)	2	3 (D-end up)	4	5 to 8 (Not allocated)	9
2	D-end	Yes	D-end	0	IM 3001 	IM 3011 	Suitable for operation in accordance with third numerals 0 and 1	IM 3031 	Suitable for operation in accordance with third numerals 0, 1 and 3		Not covered by third numerals 0 to 4 – inclination of shaft not specified
2	D-end	Yes	N-end	1	IM 3101 	IM 3111 		IM 3131 			
2	N-end	Yes	N-end	2	IM 3201 	IM 3211 		IM 3231 			
2	N-end	Yes	D-end	3	IM 3301 	IM 3311 		IM 3331 			
1	N-end	Yes	N-end	4	IM 3401 	IM 3411 		IM 3431 			
1	N-end	Yes	D-end	5	IM 3501 	IM 3511 		IM 3531 			
2	D-end	No	D-end	6	IM 3601 	IM 3611 		IM 3631 			
2	N-end	No	N-end	7	IM 3701 	IM 3711 		IM 3731 			
2	D-end skirt part of end-shield ¹⁾	Yes	D-end	8		IM 3811 					

1) Second numeral 8 is the same as second numeral 0 except for the skirt.

¹⁾ Second numeral 8 is the same as second numeral 0 except for the skirt.

Table 9 – Significance of second and third numerals for first numeral 4
(Flange-mounted machines with endshield bearing(s) only with a flange not part of an endshield, but an integral part of the frame or other component)

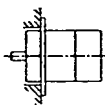
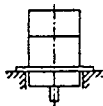
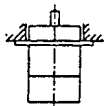
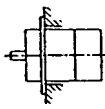
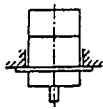
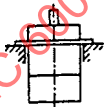
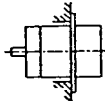
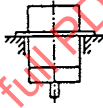
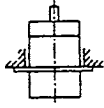
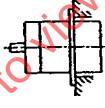
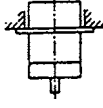
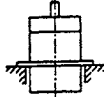
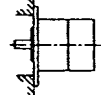
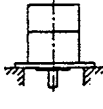
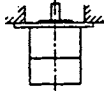
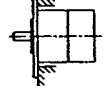
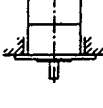
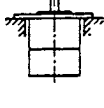
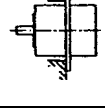
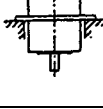
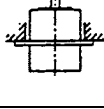
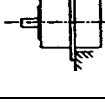
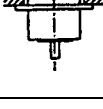
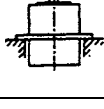
Machine construction				Second numeral	Designation and sketch (see 3.5)						
Number of bearings	Flange position	Access to back of flange	Face of flange faces towards		Third numeral						
					0 (Shaft horizontal)	1 (D-end down)	2	3 (D-end up)	4	5 to 8 (Not allocated)	9
2	D-end	Yes	D-end	0	IM 4001 	IM 4011 	Suitable for operation in accordance with third numerals 0 and 1	IM 4031 	Suitable for operation in accordance with third numerals 0, 1 and 3		Not covered by third numerals 0 to 4 – inclination of shaft not specified
2	D-end	Yes	N-end	1	IM 4101 	IM 4111 		IM 4131 			
2	N-end	Yes	D-end	2	IM 4201 	IM 4211 		IM 4231 			
2	N-end	Yes	N-end	3	IM 4301 	IM 4311 		IM 4331 			
1	D-end	Yes	D-end	4	IM 4401 	IM 4411 		IM 4431 			
1	D-end	Yes	N-end	5	IM 4501 	IM 4511 		IM 4531 			
1	N-end	Yes	D-end	6	IM 4601 	IM 4611 		IM 4631 			
1	N-end	Yes	N-end	7	IM 4701 	IM 4711 		IM 4731 			
(Not allocated)				8	—	—		—			

**Table 10 – Significance of second and third numerals for first numeral 5
(Machines without bearings)**

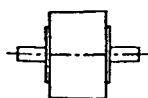
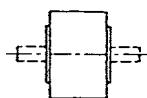
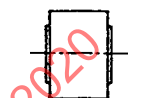
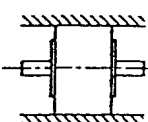
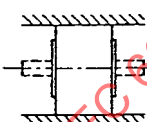
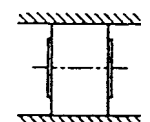
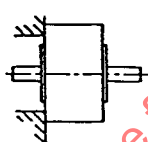
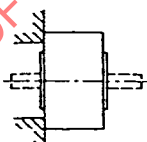
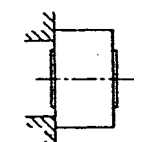
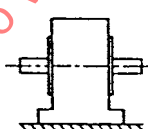
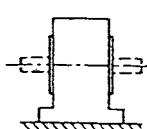
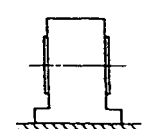
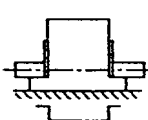
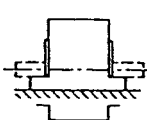
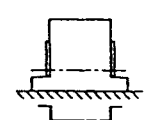
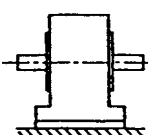
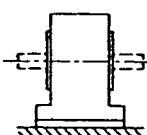
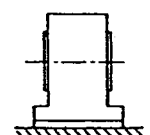
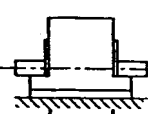
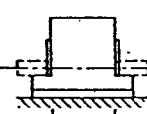
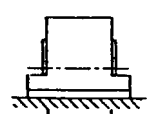
Machine construction		Second numeral	Designation and sketch (see 3.5)		
Frame	Mounting arrangement		Third numeral		
			0 (With rotor, with shaft)	1 (With rotor, without shaft)	2 (Stator only)
Without frame	Not specified	0	IM 5002 	IM 5010 	IM 5020 
With frame	With cylindrical support	1	IM 5102 	IM 5110 	IM 5120 
With frame	On end-face of frame at D-end	2	IM 5202 	IM 5210 	IM 5220 
(Not allocated)		3		—	—
With frame	By normal feet	4	IM 5402 	IM 5410 	IM 5420 
With frame	By raised feet	5	IM 5502 	IM 5510 	IM 5520 
With frame	By normal feet and sole-plates	6	IM 5602 	IM 5610 	IM 5620 
With frame	By raised feet and sole-plates	7	IM 5702 	IM 5710 	IM 5720 

