

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 72-2

Quatrième édition — Fourth edition

1967

Dimensions et puissances normales des machines électriques

Deuxième partie: Dimensions des flasques-bridés

Dimensions and output ratings of electrical machines

Part 2 Dimensions of mounting flanges



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 60072-2:1967

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

RECOMMANDATION DE LA C E I

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 72-2

Quatrième édition — Fourth edition

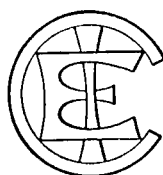
1967

Dimensions et puissances normales des machines électriques

Deuxième partie Dimensions des flasques brides

Dimensions and output ratings of electrical machines

Part 2 Dimensions of mounting flanges



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	8
2 1 Symboles littéraux pour les plans dimensionnels	8
2 2 Désignation des machines	10
2 3 Emplacement de la boîte à bornes	10
3 Dimensions de fixation	12
3 1 Dimensions des brides de fixation de diamètre extérieur compris entre 80 et 1 150 mm	12
3 2 Dimensions des brides de fixation de diamètre extérieur compris entre 9 1/4 et 22 in	12
3 3 Tolérances du faux-rond de rotation des arbres (valeurs basées sur les cotes millimétriques)	14
3 4 Tolérances du faux-rond de rotation des arbres (valeurs basées sur les cotes en inches)	14
3 5 Mesure du faux-rond de rotation du bout d'arbre	14
3 6 Tolérances de concentricité du diamètre d'emboîtement et tolérances de perpendicularité de la face d'appui de la bride par rapport à l'arbre de la machine (valeurs basées sur les cotes millimétriques)	16
3 7 Tolérances de concentricité du diamètre d'emboîtement et tolérance de perpendicularité de la face d'appui de la bride par rapport à l'arbre de la machine (valeurs basées sur les cotes en inches)	16
3 8 Mesure de la concentricité et de la perpendicularité des brides	18

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 at continuous duty	9
1 5 Rated output values	9
2 Letter symbols, designation of machines and location of terminal box	9
2 1 Letter symbols for dimension sketches	9
2 2 Designation of machines	11
2 3 Location of terminal box	11
3 Fixing dimensions	13
3 1 Dimensions of mounting flanges with outside diameter 80 – 1 150 mm	13
3 2 Dimensions of mounting flanges with outside diameter $9\frac{1}{4}$ – 22 in	13
3 3 Tolerances of shaft extension run-out (based on millimetre dimensions)	15
3 4 Tolerances of shaft extension run-out (based on inch dimensions)	15
3 5 Measurement of shaft extension run-out	15
3 6 Tolerances of concentricity of spigot diameter and tolerance of perpendicularity of supporting face of flange in relation to the shaft of the machine (based on millimetre dimensions)	17
3 7 Tolerances of concentricity of spigot diameter and tolerance of perpendicularity of supporting face of flange in relation to the shaft of the machine (based on inch dimensions)	17
3 8 Measurement of concentricity and perpendicularity of flange	19

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**DIMENSIONS ET PUISSANCES NORMALES
DES MACHINES ÉLECTRIQUES**

Deuxième partie: Dimensions des flasques-bridés

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 et complète la troisième édition de la Publication 72-2 parue en 1960

Les machines électriques à fixation par pattes de hauteur d'axe comprise entre 56 et 315 mm font l'objet de la première partie éditée comme Publication 72-1 de la C E I

Les travaux de normalisation des moteurs 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
Danemark	Suède
Finlande	Suisse
France	Tchécoslovaquie
Inde	Turquie

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

DIMENSIONS AND OUTPUT RATINGS OF ELECTRICAL MACHINES

Part 2: Dimensions of mounting flanges

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 72-2 issued in 1960

Foot-mounted induction motors with shaft heights between 56 and 315 mm are dealt with in Part 1 issued as IEC Publication 72-1

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	Israel
Austria	Italy
Belgium	Japan
Canada	Netherlands
Czechoslovakia	Norway
Denmark	South Africa
Finland	Sweden
France	Switzerland
Germany	Turkey
India	United Kingdom

DIMENSIONS ET PUISSANCES NORMALES DES MACHINES ÉLECTRIQUES

Deuxième partie: Dimensions des flasques-bridés

1 Introduction

1 1 *Domaine d'application*

La présente recommandation s'applique aux machines électriques à fixation par flasques-bridés. 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 les fréquences de 50 et 60 Hz, dont les diamètres extérieurs des brides s'étendent de 80 à 1 150 mm et de 9¹/₄ à 22 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 flasques-bridés et des machines*

Les désignations des brides figurant dans le tableau 3 1 indiquent, en millimètres, le diamètre du cercle des trous de boulons de fixation.

