

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

IECNORM.COM :: Click to view the full PDF of IEC 60072-1:1967

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 $2\frac{5}{8}$ in et $4\frac{1}{8}$ in	14
3 4 Dimensions pour les machines à courant alternatif à induction, à fixation par pattes, de hauteurs d'axe comprises entre $4\frac{1}{2}$ in et $12\frac{1}{2}$ 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.

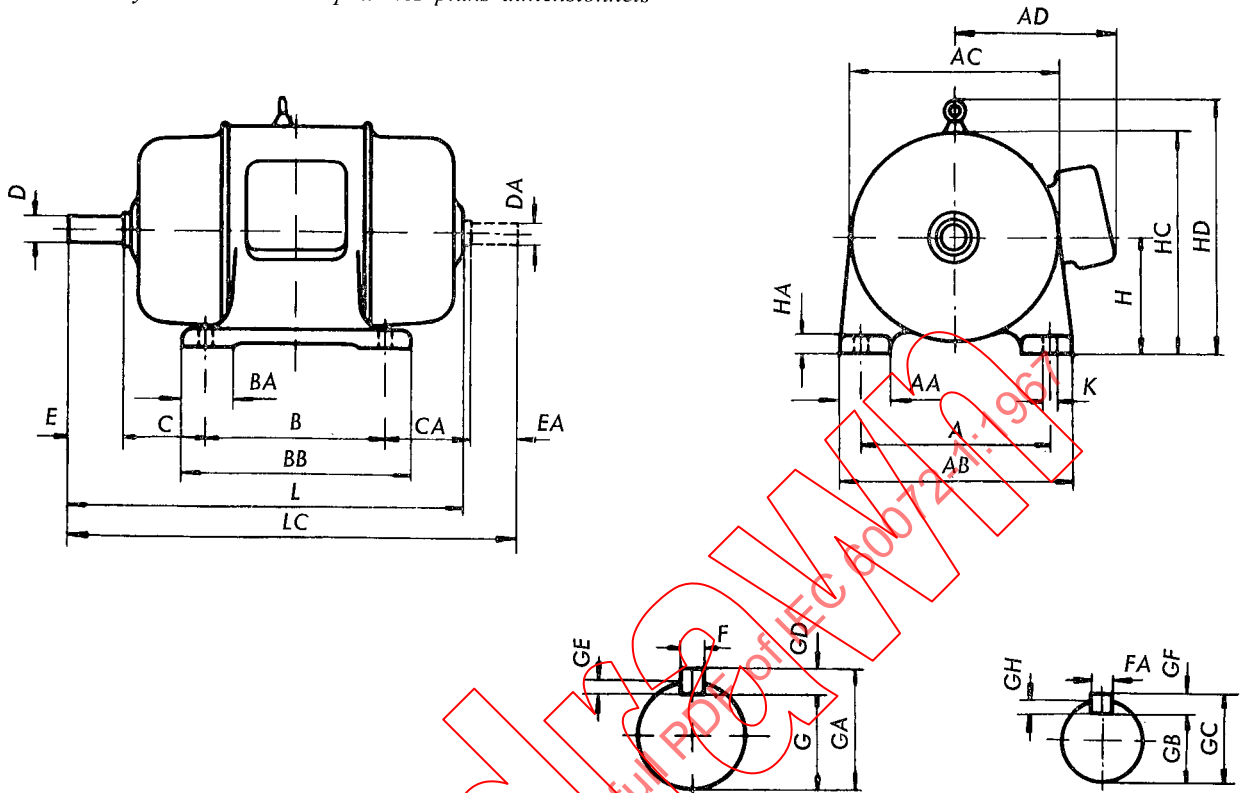
In Tables 4 2 and 4 4 are given shaft extension dimensions with associated keys and key-ways in accordance with the ISO Recommendation, under preparation.

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.