**Table 11 – Significance of second and third numerals for first numeral 6
(Machines with endshield bearings and pedestal bearings)**

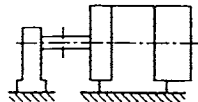
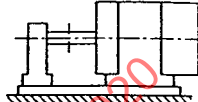
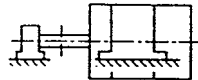
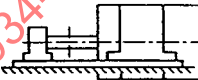
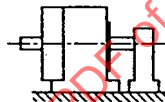
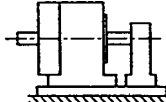
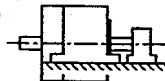
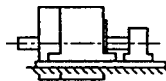
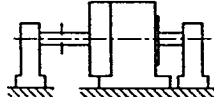
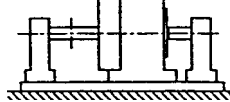
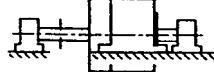
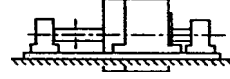
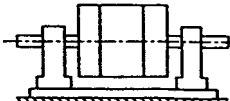
Machine construction			Second numeral	Designation and sketch (see 3.5)	
Feet	Number of endshield bearings	Number of pedestal bearings		Third numeral	
				0 (Without bedplate)	1 (With bedplate)
Normal feet	2	1 (D-end)	0	IM 6000 	IM 6010 
Raised feet	2	1 (D-end)	1	IM 6100 	IM 6110 
Normal feet	1 (D-end)	1 (N-end)	2	IM 6201 	IM 6211 
Raised feet	1 (D-end)	1 (N-end)	3	IM 6301 	IM 6311 
(Not allocated)			4	—	—
(Not allocated)			5	—	—
Normal feet	1 (D-end)	2	6	IM 6600 	IM 6610 
Raised feet	1 (D-end)	2	7	IM 6700 	IM 6710 
Without feet	2	2	8	—	IM 6811 

**Table 12 – Significance of second and third numerals for first numeral 7
(Machines with pedestal bearings only)**

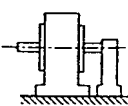
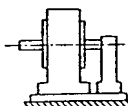
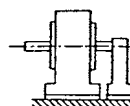
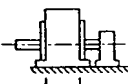
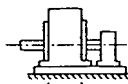
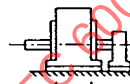
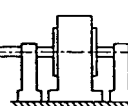
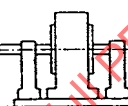
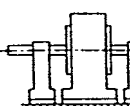
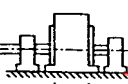
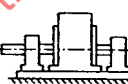
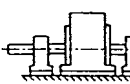
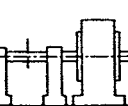
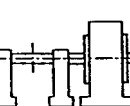
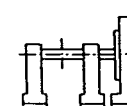
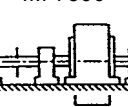
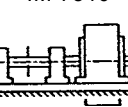
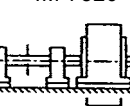
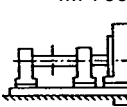
Machine construction		Second numeral	Designation and sketch (see 3.5)			
Feet	Number of pedestal bearings		Third numeral			
			0 (Without bedplate without sole-plates)	1 (With bedplate)	2 (With sole-plate)	3 (With bedplate with sole-plate)
Normal feet	1	0	IM 7001 	IM 7011 	IM 7021 	
Raised feet	1	1	IM 7101 	IM 7111 	IM 7121 	
Normal feet	2	2	IM 7201 	IM 7211 	IM 7221 	
Raised feet	2	3	IM 7301 	IM 7311 	IM 7321 	
Normal feet	3	4	IM 7400 	IM 7410 	IM 7420 	IM 7430 
Raised feet	3	5	IM 7500 	IM 7510 	IM 7520 	IM 7530 

**Table 13 – Significance of second and third numerals for first numeral 8
(Vertical machines of construction not covered by first numerals 1 to 4)**

