

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 72-1

Quatrième édition — Fourth edition

1967

Dimensions et puissances normales des machines électriques

**Première partie Machines électriques à fixation par pattes de hauteurs d'axe
comprises entre 56 et 315 mm ($2\frac{5}{8}$ et $12\frac{1}{2}$ in)**

Dimensions and output ratings of electrical machines

**Part 1 Foot-mounted electrical machines with shaft heights between
56 and 315 mm ($2\frac{5}{8}$ and $12\frac{1}{2}$ in)**



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 72-1

Quatrième édition — Fourth edition

1967

Dimensions et puissances normales des machines électriques

Première partie Machines électriques à fixation par pattes de hauteurs d'axe
comprises entre 56 et 315 mm ($2\frac{5}{8}$ et $12\frac{1}{2}$ in)

Dimensions and output ratings of electrical machines

Part 1 Foot-mounted electrical machines with shaft heights between
56 and 315 mm ($2\frac{5}{8}$ and $12\frac{1}{2}$ in)



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1 Introduction	6
1 1 Domaine d'application	6
1 2 Symboles littéraux, désignation des machines et emplacement de la boîte à bornes	6
1 3 Dimensions de fixation	6
1 4 Dimensions des bouts d'arbre et leur association avec les couples les plus élevés en service continu	8
1 5 Puissances nominales	8
2 Symboles littéraux, désignation des machines et emplacement de la boîte à bornes	10
2 1 Symboles littéraux pour les plans dimensionnels	10
2 2 Désignation des machines	12
2 3 Emplacement de la boîte à bornes des moteurs	12
3 Dimensions de fixation	12
3 1 Dimensions pour les machines à courant alternatif à induction à fixation par pattes, de hauteurs d'axe comprises entre 56 mm et 100 mm	12
3 2 Dimensions pour les machines à courant alternatif à induction, à fixation par pattes, de hauteurs d'axe comprises entre 112 mm et 315 mm	14
3 3 Dimensions pour les machines à courant alternatif à induction, à fixation par pattes, de hauteurs d'axe comprises entre 2 ⁵ / ₈ in et 4 ¹ / ₈ in	14
3 4 Dimensions pour les machines à courant alternatif à induction, à fixation par pattes, de hauteurs d'axe comprises entre 4 ¹ / ₂ in et 12 ¹ / ₂ in	16
4 Dimensions des bouts d'arbre	18
4 1 Dimensions des bouts d'arbre et couples les plus élevés (Série 1, basée sur les dimensions en millimètres)	18
4 2 Dimensions des bouts d'arbre, des clavettes et rainures de clavettes (Série 1, basée sur les dimensions en millimètres)	20
4 3 Dimensions des bouts d'arbre et couples les plus élevés (Série 2, basée sur les dimensions en inches)	22
4 4 Dimensions des bouts d'arbre, des clavettes et rainures de clavettes (Série 2, basée sur les dimensions en inches)	24
5 Puissances nominales des moteurs électriques	26
5 1 Puissances nominales préférentielles primaires	26
5 2 Puissances nominales préférentielles secondaires	28

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1 Introduction	7
1 1 Scope	7
1 2 Letter symbols, designation of machines and location of terminal box	7
1 3 Fixing dimensions	7
1 4 Shaft extension dimensions and their association with greatest torque for continuous duty	9
1 5 Rated output values	9
2 Letter symbols, designation of machines and location of terminal box	11
2 1 Letter symbols for dimension sketches	11
2 2 Designation of machines	13
2 3 Location of terminal box on motors	13
3 Fixing dimensions	13
3 1 Dimensions for foot-mounted a c induction machines with shaft heights 56–100 mm	13
3 2 Dimensions for foot-mounted a c induction machines with shaft heights 112–315 mm	15
3 3 Dimensions for foot-mounted a c induction machines with shaft heights $2\frac{5}{8}$ – $4\frac{1}{8}$ in	15
3 4 Dimensions for foot-mounted a c induction machines with shaft heights $4\frac{1}{2}$ – $12\frac{1}{2}$ in	17
4 Shaft extension dimensions	19
4 1 Shaft extension dimensions and greatest torque (Series 1, based on millimetre dimensions)	19
4 2 Shaft extension dimensions and keys and key-ways (Series 1, based on millimetre dimensions)	21
4 3 Shaft extension dimensions and greatest torque (Series 2, based on inch dimensions)	23
4 4 Shaft extension dimensions and keys and key-ways (Series 2, based on inch dimensions)	25
5 Rated output values of electric motors	27
5 1 Primary preferred series	27
5 2 Secondary preferred series	29