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

2.1 Symboles littéraux pour les plans dimensionnels

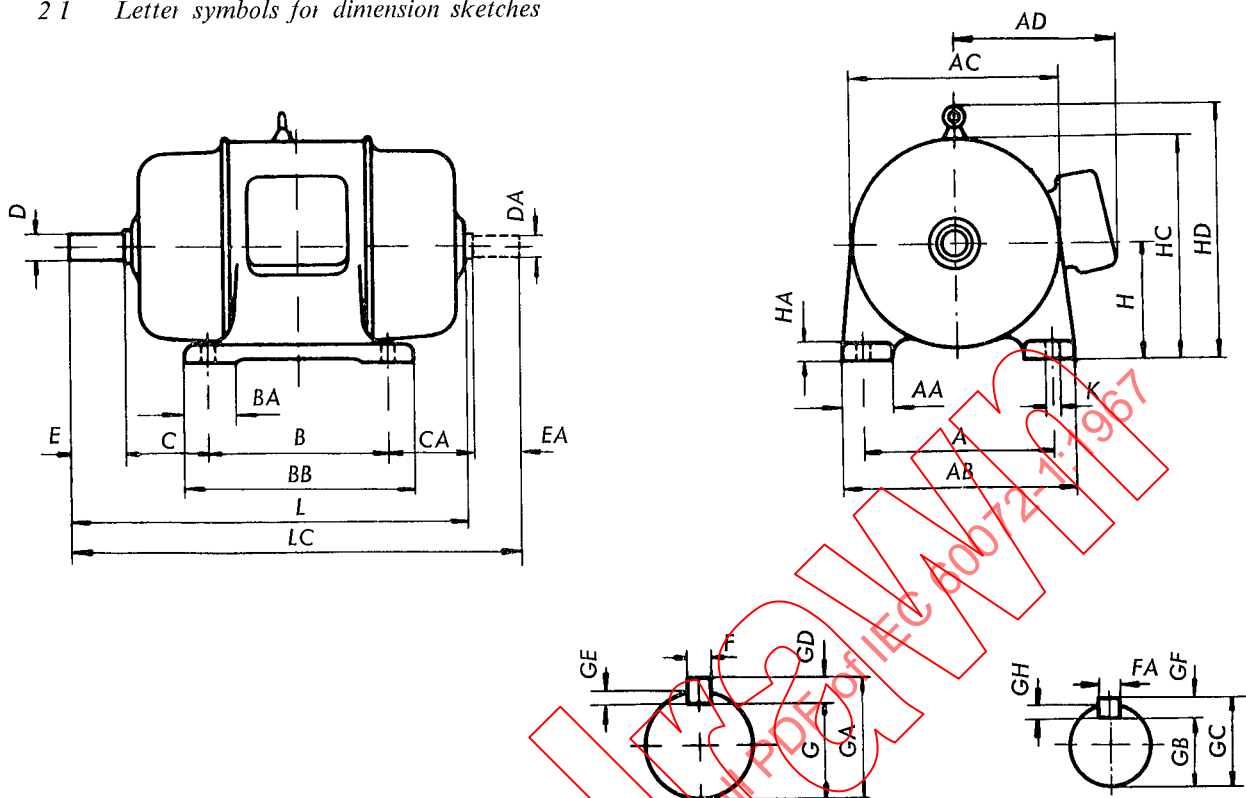


- A – Entre-axes des trous de fixation (vue transversale)
 AA – Largeur de la base de la patte (vue transversale)
 AB – Largeur totale entre bords des pattes (vue transversale)
 AC – Diamètre de la machine
 AD – Distance entre l'axe de la machine et le bord extérieur de la boîte à bornes ou de tout autre objet en saillie sur le côté de la machine
 B – Entre axes des trous de fixation (vue longitudinale)
 BA – Longueur de la base de la patte (vue longitudinale)
 BB – Longueur totale entre bords des pattes (vue longitudinale)
 C – Distance entre l'épaule du bout d'arbre et l'axe du trou de fixation le plus voisin
 CA – Distance entre l'épaule du second bout d'arbre et l'axe du trou de fixation le plus voisin
 D – Diamètre du bout d'arbre
 DA – Diamètre du second bout d'arbre
 E – Longueur du bout d'arbre prise depuis l'épaule
 EA – Longueur du second bout d'arbre depuis l'épaule
 F – Largeur de la rainure de la clavette
 FA – Largeur de la rainure de la clavette du second bout d'arbre
 G – Distance entre le fond d'une rainure de clavetage et la surface diamétralement opposée du bout d'arbre
 GA – Distance entre le haut de la clavette et la surface diamétralement opposée du bout d'arbre
 GB – Distance entre le fond d'une rainure de clavetage et la surface diamétralement opposée du second bout d'arbre
 GC – Distance entre le haut de la clavette et la surface diamétralement opposée du second bout d'arbre
 GD – Epaisseur de la clavette
 GE – Profondeur de la rainure à partir du sommet de l'arbre
 GF – Epaisseur de la clavette du second bout d'arbre
 GH – Profondeur de la rainure à partir du sommet du second bout d'arbre
 H – Hauteur d'axe (dimension fondamentale)
 HA – Epaisseur des pattes de fixation
 HC – Distance entre le dessus de la machine et le plan de fixation
 HD – Distance entre le dessus de l'anneau de levage, boîte à bornes ou objet en saillie monté sur la machine et le plan de fixation
 K – Diamètre des trous des pattes
 L – Longueur hors tout de la machine à un seul bout d'arbre
 LC – Longueur hors tout de la machine lorsqu'il y a un second bout d'arbre

* Ce symbole ISO indique la méthode de projection utilisée

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

2.1 Letter symbols for dimension sketches



- A** – Distance between centre-lines of fixing holes (end view)
AA – Width of end of foot (end view)
AB – Over-all dimension across feet (end view)
AC – Diameter of machine
AD – Distance from centre-line of machine to extreme outside of terminal box or other most salient object mounted on side of machine
B – Distance between centre-lines of fixing holes (side view)
BA – Length of foot (side view)
BB – Over-all dimension across feet (side view)
C – Distance from shoulder on shaft to centre-line of mounting holes in the nearest feet
CA – Distance from shoulder on second shaft to centre-line of mounting holes in the nearest feet
D – Diameter of shaft extension
DA – Diameter of the second shaft extension
E – Length of shaft extension from the shoulder
EA – Length of the second shaft extension from the shoulder
F – Width of key-way
FA – Width of key-way of the second shaft extension
G – Distance from the bottom of key-way to the opposite surface of the shaft extension
GA – Distance from the top of the key to the opposite surface of the shaft extension
GB – Distance from the bottom of the key-way to the opposite surface of the second shaft extension
GC – Distance from the top of the key to the opposite surface of the second shaft extension
GD – Thickness of key
GE – Depth of key-way at the crown of the shaft
GF – Thickness of key of the second shaft extension
GH – Depth of key-way at the crown of the second shaft extension
H – Distance from centre-line of shaft to bottom of feet (basic dimension)
HA – Thickness of feet
HC – Top of horizontal machine to bottom of feet
HD – Top of eye-bolt, terminal box or other most salient object mounted on top of the machine to bottom of feet
K – Diameter of holes in the feet of the machine
L – Over-all length of machine with single shaft extension
LC – Over-all length of the machine when there is a second shaft extension

* This ISO symbol indicates the projection method used



2.2 Désignation des machines

Les machines construites conformément aux tableaux 3 et 4 peuvent être désignées par leur numéro de carcasse suivi immédiatement de l'indication du diamètre du bout d'arbre selon la première colonne du tableau 4.1 ou 4.3. Si la désignation de la carcasse ne se termine pas par une lettre, son numéro et le diamètre du bout d'arbre doivent être séparés par un trait.

Exemples 112 M 28, 18 M $\frac{7}{8}$, 80-7

2.3 Emplacement de la boîte à bornes des moteurs

La boîte à bornes doit être située de façon que son axe se trouve dans un secteur compris entre le sommet du moteur et 10° au-dessous de l'axe horizontal, ce secteur doit être orienté de préférence du côté droit du moteur vu du côté bout d'arbre, il demeure entendu que l'utilisation du secteur de 10° au-dessous de l'axe du moteur devrait être réservée à des cas particuliers et lorsque cela est rendu désirable par le modèle de raccordement extérieur utilisé.

Notes 1 — Il est recommandé de construire le moteur de façon que la boîte à bornes puisse être placée par le constructeur du côté gauche si cela lui est demandé à la commande par l'utilisateur.

2 — De préférence, il devrait être prévu de pouvoir disposer l'entrée de câble dans la boîte à bornes dans l'une quelconque des quatre directions perpendiculaires.

3 Dimensions de fixation

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*

Désignation (numéro) de la carcasse	Millimètres						Inches (tableau de conversion)				
	H		A	B	C	K max	H nomi- nal	A	B	C	K max
	Nominal	Ecart maximal									
56	56	- 0,5	90	71	36	6	2,20	3,54	2,80	1,42	0,236
63	63	- 0,5	100	80	40	7	2,48	3,94	3,15	1,57	0,276
71	71	- 0,5	112	90	45	7	2,80	4,41	3,54	1,77	0,276
80	80	- 0,5	125	100	50	9	3,15	4,92	3,94	1,97	0,354
90 S	90	- 0,5	140	100	56	9	3,54	5,51	3,94	2,20	0,354
90 L	90	- 0,5	140	125	56	9	3,54	5,51	4,92	2,20	0,354
100 S	100	- 0,5	160	112	63	12	3,94	6,30	4,41	2,48	0,472
100 L	100	- 0,5	160	140	63	12	3,94	6,30	5,51	2,48	0,472

* Jusqu'à ce que d'autres recommandations soient publiées, il est entendu que des constructeurs pourront choisir d'utiliser les dimensions fixées pour les machines à courant alternatif à induction, pour construire des séries d'autres types de machines.