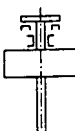
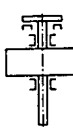
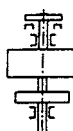
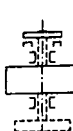
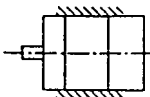
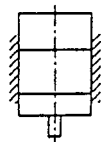
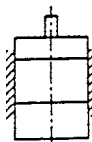
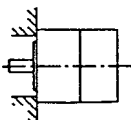
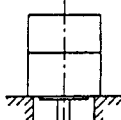
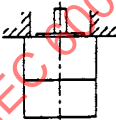
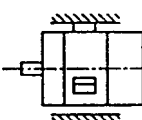
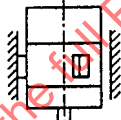
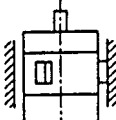
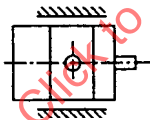
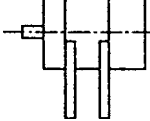
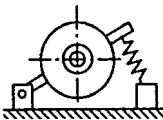
Machine construction			Second numeral	Designation and sketch (see 3.5)				
Thrust bearing position	Shaft	Fly-wheel		Third numeral				
				0	1	2	3	4
				(One guide bearing below rotor)	(One guide bearing above rotor)	(Two guide bearings, one above and one below rotor)	(Two guide bearings below rotor)	(No guide bearing)
Without thrust bearing	With shaft	Without flywheel	0	IM 8001 	IM 8011 	IM 8021 	IM 8031 	IM 8041 
Without thrust bearing	Without shaft	Without flywheel	1	IM 8100 	IM 8110 	IM 8120 		IM 8140 
Below rotor	With shaft	Without flywheel	2	IM 8201 	IM 8211 	IM 8221 	IM 8231 	
Below rotor	Without shaft	Without flywheel	3	IM 8300 	IM 8310 	IM 8320 		
Above rotor	With shaft	Without flywheel	4		IM 8411 	IM 8421 		
Above rotor	Without shaft	Without flywheel	5		IM 8510 			
Above rotor	With shaft	With flywheel	6			IM 8621 		
Above rotor	With shaft	With flywheel	7			IM 8721 		
Above rotor	Without shaft	With flywheel	8			IM 8820 		

**Table 14 – Significance of second and third numerals for first numeral 9
(Machines with special mounting arrangements)**

Machine construction		Second numeral	Designation and sketch (see 3.5)						
Number of endshield bearings	Mounting arrangement		Third numeral						
			0 (Shaft horizontal)	1 (D-end down)	2	3 (D-end up)	4	5 to 8 (Not allocated)	9
2	With cylindrical frame for building-in	0	IM 9001 	IM 9011 	Suitable for operation in accordance with third numerals 0 and 1	IM 9031 	Suitable for operation in accordance with third numerals 0, 1 and 3	-	Not covered by third numerals 0 to 4 – inclination of shaft not specified
1	For mounting on end face of frame at D-end	1	IM 9101 	IM 9111 		IM 9131 		-	
2	By pads	2	IM 9201 	IM 9211 		IM 9231 		-	
2	By trunnions	3	IM 9301 					-	
2	By axle suspension	4	IM 9401 					-	
2	By pendulum suspension	5	IM 9501 					-	

Annex A (informative)

Relationship between Code I and Code II

The relationship between Code I and Code II is given in Table A.1 and Table A.2.

**Table A.1 – Relationship between Code I and Code II
for machines with horizontal shafts (IM B...)**

Code I	Code II
IM B3	IM 1001
IM B5	IM 3001
IM B6	IM 1051
IM B7	IM 1061
IM B8	IM 1071
IM B9	IM 9101
IM B10	IM 4001
IM B14	IM 3601
IM B15	IM 1201
IM B20	IM 1101
IM B25	IM 2401
IM B30	IM 9201
IM B34	IM 2101
IM B35	IM 2001

**Table A.2 – Relationship between Code I and Code II
for machines with vertical shafts (IM V...)**

Code I	Code II
IM V1	IM 3011
IM V2	IM 3231
IM V3	IM 3031
IM V4	IM 3211
IM V5	IM 1011
IM V6	IM 1031
IM V8	IM 9111
IM V9	IM 9131
IM V10	IM 4011
IM V14	IM 4031
IM V15	IM 2011
IM V16	IM 4131
IM V17	IM 2111
IM V18	IM 3611
IM V19	IM 3631
IM V30	IM 9211
IM V31	IM 9231
IM V35	IM 2031
IM V37	IM 2131