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**DIMENSIONS ET PUISSANCES NORMALES
DES MACHINES ÉLECTRIQUES**

**Première partie: Machines électriques à fixation par pattes de hauteurs
d'axe comprises entre 56 et 315 mm ($2\frac{5}{8}$ et $12\frac{1}{2}$ in)**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la C E I en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux
- 3) Dans le but d'encourager cette unification internationale, la C E I exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la C E I dans la mesure où les conditions nationales le permettent
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but.

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Sous-Comité 2B: Dimensions des machines électriques tournantes, du Comité d'Etudes N° 2 de la C E I Machines tournantes

Cette recommandation remplace la troisième édition de la Publication 72-1 de la C E I parue en 1959

Les machines à fixation par flasques-bridés font l'objet de la Publication 72-2 de la C E I

Les travaux de normalisation des dimensions commencèrent lors d'une réunion tenue à Londres en 1950, où il fut décidé que leur objet était d'obtenir l'interchangeabilité des moteurs fabriqués par les constructeurs des différents pays et qu'un accord devait être recherché en premier lieu sur les cotes d'interchangeabilité sans aucune référence à la puissance nominale

Des projets de révision de la troisième édition de la présente recommandation furent discutés lors des réunions tenues à la Nouvelle-Delhi en 1960 et à Paris en 1963. A la suite de cette dernière réunion, un projet fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en janvier 1965

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication

Afrique du Sud	Israël
Allemagne	Italie
Australie	Japon
Autriche	Norvège
Belgique	Pays-Bas
Canada	Royaume-Uni
Corée (République de)	Suède
Danemark	Suisse
Finlande	Tchécoslovaquie
France	Turquie
Inde	Union des Républiques Socialistes Soviétiques

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

DIMENSIONS AND OUTPUT RATINGS OF ELECTRICAL MACHINES

**Part 1: Foot-mounted electrical machines with shaft heights between
56 and 315 mm ($2\frac{5}{8}$ and $12\frac{1}{2}$ in)**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense
- 3) In order to promote this international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the IEC recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end

PREFACE

This Recommendation has been prepared by Sub-Committee 2B, Dimensions of Rotating Electrical Machines, of IEC Technical Committee No. 2, Rotating Machinery

This Recommendation supersedes the third edition of IEC Publication 72-1 issued in 1959

Flange-mounted electrical machines are dealt with in Part 2 issued as IEC Publication 72-2

Work on the standardization of dimensions was first started at a meeting held in London in 1950, when it was decided that the object of the work should be to secure the interchangeability of motors made by different manufacturers all over the world and that, as the first step, agreement should be sought on interchangeable dimensions without reference to rating

Drafts for revision of the third edition of this Recommendation were discussed at meetings held in New Delhi in 1960 and in Paris in 1963. As a result of this latter meeting, a draft was circulated to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in January 1965

The following countries voted explicitly in favour of publication

Australia	Italy
Austria	Japan
Belgium	Korea (Republic of)
Canada	Netherlands
Czechoslovakia	Norway
Denmark	South Africa
Finland	Sweden
France	Switzerland
Germany	Turkey
India	Union of Soviet Socialist Republics
Israel	United Kingdom

DIMENSIONS ET PUISSANCES NORMALES DES MACHINES ÉLECTRIQUES

Première partie: Machines électriques à fixation par pattes de hauteurs d'axe comprises entre 56 et 315 mm ($2\frac{5}{8}$ et $12\frac{1}{2}$ in)

1 Introduction

1.1 *Domaine d'application*

La présente recommandation traite des machines électriques à fixation par pattes. Les cotes de fixation faisant l'objet du paragraphe 1.3 et de l'article 3 ne sont applicables actuellement qu'aux machines à courant alternatif à induction, pour des tensions ne dépassant pas 660 V et des fréquences de 50 Hz à 60 Hz, dont les hauteurs d'axe sont comprises entre 56 mm et 315 mm ($2\frac{5}{8}$ in et $12\frac{1}{2}$ in).