2.2 Designation of machines

Machines manufactured in accordance with the Tables 3 and 4 may be designated by their frame number followed immediately by the indication of the diameter of their shaft extension according to the first column of Tables 4.1 or 4.3. Where the frame number does not end with a letter, frame number and shaft diameter should be separated by a dash.

Examples 112 M 28, 18 M $\frac{7}{8}$, 80-7

2.3 Location of terminal box on motors

The terminal box should be located on the right-hand side of the motor when looking on the driving end of the motor.

The terminal box should be situated with its centre-line within a sector ranging from the top of the motor down to 10° below the horizontal centre-line of the motor, it being understood that utilization of the 10° sector below the centre-line of the motor should be made only in special cases and when desirable due to the type of external connection used.

Notes 1 — It is recommended that the motor shall be so constructed that the terminal box may be located on the left-hand side by the manufacturer if requested by the user at the time the motor is ordered.

2 — Provision should preferably be made so as to enable cable entry in the terminal box in any one of four directions at right angles.

3 Fixing dimensions

3.1 Dimensions for foot-mounted a.c. induction machines with shaft heights 56 – 100 mm*

Frame number	Millimetres						Inches (conversion table)				
	<i>H</i>	Maximum deviation	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>K</i> _{max}	<i>H</i> _{nominal}	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>K</i> _{max}
	Nominal										
56	56	– 0.5	90	71	36	6	2.20	3.54	2.80	1.42	0.236
63	63	– 0.5	100	80	40	7	2.48	3.94	3.15	1.57	0.276
71	71	– 0.5	112	90	45	7	2.80	4.41	3.54	1.77	0.276
80	80	– 0.5	125	100	50	9	3.15	4.92	3.94	1.97	0.354
90 S	90	– 0.5	140	100	56	9	3.54	5.51	3.94	2.20	0.354
90 L	90	– 0.5	140	125	56	9	3.54	5.51	4.92	2.20	0.354
100 S	100	– 0.5	160	112	63	12	3.94	6.30	4.41	2.48	0.472
100 L	100	– 0.5	160	140	63	12	3.94	6.30	5.51	2.48	0.472

* It is recognized that, until other recommendations are made, manufacturers may elect to use the fixing dimensions set up for a.c. induction machines as a framework for the design of series of other types of machines.

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 mm¹⁾*

Désignation (numéro) de la carcasse ²⁾	Millimètres					
	<i>H</i>		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>K</i> max
	Nominal	Ecart maximal				
112 S	112	– 0,5	190	114	70	12
112 M	112	– 0,5	190	140	70	12
(112 L)	112	– 0,5	190	159	70	12
132 S	132	– 0,5	216	140	89	12
132 M	132	– 0,5	216	178	8	12
(132 L)	132	– 0,5	216	203	89	12
160 S	160	– 0,5	254	178	108	14
160 M	160	– 0,5	254	210	108	14
160 L	160	– 0,5	254	254	108	14
180 S	180	– 0,5	279	203	121	14
180 M	180	– 0,5	279	241	121	14
180 L	180	– 0,5	279	279	121	14
200 S	200	– 0,5	318	228	133	18
200 M	200	– 0,5	318	267	133	18
200 L	200	– 0,5	318	305	133	18
225 S	225	– 0,5	356	286	149	18
225 M	225	– 0,5	356	311	149	18
(225 L)	225	– 0,5	356	356	149	18
250 S	250	– 0,5	406	311	168	22
250 M	250	– 0,5	406	349	168	22
(250 L)	250	– 0,5	406	406	168	22
280 S	280	– 1,0	457	368	190	22
280 M	280	– 1,0	457	419	190	22
(280 L)	280	– 1,0	457	457	190	22
315 S	315	– 1,0	508	406	216	27
315 M	315	– 1,0	508	457	216	27
(315 L)	315	– 1,0	508	508	216	27

- 1) Jusqu'à ce que d'autres recommandations soient publiées, il est entendu que des constructeurs pourront choisir d'utiliser les dimensions fixées pour les machines à courant alternatif à induction, pour construire des séries d'autres types de machines
- 2) Les carcasses entre parenthèses devraient être considérées comme non préférentielles pour les machines à courant alternatif à induction

3 3 *Dimensions pour les machines à courant alternatif à induction, à fixation par pattes, de hauteurs d'axe comprises entre 2⁵/₈ in et 4¹/₈ in**

Désignation (numéro) de la carcasse	Inches						Millimètres (tableau de conversion)				
	<i>H</i>		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>K</i> max	<i>H</i> nomi- nal	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>K</i> max
	Nominal	Ecart maximal									
10,5	2 ⁵ / ₈	1 ¹ / ₃₂	3 ¹ / ₂	1 ¹¹ / ₁₆	2 ¹ / ₁₆	9 ⁹ / ₃₂	66,7	88,9	42,9	52,4	7,1
12	3	1 ¹ / ₃₂	4 ¹ / ₄	2 ³ / ₄	2 ¹ / ₂	11 ¹ / ₃₂	76,2	108	69,8	63,5	8,7
14	3 ¹ / ₂	1 ¹ / ₃₂	4 ⁷ / ₈	3	2 ³ / ₄	11 ¹ / ₃₂	88,9	123,8	76,2	69,8	8,7
16,5	4 ¹ / ₈	1 ¹ / ₃₂	5 ⁷ / ₈	5	3 ¹ / ₈	13 ¹ / ₃₂	104,8	149,2	127	79,4	10,3

- * Jusqu'à ce que d'autres recommandations soient publiées, il est entendu que des constructeurs pourront choisir d'utiliser les dimensions fixées pour les machines à courant alternatif à induction, pour construire des séries d'autres types de machines

3 2 Dimensions for foot-mounted *a c* induction machines with shaft heights 112–315 mm¹⁾

Frame number ²⁾	Millimetres					
	<i>H</i>		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>K</i> max
	Nominal	Maximum deviation				
112 S	112	– 0.5	190	114	70	12
112 M	112	– 0.5	190	140	70	12
(112 L)	112	– 0.5	190	159	70	12
132 S	132	– 0.5	216	140	89	12
132 M	132	– 0.5	216	178	89	12
(132 L)	132	– 0.5	216	203	89	12
160 S	160	– 0.5	254	178	108	14
160 M	160	– 0.5	254	210	108	14
160 L	160	– 0.5	254	254	108	14
180 S	180	– 0.5	279	203	121	14
180 M	180	– 0.5	279	241	121	14
180 L	180	– 0.5	279	279	121	14
200 S	200	– 0.5	318	228	133	18
200 M	200	– 0.5	318	267	133	18
200 L	200	– 0.5	318	305	133	18
225 S	225	– 0.5	356	286	149	18
225 M	225	– 0.5	356	311	149	18
(225 L)	225	– 0.5	356	356	149	18
250 S	250	– 0.5	406	311	168	22
250 M	250	– 0.5	406	349	168	22
(250 L)	250	– 0.5	406	406	168	22
280 S	280	– 1.0	457	368	190	22
280 M	280	– 1.0	457	419	190	22
(280 L)	280	– 1.0	457	457	190	22
315 S	315	– 1.0	508	406	216	27
315 M	315	– 1.0	508	457	216	27
(315 L)	315	– 1.0	508	508	216	27