Les désignations des brides figurant dans le tableau 3 2 indiquent, en inches, le diamètre du cercle des trous de boulons de fixation.

La lettre F a été ajoutée dans les deux tableaux 3 1 et 3 2 pour appeler la désignation bride (flange).

Les machines exécutées conformément à cette recommandation peuvent être désignées de la façon décrite au paragraphe 2 2.

1 2 3 *Emplacement de la boîte à bornes*

Dans le cas où les moteurs sont à la fois à fixation par brides et à fixation par pattes, l'emplacement recommandé pour la boîte à bornes est donné au paragraphe 2 3. Cette recommandation n'est applicable actuellement qu'aux moteurs.

1 2 4 *Position des trous de boulons de fixation par rapport à l'anneau de levage et aux pattes*

Une recommandation concernant la position des trous de boulons de fixation dans les flasques par rapport à l'anneau de levage et aux pattes est à l'étude.

1 3 *Dimensions de fixation*

1 3 1 *Deux séries de dimensions*

Deux séries de dimensions normales sont recommandées pour les flasques-bridés, conformément aux tableaux 3 1 et 3 2.

La série du tableau 3 1 est en millimètres, la série du tableau 3 2 en inches.

1 3 2 *Faux-rond de rotation du bout d'arbre*

Les tolérances de faux-rond de rotation du bout d'arbre sont indiquées dans les tableaux 3 3 et 3 4.

DIMENSIONS AND OUTPUT RATINGS OF ELECTRICAL MACHINES

Part 2: Dimensions of mounting flanges

1 Introduction

1.1 Scope

This Recommendation relates to flange-mounted electrical machines. Fixing dimensions stated 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 and 60 Hz with outside diameter of flange 80 – 1 150 mm and $9\frac{1}{4}$ – 22 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 have been adopted as listed in Sub-clause 2.1.

1.2.2 Designation of flanges and machines

The flange numbers in Table 3.1 correspond to the diameters in millimetres of the pitch circle of fixing holes.

The flange numbers in Table 3.2 correspond to the diameters in inches of the pitch circle of fixing holes.

The letter F is added to the designation number in the two Tables 3.1 and 3.2 to indicate the flange.

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 for the location of the terminal box is given only for flange-mounted motors which also have feet. (See Sub-clause 2.3.) At present, it is only valid for motors.

1.2.4 Position of the holes in flange in relation to eye-bolt or feet

A recommendation regarding the position of the holes in the flange in relation to eye-bolt or feet is under consideration.

1.3 Fixing dimensions

1.3.1 Two series of dimensions

Two series of standard dimensions for mounting flanges are recommended in accordance with Tables 3.1 and 3.2.

The series of Table 3.1 is in millimetres and the series of Table 3.2 is in inches.

1.3.2 Shaft run-out

Tolerances of shaft extension run-out are given in Tables 3.3 and 3.4.

En ce qui concerne le tableau 3 3, en millimètres, deux classes de tolérances sont indiquées, la «classe normale» et la «classe précise» L'application de la classe précise doit faire l'objet d'un accord

1 3 3 *Concentricité et perpendicularité des flasques-bridés*

Les tolérances de concentricité et de perpendicularité des flasques-bridés sont indiquées dans les tableaux 3 6 et 3 7

En ce qui concerne le tableau du paragraphe 3 6, deux classes de tolérances sont indiquées, la «classe normale» et la «classe précise»

Les valeurs indiquées sont provisoires et devront être revues ultérieurement en vue d'obtenir des valeurs plus serrées

L'application de la «classe précise» doit faire l'objet d'un accord

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

En ce qui concerne la liaison des dimensions recommandées pour les bouts d'arbre avec les couples les plus élevés en service continu, voir Publication 72-1 de la CEI Dimensions et puissances normales des machines électriques, Première partie Machines électriques à fixation pour pattes de hauteurs d'axe comprises entre 56 et 315 mm ($2\frac{5}{8}$ et $12\frac{1}{2}$ in)

Il n'existe aucun rapport entre ces dimensions et les dimensions des brides figurant dans l'article 3

1 5 *Puissances nominales*

En ce qui concerne les puissances nominales normales recommandées, voir Publication 72-1 de la CEI

Il n'existe aucun rapport entre les puissances nominales et les dimensions des brides figurant dans l'article 3