1.2 *Symboles littéraux, désignation des machines et emplacement de la boîte à bornes*

1.2.1 *Symboles littéraux*

Les symboles littéraux utilisés sur les plans dimensionnels sont indiqués au paragraphe 2.1.

1.2.2 *Désignation des machines*

Les machines construites en conformité avec la présente recommandation peuvent être désignées conformément au paragraphe 2.2.

1.2.3 *Emplacement de la boîte à bornes*

Une recommandation pour l'emplacement de la boîte à bornes est donnée au paragraphe 2.3. Elle n'est applicable actuellement qu'aux moteurs.

1.3 *Dimensions de fixation*

1.3.1 *Dimensions pour les hauteurs d'axe inférieures à 112 mm ($4\frac{1}{2}$ in)*

Deux séries de dimensions normales pour les machines à fixation par pattes, de hauteurs d'axe inférieures à 112 mm ($4\frac{1}{2}$ in) sont recommandées, conformément aux tableaux 3.1 et 3.3.

La série du tableau 3.1 est la série des dimensions en millimètres et la série du tableau 3.3 celle des dimensions en inches.

1.3.2 *Dimensions pour les hauteurs d'axe de 112 mm à 315 mm ($4\frac{1}{2}$ in à $12\frac{1}{2}$ in)*

Une série unique de dimensions normales pour les moteurs à fixation par pattes de hauteurs d'axe comprises entre 112 mm et 315 mm ($4\frac{1}{2}$ in à $12\frac{1}{2}$ in) est recommandée, conformément aux tableaux 3.2 (en millimètres) et 3.4 (en inches).

DIMENSIONS AND OUTPUT RATINGS OF ELECTRICAL MACHINES

Part 1: Foot-mounted electrical machines with shaft heights between 56 and 315 mm ($2\frac{5}{8}$ and $12\frac{1}{2}$ in)

1 Introduction

1.1 Scope

This Recommendation relates to foot-mounted electrical machines. Fixing dimensions recorded in Sub-clause 1.3 and in Clause 3 are at present valid only for a.c. induction machines for voltages up to 660 V and frequencies of 50 Hz and 60 Hz with shaft heights between 56 mm and 315 mm ($2\frac{5}{8}$ in and $12\frac{1}{2}$ in).

1.2 Letter symbols, designation of machines and location of terminal box

1.2.1 Letter symbols

Letter symbols to be used on dimension sketches are as listed in Sub-clause 2.1.

1.2.2 Designation of machines

Machines manufactured according to this Recommendation may be designated in the way described in Sub-clause 2.2.

1.2.3 Location of terminal box

A recommendation on the location of the terminal box is given in Sub-clause 2.3. At present, it is only valid for motors.

1.3 Fixing dimensions

1.3.1 Dimensions for shaft heights below 112 mm ($4\frac{1}{2}$ in)

Two series of standard dimensions for foot-mounted machines with shaft heights below 112 mm ($4\frac{1}{2}$ in) are recommended in accordance with Tables 3.1 and 3.3.

The series of the Table 3.1 is in millimetres and the series of the Table 3.3 is in inches.

1.3.2 Dimensions for shaft heights 112 – 315 mm ($4\frac{1}{2}$ – $12\frac{1}{2}$ in)

A single series of standard dimensions for foot-mounted machines with shaft heights 112 – 315 mm ($4\frac{1}{2}$ – $12\frac{1}{2}$ in) is recommended in accordance with Tables 3.2 (millimetres) and 3.4 (inches).

La série internationale recommandée doit être considérée comme s'appliquant aux exécutions futures, et une période de transition assez longue doit être prévue pour que les pays ayant adopté des normes nationales différentes, d'un usage courant, puissent s'y conformer dans la pratique. Une valeur de transition de la dimension H doit donc être recherchée dans le tableau de conversion en inches (tableau 3 4). Une telle valeur est admise jusqu'au moment où les équivalences précises, avec les tolérances correspondantes seront appliquées (voir tableau 3 4, note 3).

1 3 3 *Choix des longueurs de machine*

Dans les tableaux 3 2 et 3 4, les hauteurs d'axe (H) sont associées à trois valeurs différentes de la dimension B (Voir paragraphe 2 1). Il est à présumer que la plupart des pays adopteront seulement deux valeurs de B pour chaque hauteur d'axe.