1) It is recognized that, until other recommendations are made, manufacturers may elect to use the fixing dimensions set up for *a c* induction machines as a framework for the design of series of other types of machines

2) Frame numbers within brackets should be regarded as non-preferred for *a c* induction machines

3 3 Dimensions for foot-mounted *a c* induction machines with shaft heights $2\frac{5}{8}$ – $4\frac{1}{8}$ in*

Frame number	Inches						Millimetres (conversion table)				
	<i>H</i>		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>K</i> max	<i>H</i> nominal	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>K</i> max
	Nominal	Maximum deviation									
10 5	$2\frac{5}{8}$	$\frac{1}{32}$	$3\frac{1}{2}$	$1\frac{11}{16}$	$2\frac{1}{16}$	$\frac{9}{32}$	66.7	88.9	42.9	52.4	7.1
12	3	$\frac{1}{32}$	$4\frac{1}{4}$	$2\frac{3}{4}$	$2\frac{1}{2}$	$\frac{11}{32}$	76.2	108	69.8	63.5	8.7
14	$3\frac{1}{2}$	$\frac{1}{32}$	$4\frac{7}{8}$	3	$2\frac{3}{4}$	$\frac{11}{32}$	88.9	123.8	76.2	69.8	8.7
16 5	$4\frac{1}{8}$	$\frac{1}{32}$	$5\frac{7}{8}$	5	$3\frac{1}{8}$	$\frac{13}{32}$	104.8	149.2	127	79.4	10.3

* It is recognized that, until other recommendations are made, manufacturers may elect to use the fixing dimensions set up for *a c* induction machines as a framework for the design of series of other types of machines

3 4 Dimensions pour les machines à courant alternatif à induction, à fixation par pattes, de hauteurs d'axe comprises entre $4\frac{1}{2}$ in et $12\frac{1}{2}$ in¹⁾

Tableau de conversion en inches

Désignation (numéro) de la carcasse ²⁾		Millimètres		Inches					
Norme	Transitoire ³⁾	<i>H</i>		<i>H</i>		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>K</i> max
		Recommandation CEI		Transitoire					
		Nominal	Ecart max	Nominal ³⁾	Ecart max				
112 S	18 S	112	− 0,5	4 ¹ / ₂	− ¹ / ₃₂	7 ¹ / ₂	4 ¹ / ₂	2 ³ / ₄	1 ⁵ / ₃₂
112 M	18 M	112	− 0,5	4 ¹ / ₂	− ¹ / ₃₂	7 ¹ / ₂	5 ¹ / ₂	2 ³ / ₄	1 ⁵ / ₃₂
(112 L)	(18 L)	112	− 0,5	4 ¹ / ₂	− ¹ / ₃₂	7 ¹ / ₂	6 ¹ / ₄	2 ³ / ₄	1 ⁵ / ₃₂
132 S	21 S	132	− 0,5	5 ¹ / ₄	− ¹ / ₃₂	8 ¹ / ₂	5 ¹ / ₂	3 ¹ / ₂	1 ⁵ / ₃₂
132 M	21 M	132	− 0,5	5 ¹ / ₄	− ¹ / ₃₂	8 ¹ / ₂	7	3 ¹ / ₂	1 ⁵ / ₃₂
(132 L)	(21 L)	132	− 0,5	5 ¹ / ₄	− ¹ / ₃₂	8 ¹ / ₂	8	3 ¹ / ₂	1 ⁵ / ₃₂
160 S	25 S	160	− 0,5	6 ¹ / ₄	− ¹ / ₃₂	10	7	4 ¹ / ₄	1 ⁷ / ₃₂
160 M	25 M	160	− 0,5	6 ¹ / ₄	− ¹ / ₃₂	10	8 ¹ / ₄	4 ¹ / ₄	1 ⁷ / ₃₂
160 L	25 L	160	− 0,5	6 ¹ / ₄	− ¹ / ₃₂	10	10	4 ¹ / ₄	1 ⁷ / ₃₂
180 S	28 S	180	− 0,5	7	− ¹ / ₃₂	11	8	4 ³ / ₄	1 ⁷ / ₃₂
180 M	28 M	180	− 0,5	7	− ¹ / ₃₂	11	9 ¹ / ₂	4 ³ / ₄	1 ⁷ / ₃₂
180 L	28 L	180	− 0,5	7	− ¹ / ₃₂	11	11	4 ³ / ₄	1 ⁷ / ₃₂
200 S	32 S	200	− 0,5	8	− ¹ / ₃₂	12 ¹ / ₂	9	5 ¹ / ₄	1 ¹ / ₁₆
200 M	32 M	200	− 0,5	8	− ¹ / ₃₂	12 ¹ / ₂	10 ¹ / ₂	5 ¹ / ₄	1 ¹ / ₁₆
200 L	32 L	200	− 0,5	8	− ¹ / ₃₂	12 ¹ / ₂	12	5 ¹ / ₄	1 ¹ / ₁₆
225 S	36 S	225	− 0,5	9	− ¹ / ₁₆	14	11 ¹ / ₄	5 ⁷ / ₈	1 ¹ / ₁₆
225 M	36 M	225	− 0,5	9	− ¹ / ₁₆	14	12 ¹ / ₄	5 ⁷ / ₈	1 ¹ / ₁₆
(225 L)	(36 L)	225	− 0,5	9	− ¹ / ₁₆	14	14	5 ⁷ / ₈	1 ¹ / ₁₆
250 S	40 S	250	− 0,5	10	− ¹ / ₁₆	16	12 ¹ / ₄	6 ⁵ / ₈	2 ⁷ / ₃₂
250 M	40 M	250	− 0,5	10	− ¹ / ₁₆	16	13 ³ / ₄	6 ⁵ / ₈	2 ⁷ / ₃₂
(250 L)	(40 L)	250	− 0,5	10	− ¹ / ₁₆	16	16	6 ⁵ / ₈	2 ⁷ / ₃₂
280 S	44 S	280	− 1,0	11	− ¹ / ₁₆	18	14 ¹ / ₂	7 ¹ / ₂	2 ⁷ / ₃₂
280 M	44 M	280	− 1,0	11	− ¹ / ₁₆	18	16 ¹ / ₂	7 ¹ / ₂	2 ⁷ / ₃₂
(280 L)	(44 L)	280	− 1,0	11	− ¹ / ₁₆	18	18	7 ¹ / ₂	2 ⁷ / ₃₂
315 S	50 S	315	− 1,0	12 ¹ / ₂	− ¹ / ₁₆	20	16	8 ¹ / ₂	1 ¹ / ₁₆
315 M	50 M	315	− 1,0	12 ¹ / ₂	− ¹ / ₁₆	20	18	8 ¹ / ₂	1 ¹ / ₁₆
(315 L)	(50 L)	315	− 1,0	12 ¹ / ₂	− ¹ / ₁₆	20	20	8 ¹ / ₂	1 ¹ / ₁₆