As regards Table 3 3 based on millimetre dimensions, two classes of tolerances are given, namely, “normal” and “precision” The precision class should be applied only on request

1 3 3 *Concentricity and perpendicularity of the flange*

Tolerances of concentricity and perpendicularity of the flange are given in Tables 3 6 and 3 7

As regards Table 3 6, two classes of tolerances are given, namely “normal” and “precision”

The figures given are provisional and will be further studied with a view to their reduction in value

The precision class should be applied only on request

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

As regards recommended dimensions for shaft extensions with associated greatest torques at continuous duty, see IEC Publication 72-1, 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)

No relation is established between these dimensions and the frame sizes given in Clause 3

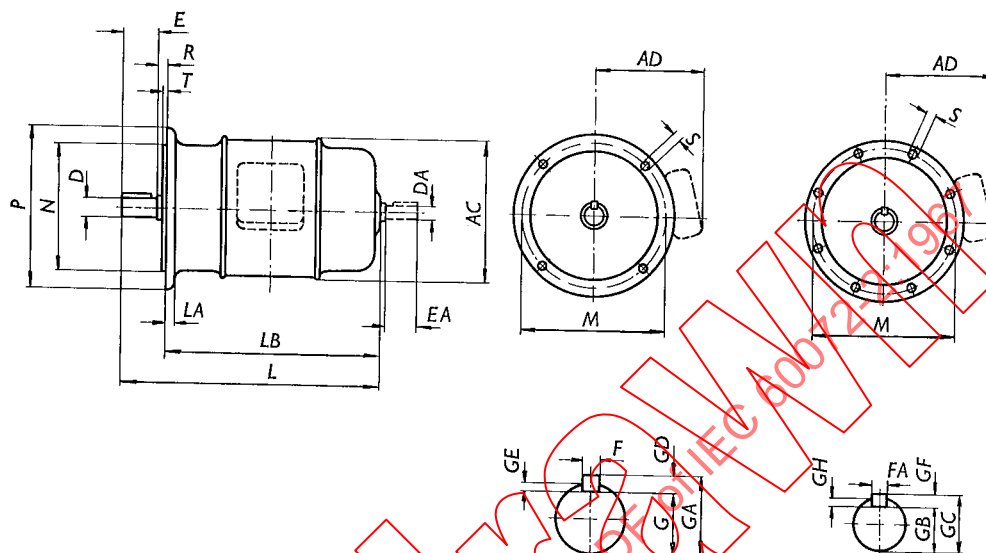
1 5 *Rated output values*

As regards rated output values, see IEC Publication 72-1

No relation is established between these output values and the frame sizes given in Clause 3

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

2.1 Symboles littéraux pour les plans dimensionnels



AC – Diamètre de la machine

AD – Distance entre l'axe de la machine et le bord extérieur de la boîte à bornes ou tout autre objet en saillie sur le côté de la machine

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 clavette

FA – Largeur de la rainure de la clavette du second bout d'arbre

G – Distance entre le fond de la rainure de clavette 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

L – Longueur totale de la machine à un seul bout d'arbre

LA – Epaisseur de la bride

LB – Distance entre la face d'appui de la bride et l'extrémité de la machine

M – Diamètre du cercle des trous de boulons de fixation

N – Diamètre de l'emboîtement mâle ou femelle de la bride

P – Diamètre extérieur de la bride, ou dans le cas d'un contour non circulaire, dimension maximale diamétrale

R – Distance entre la surface d'appui de la bride et l'épaule de l'arbre

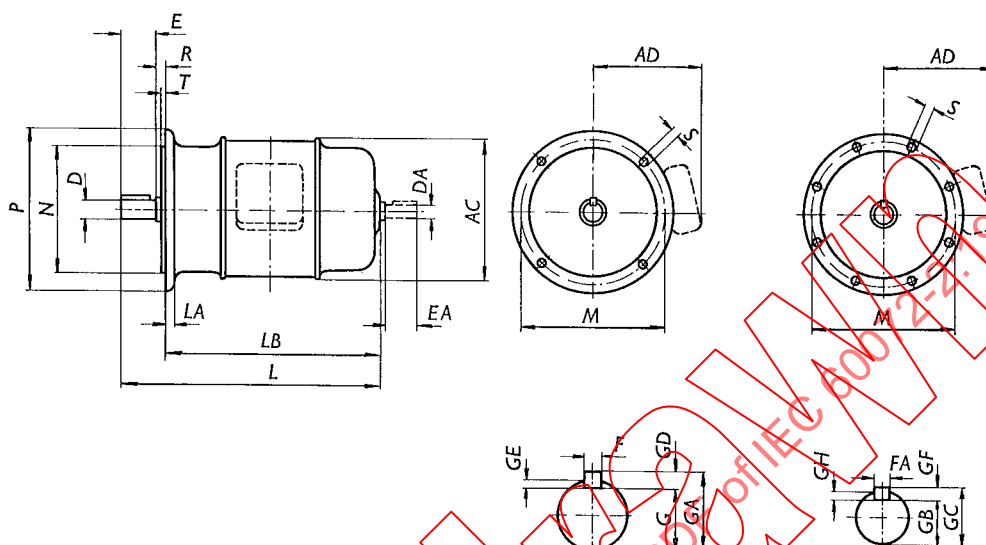
S – Diamètre des trous de boulons de fixation