Bibliography

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

IEC 60050-411:1996/AMD1:2007

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60034-7:2020

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	28
1 Domaine d'application	30
2 Références normatives	30
3 Termes et définitions	30
4 Code I (désignation alphanumérique)	31
4.1 Désignation des machines à arbre horizontal	31
4.2 Désignation des machines à arbre vertical	33
4.3 Emplacement de la boîte à bornes	36
5 Code II (désignation numérique)	36
5.1 Désignation	36
5.2 Signification du premier chiffre	37
5.3 Signification du quatrième chiffre	37
5.4 Signification des deuxième et troisième chiffres	38
5.5 Emplacement de la boîte à bornes	38
5.6 Exemples de désignations	38
5.7 Inclinaison ou déclinaison de l'arbre	38
Annexe A (informative) Relation entre le Code I et le Code II	48
Bibliographie	49
Tableau 1 – Désignations des machines à arbre horizontal (IM B...)	32
Tableau 2 – Désignations des machines à arbre vertical (IM V...)	34
Tableau 3 – Lettres de code pour l'emplacement de la boîte à bornes	36
Tableau 4 – Signification du premier chiffre	37
Tableau 5 – Signification du quatrième chiffre	37
Tableau 6 – Signification des deuxième et troisième chiffres pour le premier chiffre 1 (Machines à pattes avec flasque(s) palier(s) seulement)	39
Tableau 7 – Signification des deuxième et troisième chiffres pour le premier chiffre 2 (Machines à pattes et bride avec flasque(s) palier(s) seulement)	40
Tableau 8 – Signification des deuxième et troisième chiffres pour le premier chiffre 3 (Machines à bride avec flasque(s) palier(s) seulement avec une bride faisant partie d'un flasque)	41
Tableau 9 – Signification des deuxième et troisième chiffres pour le premier chiffre 4 (Machines à bride avec flasque(s) palier(s) seulement, avec une bride ne faisant pas partie d'un flasque, mais faisant partie intégrante de la carcasse ou d'un autre composant)	42
Tableau 10 – Signification des deuxième et troisième chiffres pour le premier chiffre 5 (Machines sans palier)	43
Tableau 11 – Signification des deuxième et troisième chiffres pour le premier chiffre 6 (Machines avec flasque(s) palier(s) et pied(s) support(s) de palier(s))	44
Tableau 12 – Signification des deuxième et troisième chiffres pour le premier chiffre 7 (Machines avec pied(s) support(s) de palier(s) seulement)	45
Tableau 13 – Signification des deuxième et troisième chiffres pour le premier chiffre 8 (Machines verticales de construction non couverte par les premiers chiffres 1 à 4)	46
Tableau 14 – Signification des deuxième et troisième chiffres pour le premier chiffre 9 (Machines avec dispositions de montage spéciales)	47

Tableau A.1 – Relation entre le Code I et le Code II pour les machines à arbre horizontal (IM B...)	48
Tableau A.2 – Relation entre le Code I et le Code II pour les machines à arbre vertical (IM V...)	48

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60034-7:2020

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 Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – 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 l'IEC »). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 60034-7 a été établie par le comité d'études 2 de l'IEC: Machines tournantes.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition, parue en 1992, ainsi que son Amendement 1:2000. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

5.4 Ajout de la note relative aux moteurs doubles.

5.5 Référence à 4.3 remplaçant la répétition du texte.

5.7 Nouveau paragraphe relatif au marquage de l'inclinaison ou de la déclinaison de l'arbre.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants de l'IEC:

FDIS	Rapport de vote
2/2010/FDIS	2/2018/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 internationale.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60034, publiées sous le titre général *Machines électriques tournantes*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous «<http://webstore.iec.ch>» dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60034-7:2020

MACHINES ÉLECTRIQUES TOURNANTES –

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

1 Domaine d'application

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

Deux systèmes de classification sont prévus comme suit:

- Code I (voir l'Article 4): Désignation alphanumérique applicable aux machines à flasque(s) palier(s) et à un seul bout d'arbre.
- Code II (voir l'Article 5): Désignation numérique applicable à une plus large plage de types de machines, y compris les types couverts par le Code I.

Pour les types de machines non couverts par le Code II sont décrites dans leur intégralité.

La relation entre le Code I et le Code II est donnée à l'Annexe A.

2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

3.1

forme de construction

arrangement des parties constitutives de la machine qui a trait aux fixations, à la disposition des paliers et au bout d'arbre

[SOURCE: IEC 60050-411:1996, 411-43-34]

3.2

disposition de montage

orientation de la machine sur son emplacement de travail considérée comme un tout en ce qui concerne la ligne d'arbre et la position des fixations

[SOURCE: IEC 60050-411:1996, 411-43-35]

3.3

bout d'arbre

portion d'arbre au-delà d'un palier d'extrémité

Note 1 à l'article: Le palier peut faire partie de la machine elle-même ou peut faire partie d'un ensemble comprenant la machine et un (des) palier(s) additionnel(s).

[SOURCE: IEC 60050-411:1996, 411-43-07]

3.4

côté entraînement d'une machine

côté D

côté de la machine où est situé le bout d'arbre d'entraînement

Note 1 à l'article: C'est normalement le côté entraînant d'un moteur ou le côté entraîné d'une génératrice.

Si, pour certaines machines, la définition ci-dessus n'est pas appropriée, le côté D est défini comme suit:

- a) Machine avec deux bouts d'arbre de diamètre différent: côté d'arbre de plus grand diamètre;
- b) Machine avec un bout d'arbre cylindrique et un bout d'arbre conique de même diamètre: côté avec le bout d'arbre cylindrique;
- c) Machine avec d'autres dispositions: conformément à l'IEC 60034-8 si applicable; sinon par accord.

Note 2 à l'article: Le diamètre extérieur d'une bride forgée est pris comme diamètre de bout d'arbre.