¹⁾ Jusqu'à ce que d'autres recommandations soient publiées, il est entendu que des constructeurs pourront choisir d'utiliser les dimensions fixées pour les machines à courant alternatif à induction, pour construire des séries d'autres types de machines

²⁾ Les carcasses entre parenthèses devraient être considérées comme non préférentielles pour les machines à courant alternatif à induction

³⁾ Les valeurs figurant dans la colonne «*H* – transitoire-nominal» sont admises jusqu'au moment où les équivalences exactes des valeurs en millimètres, exprimées en inches dans la colonne «*H* – recommandation CEI», seront appliquées. En prenant en considération les difficultés provenant de l'existence de deux séries parallèles de hauteurs d'axe, il est recommandé de rendre aussi courte que possible la période de transition

Les équivalences exactes sont données dans le tableau ci-après :

mm	112	132	160	180	200	225	250	280	315
in	4,41	5,20	6,30	7,09	7,87	8,86	9,84	11,02	12,40

Tant que les valeurs transitoires de *H* seront employées, il y aura lieu d'employer également les désignations transitoires de carcasses. Le tableau comparatif suivant est donné à titre indicatif :

mm	114	133	159	178	203	228	254	280	318
in	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{4}$	$6\frac{1}{4}$	7	8	9	10	11	$12\frac{1}{2}$

3.4 Dimensions for foot-mounted a c induction machines with shaft heights $4\frac{1}{2}$ – $12\frac{1}{2}$ in¹⁾

Inch conversion table

Frame number ²⁾		Millimetres		Inches					
Recom- mended	Transition ³⁾	<i>H</i>		<i>H</i>		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>K</i> max
		IEC recommended		Transition					
		Nominal	Max dev	Nominal ³⁾	Max dev				
112 S	18 S	112	– 0.5	4 ¹ / ₂	– 1 ¹ / ₃₂	7 ¹ / ₂	4 ¹ / ₂	2 ³ / ₄	15 ¹ / ₃₂
112 M	18 M	112	– 0.5	4 ¹ / ₂	– 1 ¹ / ₃₂	7 ¹ / ₂	5 ¹ / ₂	2 ³ / ₄	15 ¹ / ₃₂
(112 L)	(18 L)	112	– 0.5	4 ¹ / ₂	– 1 ¹ / ₃₂	7 ¹ / ₂	6 ¹ / ₄	2 ³ / ₄	15 ¹ / ₃₂
132 S	21 S	132	– 0.5	5 ¹ / ₄	– 1 ¹ / ₃₂	8 ¹ / ₂	5 ¹ / ₂	3 ¹ / ₂	15 ¹ / ₃₂
132 M	21 M	132	– 0.5	5 ¹ / ₄	– 1 ¹ / ₃₂	8 ¹ / ₂	7	3 ¹ / ₂	15 ¹ / ₃₂
(132 L)	(21 L)	132	– 0.5	5 ¹ / ₄	– 1 ¹ / ₃₂	8 ¹ / ₂	8	3 ¹ / ₂	15 ¹ / ₃₂
160 S	25 S	160	– 0.5	6 ¹ / ₄	– 1 ¹ / ₃₂	10	7	4 ¹ / ₄	17 ¹ / ₃₂
160 M	25 M	160	– 0.5	6 ¹ / ₄	– 1 ¹ / ₃₂	10	8 ¹ / ₄	4 ¹ / ₄	17 ¹ / ₃₂
160 L	25 L	160	– 0.5	6 ¹ / ₄	– 1 ¹ / ₃₂	10	10	4 ¹ / ₄	17 ¹ / ₃₂
180 S	28 S	180	– 0.5	7	– 1 ¹ / ₃₂	11	8	4 ³ / ₄	17 ¹ / ₃₂
180 M	28 M	180	– 0.5	7	– 1 ¹ / ₃₂	11	9 ¹ / ₂	4 ³ / ₄	17 ¹ / ₃₂
180 L	28 L	180	– 0.5	7	– 1 ¹ / ₃₂	11	11	4 ³ / ₄	17 ¹ / ₃₂
200 S	32 S	200	– 0.5	8	– 1 ¹ / ₃₂	12 ¹ / ₂	9	5 ¹ / ₄	11 ¹ / ₁₆
200 M	32 M	200	– 0.5	8	– 1 ¹ / ₃₂	12 ¹ / ₂	10 ¹ / ₂	5 ¹ / ₄	11 ¹ / ₁₆
200 L	32 L	200	– 0.5	8	– 1 ¹ / ₃₂	12 ¹ / ₂	12	5 ¹ / ₄	11 ¹ / ₁₆
225 S	36 S	225	– 0.5	9	– 1 ¹ / ₁₆	14	11 ¹ / ₄	5 ⁷ / ₈	11 ¹ / ₁₆
225 M	36 M	225	– 0.5	9	– 1 ¹ / ₁₆	14	12 ¹ / ₄	5 ⁷ / ₈	11 ¹ / ₁₆
(225 L)	(36 L)	225	– 0.5	9	– 1 ¹ / ₁₆	14	14	5 ⁷ / ₈	11 ¹ / ₁₆
250 S	40 S	250	– 0.5	10	– 1 ¹ / ₁₆	16	12 ¹ / ₄	6 ⁵ / ₈	27 ¹ / ₃₂
250 M	40 M	250	– 0.5	10	– 1 ¹ / ₁₆	16	13 ³ / ₄	6 ⁵ / ₈	27 ¹ / ₃₂
(250 L)	(40 L)	250	– 0.5	10	– 1 ¹ / ₁₆	16	16	6 ⁵ / ₈	27 ¹ / ₃₂
280 S	44 S	280	– 1.0	11	– 1 ¹ / ₁₆	18	14 ¹ / ₂	7 ¹ / ₂	27 ¹ / ₃₂
280 M	44 M	280	– 1.0	11	– 1 ¹ / ₁₆	18	16 ¹ / ₂	7 ¹ / ₂	27 ¹ / ₃₂
(280 L)	(44 L)	280	– 1.0	11	– 1 ¹ / ₁₆	18	18	7 ¹ / ₂	27 ¹ / ₃₂
315 S	50 S	315	– 1.0	12 ¹ / ₂	– 1 ¹ / ₁₆	20	16	8 ¹ / ₂	1 ¹ / ₁₆
315 M	50 M	315	– 1.0	12 ¹ / ₂	– 1 ¹ / ₁₆	20	18	8 ¹ / ₂	1 ¹ / ₁₆
(315 L)	(50 L)	315	– 1.0	12 ¹ / ₂	– 1 ¹ / ₁₆	20	20	8 ¹ / ₂	1 ¹ / ₁₆