1 3 4 *Désignation des carcasses*

Les désignations de carcasses figurant dans les tableaux 3 1, 3 2 et 3 4 sont composées de deux parties, la première étant constituée par des chiffres correspondant aux hauteurs d'axe réelles, et la deuxième par des lettres indiquant les longueurs de carcasse, à savoir :

S pour machines courtes
M pour machines moyennes
L pour machines longues

La même lettre est utilisée pour désigner toutes les carcasses ayant à peu près le même rapport longueur B / hauteur H .

Il est à noter que les numéros de carcasses figurant dans le tableau 3 3 correspondent à la hauteur d'axe en inches, multipliée par 4. Cela est aussi applicable aux désignations transitoires de carcasse dans le tableau 3 4.

1 4 *Dimensions des bouts d'arbre et leur association avec les couples les plus élevés en service continu*

Les dimensions recommandées pour les bouts d'arbre, avec les couples les plus élevés en service continu qui leur sont associés pour les moteurs à courant alternatif, sont données à l'article 4. Il n'est fixé aucun rapport entre ces dimensions et les dimensions de carcasses figurant à l'article 3.

Le diamètre (D) et les longueurs correspondantes (E) des bouts d'arbre doivent être choisis conformément aux tableaux 4 1 et 4 3.

Pour chaque valeur de couple, on choisira la valeur correspondante, ou une valeur plus élevée, du diamètre de l'arbre.

On entend par couple le plus élevé en service continu, la valeur la plus élevée du couple normal en service continu et non le couple de décrochage.

La formule de conversion de $1 \text{ kgm} = 9,81 \text{ Nm}$ est à utiliser.

Dans les tableaux 4 2 et 4 4, on donne les dimensions de bouts d'arbre avec les clavettes et rainures conformes à la recommandation de l'ISO, en préparation.

1 5 *Puissances nominales*

Les puissances nominales normales recommandées en kilowatts et en chevaux-vapeur sont reproduites dans les tableaux 5 1 et 5 2. Aucune liaison n'est établie entre les puissances nominales et les dimensions des carcasses données à l'article 3. Les puissances normales ne sont applicables qu'aux moteurs électriques.

This recommended international series is to be regarded as a series for future design, and a relatively long transitional period to adopt it in practice should be allowed for countries which already have differing national standards in current use. A transitional value for dimension H is therefore to be found in the inch conversion table, Table 3 4. This value is recognized until the exact equivalents with corresponding tolerances are introduced. (See Table 3 4, Note 3.)

1 3 3 *Choice of machine lengths*

In Tables 3 2 and 3 4, the shaft heights (H) are associated with three different values of dimension B . (See Sub-clause 2 1.) It is expected that most countries will adopt only two values of B for each frame size.

1 3 4 *Frame numbers*

The frame number in Tables 3 1, 3 2 and 3 4 consists of two parts, the first part giving figures related to the actual shaft heights, and the second part giving letters indicating the frame lengths, the letters being

S for short machines

M for medium length machines

L for long machines

The same letter applies for frame sizes having approximately the same ratio length B to height H .

It should be noted that the frame numbers in Table 3 3 give the shaft heights in inches, multiplied by the factor 4. The same applies to the transitional frame numbers in Table 3 4.

1 4 *Shaft extension dimensions and their association with greatest torque for continuous duty*

In Clause 4, the recommended dimensions for shaft extensions with associated greatest torques for continuous duty for a c motors are given. No relation is established between these dimensions and the frame sizes given in Clause 3.

The diameter (D) and associated length (E) of shaft extension should be chosen according to Tables 4 1 and 4 3.

For any given torque value, the corresponding shaft diameter, or a larger one, should be chosen.

Greatest torque for continuous duty is understood to be the greatest torque in continuous service and not the pull-out torque.

The conversion formula $1 \text{ kgm} = 9.81 \text{ Nm}$ is used.

In Tables 4 2 and 4 4 are given shaft extension dimensions with associated keys and key-ways in accordance with the ISO Recommendation, under preparation.

1 5 *Rated output values*

Recommended rated output values in kilowatts and horse-power are recorded in Tables 5 1 and 5 2. No relation is established between these output values and the frame sizes given in Clause 3. The rated output values apply only to electric motors.