[SOURCE: IEC 60050-411:1996, 411-43-36]

3.5

côté opposé à l'entraînement d'une machine

côté N

côté de la machine opposé au côté entraînement

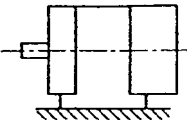
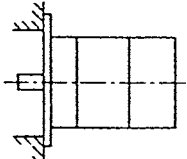
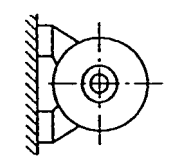
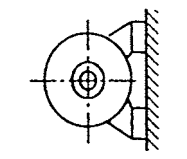
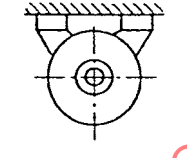
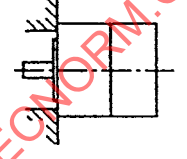
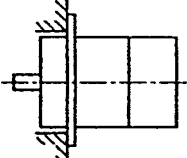
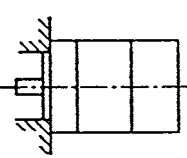
[SOURCE: IEC 60050-411:1996, 411-43-37]

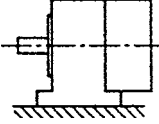
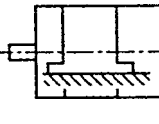
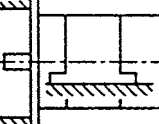
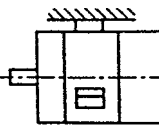
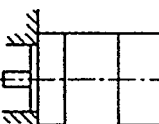
4 Code I (désignation alphanumérique)

4.1 Désignation des machines à arbre horizontal

Dans le Code I, une machine à arbre horizontal est désignée par les lettres du Code IM (International Mounting) suivies d'un espace, de la lettre B, d'un ou deux chiffres comme cela est indiqué dans le Tableau 1 et d'une lettre facultative comme cela est indiqué en 4.3.

Tableau 1 – Désignations des machines à arbre horizontal (IM B...)

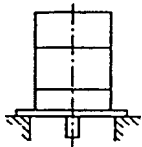
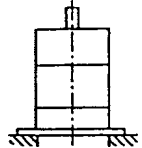
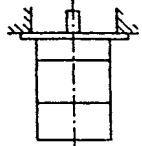
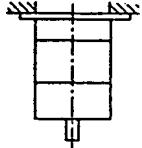
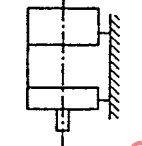
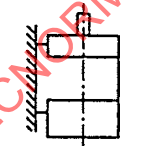
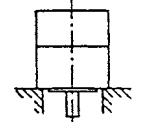
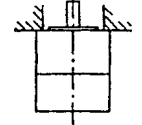
Dési- gnation	Croquis	Forme de construction				Disposition de montage (axe horizontal)
		Nombre de flasques paliers	Pattes	Bride	Autres précisions	
IM B3		2	Avec pattes	–	–	Fixation par pattes, pattes vers le bas
IM B5		2	–	Avec bride	Flasque bride côté D avec accès à l'arrière	Fixation sur la face côté D de la bride
IM B6		2	Avec pattes	–	–	Fixation par pattes, pattes à gauche (vue côté D)
IM B7		2	Avec pattes	–	–	Fixation par pattes, pattes à droite (vue côté D)
IM B8		2	Avec pattes	–	–	Fixation par pattes, pattes vers le haut
IM B9		1	–	–	Sans flasque ni palier côté D	Fixation sur la face d'extrémité de la carcasse côté D
IM B10		2	–	Avec bride	Bride spéciale côté D	Fixation sur la face côté D de la bride
IM B14		2	–	Avec bride	Flasque palier à trous taraudés. sans accès à l'arrière Bride côté D	Fixation sur la face côté D de la bride

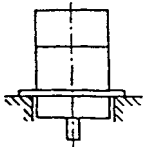
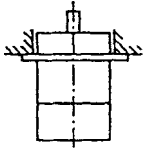
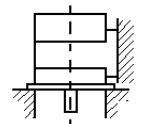
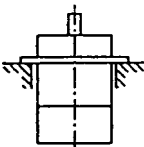
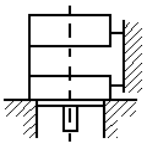
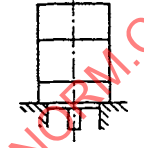
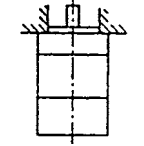
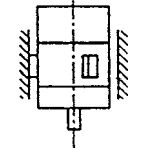
Dési- gnation	Croquis	Forme de construction				Disposition de montage (axe horizontal)
		Nombre de flasques paliers	Pattes	Bride	Autres précisions	
IM B15		1	Avec pattes	–	Sans flasque ou palier côté D. Dispositions supplémentaires de fixation côté D de la carcasse	Fixation par pattes, pattes vers le bas, avec fixation supplémentaire sur la face d'extrémité de la carcasse
IM B20		2	Avec pattes surélevée s	–	–	Fixation par pattes, pattes vers le bas
IM B25		2	Avec pattes surélevée s	Avec bride	Flasque bride côté D avec accès à l'arrière	Fixation par pattes, pattes vers le bas, avec fixation supplémentaire sur bride
IM B30		2	–	–	3 ou 4 bossages sur flasque(s) ou carcasse	Fixation par bossages
IM B34		2	Avec pattes	Avec bride	Flasques paliers à trous taraudés. Sans accès à l'arrière Bride côté D	Fixation par pattes, pattes vers le bas, avec fixation supplémentaire sur la face côté D de la bride
IM B35		2	Avec pattes	Avec bride	Flasque bride côté D avec accès à l'arrière	Fixation par pattes, pattes vers le bas, avec fixation supplémentaire sur la face côté D de la bride

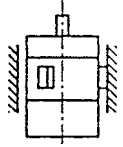
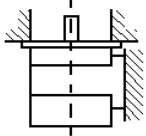
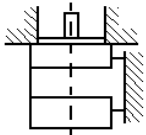
4.2 Désignation des machines à arbre vertical

Dans le Code I, une machine à arbre vertical est désignée par les lettres du Code IM suivies d'un espace, de la lettre V, d'un ou deux chiffres comme cela est indiqué dans le Tableau 2 et d'une lettre facultative comme cela est indiqué en 4.3.