¹⁾ It is recognized that, until other recommendations are made, manufacturers may elect to use the fixing dimensions set up for a c induction machines as a framework for the design of series of other types of machines

²⁾ Frame numbers within brackets should be regarded as non-preferred for a c induction machines

³⁾ The figures given in column “H – Transition-Nominal” are recognized until the exact equivalents of the millimetre values expressed in inches as given in the column “H – IEC recommended” are introduced. With due regard given to the difficulties involved in having two parallel series of shaft heights, it is recommended that the transition period should be as short as possible

The exact equivalents are shown in the table below:

mm	112	132	160	180	200	225	250	280	315
in	4.41	5.20	6.30	7.09	7.87	8.86	9.84	11.02	12.40

As long as the transition values for *H* are used, the transition frame numbers should also be used

For information the following comparative table is given:

mm	114	133	159	178	203	228	254	280	318
in	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{4}$	$6\frac{1}{4}$	7	8	9	10	11	$12\frac{1}{2}$

4 Dimensions des bouts d'arbre

4.1 Dimensions des bouts d'arbre et couples les plus élevés

Série 1 (basée sur des dimensions en millimètres)

<i>D</i> ¹⁾			<i>E</i>	<i>D</i> nominal	<i>E</i>	Couple le plus élevé à la puissance nominale conti- nue pour les moteurs à cou- rant alternatif ²⁾	
Valeur nominale	Tolérance						
mm	Désignation ISO	mm	mm	Inches tableau de conversion		Nm	
7	j6	+ 0,007 — 0,002	16	0,2756	0,63	0,25	
9			20	0,3543	0,79	0,63	
11			23	0,4331	0,91	1,25	
14		+ 0,008 — 0,003	30	0,5512	1,18	2,8	
16			40	0,6299	1,57	4,5	
18			40	0,7087	1,57	7,1	
19			40	0,7480	1,57	9	
22		+ 0,009 — 0,004	50	0,8661	1,97	14	
24			50	0,9449	1,97	18	
28			60	1,1024	2,36	31,5	
32	k6		80	1,2598	3,15	50	
38		+ 0,018 + 0,002	80	1,4961	3,15	90	
42			110	1,6535	4,33	125	
48			110	1,8898	4,33	200	
55		110	2,1654	4,33	355		
60	m6	+ 0,030 + 0,011	140	2,3622	5,51	450	
65			140	2,5591	5,51	630	
70			140	2,7559	5,51	800	
75			140	2,9528	5,51	1 000	
80			170	3,1496	6,69	1 250	
85		+ 0,035 + 0,013	170	3,3465	6,69	1 600	
90				170	3,5433	6,69	2 000
95				170	3,7402	6,69	2 500

¹⁾ Pour les diamètres jusqu'à 25 mm, un épaulement de 0,5 mm est considéré comme suffisant

²⁾ Les valeurs du couple sont prises dans la série R20

4 Shaft extension dimensions

4.1 Shaft extension dimensions and greatest torque

Series 1 (based on millimetre dimensions)

D 1)			E	D nominal	E	Greatest torque for conti- nuous duty on a c motors 2)
Nominal	Tolerance					
mm	ISO designation	mm	mm	Inches conversion values		Nm
7	j6	+ 0 007 — 0 002	16	0 2756	0 63	0 25
9			20	0 3543	0 79	0 63
11			23	0 4331	0 91	1 25
14		+ 0 008 — 0 003	30	0 5512	1 18	2 8
16			40	0 6299	1 57	4 5
18			40	0 7087	1 57	7 1
19		+ 0 009 — 0 004	40	0 7480	1 57	9
22			50	0 8661	1 97	14
24			50	0 9449	1 97	18
28			60	1 0024	2 36	31 5
32	k6	+ 0 018 + 0 002	80	1 2598	3 15	50
38			80	1 4961	3 15	90
42			110	1 6535	4 33	125
48	m6		110	1 8898	4 33	200
55			110	2 1654	4 33	355
60		+ 0 030	140	2 3622	5 51	450
65		0 011	140	2 5591	5 51	630
70			140	2 7559	5 51	800
75			140	2 9528	5 51	1 000
80			170	3 1496	6 69	1 250
85			170	3 3465	6 69	1 600
90		+ 0 035	170	3 5433	6 69	2 000
95		+ 0 013	170	3 7402	6 69	2 500

¹⁾ For diameters up to 25 mm, a shoulder of 0.5 mm is considered sufficient

²⁾ The torque values are chosen from Series R20

4.2 Dimensions des bouts d'arbre, des clavettes et rainures de clavettes

Série 1 (basée sur des dimensions en millimètres)

D			E	Clavette					Rainure de clavette					GA
				F		GD			F			GE		
Valeur nom	Tolérance				Valeur nom	Tol h9	Valeur nom	Tolérance		Valeur nom	Tol N9 1)	Tol P9 1)	Valeur nom	Tol
mm	Désignation ISO	mm	mm	mm	mm	mm	Désignation ISO	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
7	j6	+ 0,007 − 0,002	16	2	0	2	h9	0	2	− 0,004	− 0,006	1,2	+ 0,1 0	7,8
9			20	3	− 0,025	3		− 0,025	3	− 0,029	− 0,031	1,8		10,2
11			23	4		4			4			2,5		12,5
14			30	5		5			5			3		16
16			40		0			0		0	− 0,012	3		18
18			40		− 0,030			− 0,030		− 0,030	− 0,042	3,5		20,5
19			40	6		6			6			3,5		21,5
22			50									3,5		24,5
24			50			7			8			4		27
28			60	8	0				8	0	− 0,015	4		31
32	k6	+ 0,018 + 0,002	80	10	− 0,036	8	h11	0	10	− 0,036	− 0,051	5	+ 0,2 0	35
38			80					− 0,090				5		41
42			110	12		8			12			5		45
48			110	14	0	9			14	0	− 0,018	5,5		51,5
55			110	16	− 0,043	10			16	− 0,043	− 0,061	6		59
60	m6	+ 0,030	140	18		11	h11		18			7	+ 0,2 0	64
65		+ 0,011	140									7		69
70			140									7,5		74,5
75			140	20	0	12		0	20	0	− 0,022	7,5		79,5
80			170		− 0,052			− 0,110		− 0,052	− 0,074	9		85
85			170	22		14			22			9		90
90			170									9		95
95			170	25		14			25			9		100

¹⁾ Les tolérances sur la rainure de clavette N9 s'appliquent aux clavettes normales et P9 aux clavettes ajustées, arbre et moyeu

²⁾ Les tolérances sur *GA* peuvent être calculées à partir des valeurs des autres dimensions données dans le tableau. Voir aussi la recommandation de l'ISO, à l'étude

4.2 Shaft extension dimensions and keys and key-ways

Series 1 (based on millimetre dimensions)

D			E	Key					Key-way					GA						
				F		GD			F			GE								
Nominal	Tolerance			Nom	Tol h9	Nom	Tolerance		Nom	Tol N9 1)	Tol p9 1)	Nom	Tol	Nominal 2)						
mm	ISO design- ation	mm	mm	mm	mm	mm	ISO design- ation	mm	mm	mm	mm	mm	mm							
7	j6	+ 0 007 — 0 002	16	2	0	2	h9	0	2	— 0 004	— 0 006	12	+0 1 0	7 8						
9			20	3	— 0 025	3		— 0 025	3	— 0 029	— 0 031	18		10 2						
11			23	4		4			4			25		12 5						
14		+ 0 008 — 0 003	30	5	0	5		0	5	0	— 0 012	3		16						
16			40											18						
18			40											20 5						
19		+ 0 009 — 0 004	40	6	— 0 030	6		— 0 030	6	— 0 030	— 0 042	3 5		21 5						
22			50											24 5						
24			50	8		7			8			4		27						
28			60											31						
32		+ 0 018	80			10			10		— 0 015	5		35						
38	k6		80	10	— 0 036	0		— 0 036		5		+0 2	41							
42	+ 0 002	110	12			— 0 090				12			5		45					
48		110	14							14			5 5		51 5					
55		110	16					16		0	— 0 018		6	59						
60	m6	+ 0 030 + 0 011	140	18	— 0 043	11	h11	— 0 043	— 0 061	— 0 043	— 0 061		7		64					
65			140										7		69					
70			140												74 5					
75			140										7 5		79 5					
80			170	22	— 0 052	14		— 0 110	— 0 052	— 0 074	— 0 074				85					
85		+ 0 035 + 0 013	170								9		90							
90			170								9		95							
95			170								9		100							

1) The key-way tolerance N9 applies for normal keys and P9 for fitted keys, shaft and hub

2) Tolerances for GA can be calculated from values of the other dimensions given in the table. See also ISO Recommendation, under preparation

4 3 Dimensions des bouts d'arbre et couples les plus élevés

Série 2 (basée sur les dimensions en inches)

D		E	D nominal	E	Couple le plus élevé à la puissance nominale continue pour moteurs à courant alternatif 1)
Valeur nominale	Tolérances		Valeurs de conversion		
	Limites max min				
in	in	in	mm		Nm
5/16	0,3125 0,3120	1	7,94	25,4	0,63
3/8	0,3750 0,3745	1 1/8	9,53	28,6	1,12
1/2	0,5000 0,4995	1 1/2	12,7	38,1	2,5
5/8	0,6250 0,6245	1 7/8	15,9	47,6	5,0
3/4	0,7500 0,7495	2 1/4	19,05	57	9
7/8	0,8750 0,8745	2 1/2	22,2	57	14
1 1/8	1,1250 1,1245	3	28,6	76	31,5
1 3/8	1,3750 1,3745	3 3/4	34,9	95	71
1 5/8	1,625 1,624	4 7/8	41,3	124	125
1 7/8	1,875 1,874	5 1/8	47,6	143	200
2 1/8	2,125 2,124	6 3/8	54,0	162	315
2 3/8	2,375 2,374	7 1/8	60,3	181	450
2 5/8	2,625 2,624	7 7/8	66,7	200	710
2 7/8	2,875 2,874	8 5/8	73,0	219	900
3 1/8	3,125 3,124	8 3/4	79,4	222	1 250
3 3/8	3,375 3,374	8 7/8	85,7	225	1 600

¹⁾ Les valeurs des couples sont choisies dans la série R20

4.3 Shaft extension dimensions and greatest torque

Series 2 (based on inch dimensions)

D		E	D nominal	E	Greatest torque for continuous duty for a.c. motors ¹⁾
Nominal	Tolerances		Conversion values		
	Limits in				
in	in	in	mm		Nm
5/16	0.3125 0.3120	1	7.94	25.4	0.63
3/8	0.3750 0.3745	1 1/8	9.53	28.6	1.12
1/2	0.5000 0.4995	1 1/2	12.7	38.1	2.5
5/8	0.6250 0.6245	1 7/8	15.9	47.6	5.0
3/4	0.7500 0.7495	2 1/4	19.05	57	9
7/8	0.8750 0.8745	2 1/4	22.2	57	14
1 1/8	1.1250 1.1245	3	28.6	76	31.5
1 3/8	1.3750 1.3745	3 3/4	34.9	95	71
1 5/8	1.625 1.624	4 7/8	41.3	124	125
1 7/8	1.875 1.874	5 5/8	47.6	143	200
2 1/8	2.125 2.124	6 3/8	54.0	162	315
2 3/8	2.375 2.374	7 1/8	60.3	181	450
2 5/8	2.625 2.624	7 7/8	66.7	200	710
2 7/8	2.875 2.874	8 5/8	73.0	219	900
3 1/8	3.125 3.124	8 3/4	79.4	222	1 250
3 3/8	3.375 3.374	8 7/8	85.7	225	1 600

¹⁾ The torque values are chosen from Series R20

4 4 Dimensions des bouts d'arbre, des clavettes et rainures de clavettes

Série 2 (basée sur les dimensions en inches)