Tableau 2 – Désignations des machines à arbre vertical (IM V...)

Dési- gnation	Croquis	Forme de construction				Disposition de montage (axe vertical)
		Nombre de flasques paliers	Pattes	Bride	Autres précisions	
IM V1		2	–	Avec bride	Flasque bride côté D avec accès à l'arrière	Fixation sur la face côté D de la bride, côté D vers le bas
IM V2		2	–	Avec bride	Flasque bride côté N avec accès à l'arrière	Fixation sur la face côté N de la bride, côté D vers le haut
IM V3		2	–	Avec bride	Flasque bride côté D avec accès à l'arrière	Fixation sur la face côté D de la bride, côté D vers le haut
IM V4		2	–	Avec bride	Flasque bride côté N avec accès à l'arrière	Fixation sur la face côté N de la bride, côté D vers le bas
IM V5		2	Avec pattes	–	–	Fixation par pattes, côté D vers le bas
IM V6		2	Avec pattes	–	–	Fixation par pattes, côté D vers le haut
IM V8		1	–	–	Sans flasque ni palier côté D	Fixation sur la face d'extrémité de la carcasse côté D, côté D vers le bas
IM V9		1	–	–	Sans flasque ni palier côté D	Fixation sur la face d'extrémité de la carcasse côté D, côté D vers le haut

Dési- gnation	Croquis	Forme de construction				Disposition de montage (axe vertical)
		Nombre de flasques paliers	Pattes	Bride	Autres précisions	
IM V10		2	–	Avec bride	Bride spéciale côté D	Fixation sur la face côté D de la bride, côté D vers le bas
IM V14		2	–	Avec bride	Bride spéciale côté D	Fixation sur la face côté D de la bride, côté D vers le haut
IM V15		2	Avec pattes	Avec bride	Flasque bride côté D avec accès à l'arrière	Fixation par pattes avec fixation supplémentaire sur la face côté D de la bride, côté D vers le bas
IM V16		2	–	Avec bride	Bride spéciale côté D	Fixation sur la face côté N de la bride, côté D vers le haut
IM V17		2	Avec pattes	Avec bride	Flasque bride à trous taraudés Sans accès à l'arrière Bride côté D	Fixation par pattes avec fixation supplémentaire sur la face côté D de la bride, côté D vers le bas
IM V18		2	–	Avec bride	Flasque bride à trous taraudés Sans accès à l'arrière Bride côté D	Fixation sur la face côté D de la bride, côté D vers le bas
IM V19		2	–	Avec bride	Flasque bride à trous taraudés Sans accès à l'arrière Bride côté D	Fixation sur la face côté D de la bride, côté D vers le haut
IM V30		2	–	–	3 ou 4 bossages sur flasque(s) ou sur carcasse	Fixation par bossages, côté D vers le bas

Dési- gnation	Croquis	Forme de construction				Disposition de montage (axe vertical)
		Nombre de flasques paliers	Pattes	Bride	Autres précisions	
IM V31		2			3 ou 4 bossages sur flasque(s) ou sur carcasse	Fixation par bossages, côté D vers le haut
IM V35		2	Avec pattes	Avec bride	Flasque bride côté D avec accès à l'arrière	Fixation par pattes avec fixation supplémentaire sur la face côté D de la bride, côté D vers le haut
IM V37		2	Avec pattes	Avec bride	Flasque bride à trous taraudés Sans accès à l'arrière Bride côté D	Fixation par pattes avec fixation supplémentaire sur la face côté D de la bride, côté D vers le haut

4.3 Emplacement de la boîte à bornes

Lors de la désignation, l'emplacement de la boîte à bornes doit être codé avec une lettre à la fin conformément aux règles suivantes:

- les machines à pattes doivent être vues à partir du côté D et avec les pattes à six heures;
- les machines à brides uniquement et avec orifices de drainage doivent être vues à partir du côté D et avec les orifices de drainage à six heures;
- les autres configurations ne doivent pas être codées.

La codification doit être conforme au Tableau 3.

Tableau 3 – Lettres de code pour l'emplacement de la boîte à bornes

Désignation littérale	Emplacement de la boîte à bornes	
R	à droite	trois heures
B	en bas	six heures
L	à gauche	neuf heures
T	au-dessus	midi
Néant	Non spécifié	

5 Code II (désignation numérique)

5.1 Désignation

Dans le Code II, une machine est désignée par les lettres du Code IM suivies d'un espace et de quatre chiffres.

Les premier, deuxième et troisième chiffres désignent les aspects relatifs à la construction (voir 5.2 et 5.4).

Le quatrième chiffre désigne le type de bout d'arbre (voir 5.3).

Lorsqu'une lettre est utilisée à la suite des quatre chiffres, elle doit désigner la position de la boîte à bornes, voir 5.5.

5.2 Signification du premier chiffre

La signification du premier chiffre est donnée dans le Tableau 4.

Tableau 4 – Signification du premier chiffre

Premier chiffre	Signification	Tableau correspondant aux deuxième et troisième chiffres
0	Non attribué	–
1	Machines à pattes avec flasque(s) palier(s) seulement	5
2	Machines à pattes et à bride avec flasque(s) palier(s) seulement	6
3	Machines à bride avec flasque(s) palier(s) seulement, avec une bride faisant partie d'un flasque	7
4	Machines à bride avec flasques paliers seulement, avec une bride ne faisant pas partie d'un flasque mais faisant partie intégrante de la carcasse ou d'un autre composant	8
5	Machines sans palier	9
6	Machines avec flasque(s) et pied(s) support(s) de palier(s)	10
7	Machines avec pied(s) support(s) de palier(s) seulement	11
8	Machines verticales de construction non couverte par les premiers chiffres 1 à 4	12
9	Machines avec dispositions de montage spéciales	13

5.3 Signification du quatrième chiffre

La signification du quatrième chiffre est donnée dans le Tableau 5.

Tableau 5 – Signification du quatrième chiffre

Quatrième chiffre	Signification
0	Sans bout d'arbre
1	Un bout d'arbre cylindrique
2	Deux bouts d'arbre cylindriques
3	Un bout d'arbre conique
4	Deux bouts d'arbre coniques
5	Un bout d'arbre à plateau
6	Deux bouts d'arbre à plateau
7	Bout d'arbre à plateau (côté D) et bout d'arbre cylindrique (côté N)
8	(Non attribué)
9	Autres dispositions

5.4 Signification des deuxième et troisième chiffres

La signification des deuxième et troisième chiffres est spécifiée dans les Tableau 6 à Tableau 14 selon le premier chiffre auquel ils sont associés (voir Tableau 4).

NOTE Les moteurs principaux pour laminoirs peuvent être utilisés par deux. Dans cette disposition, l'un des deux moteurs double supérieur/inférieur ou côte à côte entraîne le cylindre supérieur du laminoir, tandis que l'autre entraîne le cylindre inférieur du laminoir. Il est ainsi possible d'obtenir exactement la même réponse de contrôle de la vitesse pour les deux moteurs double.

5.5 Emplacement de la boîte à bornes

Voir les informations relatives à l'élément cité en 4.3.

5.6 Exemples de désignations

Dans les Tableau 6 à Tableau 14, les formes de construction et dispositions de montage courantes sont représentées par des croquis, et leurs désignations sont données par un quatrième chiffre spécifique. D'autres quatrièmes chiffres peuvent être applicables (voir Tableau 5). L'absence de croquis ne signifie pas qu'une désignation est indisponible.

Les chiffres auxquels une signification a été attribuée dans les tableaux appropriés peuvent être combinés pour constituer une désignation valable. Certaines de ces désignations peuvent être impossibles.

5.7 Inclinaison ou déclinaison de l'arbre

Le code IM des machines dont l'arbre est orienté autrement qu'horizontalement (0°) ou verticalement ($\pm 90^\circ$) doit être suivi par la désignation de l'angle concerné rapporté au côté entraînement, tel que:

- IM1001 $+7,5^\circ$ (des degrés positifs signifient toujours que le côté entraînement de l'arbre est vers le haut, à savoir une inclinaison de l'arbre)
- IM7311 $-7,5^\circ$ (des degrés positifs signifient toujours que le côté entraînement de l'arbre est vers le bas, à savoir une déclinaison de l'arbre).

NOTE Une inclinaison ou une déclinaison peut exiger une conception spécifique des paliers, puisque ces derniers supportent une charge axiale supplémentaire en raison de la force de gravité du rotor de la machine.

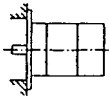
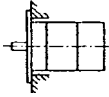
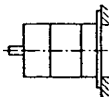
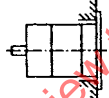
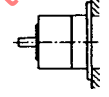
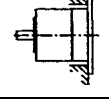
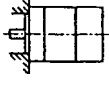
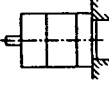
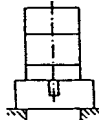
**Tableau 6 – Signification des deuxième et troisième chiffres pour le premier chiffre 1
(Machines à pattes avec flasque(s) palier(s) seulement)**