D		E	Clavette carrée			Clavette rectangulaire		
Valeur nominale in	Tolérances		Valeur nominale in	F max min in	G max min in	Valeur nominale in	F max min in	G max min in
	Limites max min in							
$\frac{5}{16}$	0,3125 0,3120	1		¹⁾	²⁾			
$\frac{3}{8}$	0,3750 0,3745	$1\frac{1}{8}$		¹⁾	²⁾			
$\frac{1}{2}$	0,5000 0,4995	$1\frac{1}{2}$		¹⁾	²⁾			
$\frac{5}{8}$	0,6250 0,6245	$1\frac{7}{8}$	$\frac{3}{16} \times \frac{3}{16}$	0,189 0,187	0,517 0,502			
$\frac{3}{4}$	0,7500 0,7495	$2\frac{1}{4}$	$\frac{3}{16} \times \frac{3}{16}$	0,189 0,187	0,644 0,629			
$\frac{7}{8}$	0,8750 0,8745	$2\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$ ³⁾	0,251 ³⁾ 0,249 ³⁾	0,771 0,756			
$1\frac{1}{8}$	1,1250 1,1245	3	$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$	0,251 0,249	0,986 0,971	$\frac{5}{16} \times \frac{1}{4}$	0,312 0,311	0,979 0,973
$1\frac{3}{8}$	1,3750 1,3745	$3\frac{3}{4}$	$\frac{5}{16} \times \frac{5}{16}$	0,3125 0,3105	1,201 1,186	$\frac{3}{8} \times \frac{1}{4}$	0,375 0,374	1,225 1,219
$1\frac{5}{8}$	1,625 1,624	$4\frac{7}{8}$	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ ⁴⁾	0,500 ⁴⁾ 0,498 ⁴⁾	1,416 1,401	$\frac{7}{16} \times \frac{5}{16}$	0,438 0,437	1,439 1,433
$1\frac{7}{8}$	1,875 1,874	$5\frac{5}{8}$	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$	0,500 0,498	1,591 1,576	$\frac{1}{2} \times \frac{5}{16}$	0,500 0,499	1,685 1,679
$2\frac{1}{8}$	2,125 2,124	$6\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$	0,500 0,498	1,845 1,830	$\frac{5}{8} \times \frac{7}{16}$	0,625 0,624	1,865 1,859
$2\frac{3}{8}$	2,375 2,374	$7\frac{1}{8}$	$\frac{5}{8} \times \frac{5}{8}$	0,625 0,623	2,021 2,006	$\frac{5}{8} \times \frac{7}{16}$	0,625 0,624	2,115 2,109
$2\frac{5}{8}$	2,625 2,624	$7\frac{7}{8}$	$\frac{5}{8} \times \frac{5}{8}$	0,625 0,623	2,275 2,260	$\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$	0,750 0,749	2,326 2,320
$2\frac{7}{8}$	2,875 2,874	$8\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$	0,750 0,748	2,450 2,435	$\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$	0,750 0,749	2,576 2,570
$3\frac{1}{8}$	3,125 3,124	$8\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$			$\frac{7}{8} \times \frac{5}{8}$	0,875 0,874	2,755 2,749
$3\frac{3}{8}$	3,375 3,374	$8\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8} \times \frac{7}{8}$			$\frac{7}{8} \times \frac{5}{8}$	0,875 0,874	3,005 2,999

¹⁾ Au lieu d'une rainure et clavette le bout d'arbre peut être prévu avec un plat conformément au tableau suivant

²⁾ Ces valeurs sont à l'étude

³⁾ Les valeurs alternatives pour $D \frac{7}{8}$ sont $\frac{3}{16} \times \frac{3}{16}$ 0 189
0 187

⁴⁾ Les valeurs alternatives pour $D 1\frac{5}{8}$ sont $\frac{3}{8} \times \frac{3}{8}$ 0 375
0 373

D nominal	Profondeur du plat nominal
$\frac{5}{16}$	$\frac{1}{32}$
$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{64}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{64}$

4 4 Shaft extension dimensions and keys and key-ways

Series 2 (based on inch dimensions)

D		E	Square key			Rectangular key		
Nominal in	Tolerances		Nominal in	F ^{max} min in	G ^{max} min in	Nominal in	F ^{max} min in	G ^{max} min in
	Limits in							
$\frac{5}{16}$	0 3125 0 3120	1		¹⁾	²⁾			
$\frac{3}{8}$	0 3750 0 3745	$1\frac{1}{8}$		¹⁾	²⁾			
$\frac{1}{2}$	0 5000 0 4995	$1\frac{1}{2}$		¹⁾	²⁾			
$\frac{5}{8}$	0 6250 0 6245	$1\frac{7}{8}$	$\frac{3}{16} \times \frac{3}{16}$	0 189 0 187	0 517 0 502			
$\frac{3}{4}$	0 7500 0 7495	$2\frac{1}{4}$	$\frac{3}{16} \times \frac{3}{16}$	0 189 0 187	0 644 0 629			
$\frac{7}{8}$	0 8750 0 8745	$2\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$ ³⁾	0 251 ³⁾ 0 249 ³⁾	0 771 0 756			
$1\frac{1}{8}$	1 1250 1 1245	3	$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$	0 251 0 249	0 986 0 971	$\frac{5}{16} \times \frac{1}{4}$	0 312 0 311	0 979 0 973
$1\frac{3}{8}$	1 3750 1 3745	$3\frac{3}{4}$	$\frac{5}{16} \times \frac{5}{16}$	0 3125 0 3105	1 201 1 186	$\frac{3}{8} \times \frac{1}{4}$	0 375 0 374	1 225 1 219
$1\frac{5}{8}$	1 625 1 624	$4\frac{7}{8}$	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ ⁴⁾	0 500 ⁴⁾ 0 498 ⁴⁾	1 416 1 401	$\frac{7}{16} \times \frac{5}{16}$	0 438 0 437	1 439 1 433
$1\frac{7}{8}$	1 875 1 874	$5\frac{5}{8}$	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$	0 500 0 498	1 591 1 576	$\frac{1}{2} \times \frac{5}{16}$	0 500 0 499	1 685 1 679
$2\frac{1}{8}$	2 125 2 124	$6\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$	0 500 0 498	1 845 1 830	$\frac{5}{8} \times \frac{7}{16}$	0 625 0 624	1 865 1 859
$2\frac{3}{8}$	2 375 2 374	$7\frac{1}{8}$	$\frac{5}{8} \times \frac{5}{8}$	0 625 0 623	2 021 2 006	$\frac{5}{8} \times \frac{7}{16}$	0 625 0 624	2 115 2 109
$2\frac{5}{8}$	2 625 2 624	$7\frac{7}{8}$	$\frac{5}{8} \times \frac{5}{8}$	0 625 0 623	2 275 2 260	$\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$	0 750 0 749	2 326 2 320
$2\frac{7}{8}$	2 875 2 874	$8\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$	0 750 0 748	2 450 2 435	$\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$	0 750 0 749	2 576 2 570
$3\frac{1}{8}$	3 125 3 124	$8\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$			$\frac{7}{8} \times \frac{5}{8}$	0 875 0 874	2 755 2 749
$3\frac{3}{8}$	3 375 3 374	$8\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8} \times \frac{7}{8}$			$\frac{7}{8} \times \frac{5}{8}$	0 875 0 874	3 005 2 999

¹⁾ Instead of a key-way, the shaft should be provided with a flat according to the following table:

²⁾ Values are under consideration

³⁾ Alternative values for $D \frac{7}{8}$ are $\frac{3}{16} \times \frac{3}{16}$ 0 189
0 187

⁴⁾ Alternative values for $D 1\frac{5}{8}$ are $\frac{3}{8} \times \frac{3}{8}$ 0 375
0 373

D nominal	Depth of flat nominal
$\frac{5}{16}$	$\frac{1}{32}$
$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{64}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{64}$