Construction de la machine		Deuxième chiffre	Désignation et croquis (voir 3.5)									
Nombre de paliers	Pattes (réducteur)		Troisième chiffre									
			0 (Arbre horizontal, pattes vers le bas)	1 (Côté D vers le bas)	2	3 (Côté D en haut)	4	5 (Côté D à gauche, pattes vers l'arrière)	6 (Côté D à droite, pattes vers l'arrière)	7 (Arbre horizontal, pattes vers le haut)	8	9
2	Pattes normales (sans réducteur)	0	IM 1001 	IM 1011 	Valable pour fonctionnement conforme aux troisième chiffres 0 et 1	IM 1031 	Valable pour fonctionnement conforme aux troisième chiffres 0, 1 et 3	IM 1051 	IM 1061 	IM 1071 	Valable pour fonctionnement conforme aux troisième chiffres 0, 1, 3, 5, 6 et 7	Non couvert par les troisième chiffres 0 à 8. – inclinaison de l'arbre non spécifiée
2	Pattes surélevées (sans réducteur)	1	IM 1101 			–						
1	Pattes normales (sans réducteur)	2	IM 1201 	IM 1211 		IM 1231 		IM 1251 	IM 1261 	IM 1271 		
1	Pattes surélevées (sans réducteur)	3	IM 1301 									
(Non attribué)		4	–	–		–		–	–	–		
(Non attribué)		5	–	–		–		–	–	–		
2	Pattes normales Réducteur intégré avec sortie et entrée d'arbre parallèles	6	IM 1601 	IM 1611 	Valable pour fonctionnement conforme aux troisième chiffres 0 et 1	IM 1631 	Valable pour fonctionnement conforme aux troisième chiffres 0, 1 et 3	IM 1651 	IM 1661 	IM 1671 	Valable pour fonctionnement conforme aux troisième chiffres 0, 1, 3, 5, 6 et 7	Non couvert par les troisième chiffres 0 à 8. – inclinaison de l'arbre non spécifiée
2	Pattes normales Réducteur intégré avec sortie et entrée d'arbre à angle droit	7	IM 1701 	IM 1711 		IM 1731 		IM 1751 	IM 1761 	IM 1771 		
(Non attribué)		8	–	–		–		–	–	–		
(Non attribué)		9	–	–		–		–	–	–		

**Tableau 7 – Signification des deuxième et troisième chiffres pour le premier chiffre 2
(Machines à pattes et bride avec flasque(s) palier(s) seulement)**

Construction de la machine		Deuxième chiffre	Désignation et croquis (voir 3.5)									
Pattes	Nombre de brides et accès		Troisième chiffre									
			0 (Arbre horizontal , pattes vers le bas)	1 (Côté D vers le bas)	2	3 (Côté D en haut)	4	5 (Côté D à gauche, pattes vers l'arrière)	6 (Côté D à droite, pattes vers l'arrière)	7 (Arbre horizontal , pattes vers le haut)	8	9
Pattes normales	1 bride, accès à l'arrière	0	IM 2001 	IM 2011 	Valable pour fonctionnement conforme aux troisièmes chiffres 0 et 1	IM 2031 	Valable pour fonctionnement conforme aux troisièmes chiffres 0, 1 et 3	IM 2051 	IM 2061 	IM 2071 	Valable pour fonctionnement conforme aux troisièmes chiffres 0, 1, 3, 5, 6 et 7	Non couvert par les troisièmes chiffres 0 à 8 – inclinaison de l' arbre non spécifiée
Pattes normales	1 bride, sans accès à l'arrière	1	IM 2101 	IM 2111 		IM 2131 		IM 2151 	IM 2161 	IM 2171 		
Pattes normales	2 brides, accès à l'arrière	2	IM 2202 	IM 2212 		IM 2232 		IM 2252 	IM 2262 	IM 2272 		
Pattes normales	2 brides, sans accès à l'arrière	3	IM 2302 	IM 2312 		IM 2332 		IM 2352 	IM 2362 	IM 2372 		
Pattes surélevées	1 bride, accès à l'arrière	4	IM 2401 									
(Non attribué)		5	–	–		–		–	–	–		
(Non attribué)		6	–	–		–		–	–	–		

**Tableau 8 – Signification des deuxième et troisième chiffres pour le premier chiffre 3
(Machines à bride avec flasque(s) palier(s) seulement avec une bride faisant partie d'un flasque)**

Construction de la machine				Deuxième chiffre	Désignation et croquis (voir 3.5)						
Nombre de paliers	Position de la bride	Accès à l'arrière de la bride	Face de la bride dirigée vers		Troisième chiffre						
					0 (Arbre horizontal)	1 (Côté D en bas)	2	3 (Côté D en haut)	4	5 à 8 (Non attribué)	9
2	Côté D	Oui	Côté D	0	IM 3001 	IM 3011 	Valable pour fonctionnement conforme aux troisièmes chiffres 0 et 1	IM 3031 	Valable pour fonctionnement conforme aux troisièmes chiffres 0, 1 et 3	Non couvert par les troisièmes chiffres 0 à 4 – inclinaison de l'arbre non spécifiée	
2	Côté D	Oui	Côté N	1	IM 3101 	IM 3111 		IM 3131 			
2	Côté N	Oui	Côté N	2	IM 3201 	IM 3211 		IM 3231 			
2	Côté N	Oui	Côté D	3	IM 3301 	IM 3311 		IM 3331 			
1	Côté D	Oui	Côté N	4	IM 3401 	IM 3411 		IM 3431 			
1	Côté N	Oui	Côté D	5	IM 3501 	IM 3511 		IM 3531 			
2	Côté D	Non	Côté D	6	IM 3601 	IM 3611 		IM 3631 			
2	Côté N	Non	Côté N	7	IM 3701 	IM 3711 		IM 3731 			
2	Côté D bride enveloppante sur flasques 1)	Oui	Côté D	8		IM 3811 					

1) Le deuxième chiffre 8 est le même que le deuxième chiffre 0 sauf pour la bride enveloppante.

1) Le deuxième chiffre 8 est le même que le deuxième chiffre 0 sauf pour la bride enveloppante.