T – Epaisseur de l'emboîtement

Note — Une recommandation concernant la position des trous de boulons de fixation dans les flasques par rapport à l'anneau de levage et aux pattes est à l'étude

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

2.1 Letter symbols for dimension sketches



AC – Diameter of machine

AD – Distance from axial centre-line of machine to extreme outside part of terminal box or other most salient object mounted on side of machine

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 the key-way to the opposite surface of the shaft extension

GA – Distance from the top of the key to 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

L – Over-all length of machine (for single shaft extension)

LA – Thickness of flange

LB – Distance from mounting surface of flange to end of machine

M – Pitch circle diameter of fixing holes

N – Diameter of spigot

P – Outside diameter of flange, or in the case of a non circular outline, the maximum diametral dimension

R – Distance from mounting surface of flange to shoulder on shaft

S – Diameter of fixing holes in flange

T – Depth of the spigot

Note — A Recommendation regarding the position of the holes in the flange in relation to eye-bolt or feet is under consideration

2 2 Désignation des machines

Les machines à fixation par flasques-bridés exécutées conformément aux tableaux 3 1 ou 3 2 et dont le bout d'arbre est conforme à l'article 4 de la Publication 72-1 de la CEI peuvent être désignées par le diamètre de leur bout d'arbre immédiatement suivi de la désignation de la bride

Exemples 28 F215 , $\frac{7}{8}$ F8 $\frac{1}{2}$

Note — Les machines exécutées à la fois à pattes et à brides de fixation peuvent être désignées conformément au paragraphe 2 2 de la Publication 72-1 par la désignation de la carcasse et le diamètre de l'arbre suivi immédiatement de la désignation du flasque-bride
Exemple: 112M 28 F215

2 3 Emplacement de la boîte à bornes

Dans le cas où les moteurs sont à la fois à fixation par brides et à fixation par pattes, les recommandations pour les moteurs à fixation par pattes sont applicables. Voir Publication 72-1 de la CEI

3 Dimension de fixation

3 1 Dimensions des brides de fixation de diamètre extérieur compris entre 80 et 1 150 mm

Désignation de la bride	Millimètres									Inches (tableau de conversion)				
	M	N		P ¹⁾	R	Trous			T _{max}	M	N	P	Trous exécution I lisses S	T _{max}
		Valeur nominale	Tolérance désignation ISO			N°	Exécution I lisses S	Exécution II taraudés S						
F65	65	50	j6	80	0	4	5,5	M5	2,5	2,56	1,97	3,15	0,217	0,0984
F75	75	60	j6	90	0	4	5,5	M5	2,5	2,95	2,36	3,54	0,217	0,0984
F85	85	70	j6	105	0	4	6,6	M6	2,5	3,35	2,76	4,13	0,260	0,0984
F100	100	80	j6	120	0	4	6,6	M6	3	3,94	3,15	4,72	0,260	0,1181
F115	115	95	j6	140	0	4	9	M8	3	4,53	3,74	5,51	0,354	0,1181
F130	130	110	j6	160	0	4	9	M8	3,5	5,12	4,33	6,30	0,354	0,1378
F165	165	130	j6	200	0	4	11	M10	3,5	6,50	5,12	7,87	0,433	0,1378
F215	215	180	j6	250	0	4	14	M12	4	8,46	7,09	9,84	0,551	0,1575
F265	265	230	j6	300	0	4	14	M12	4	10,43	9,06	11,81	0,551	0,1575
F300	300	250	j6	350	0	4	18	M16	5	11,81	9,84	13,78	0,709	0,1969
F350	350	300	j6	400	0	4	18	M16	5	13,78	11,81	15,75	0,709	0,1969
F400	400	350	j6	450	0	8	18	M16	5	15,75	13,78	17,71	0,709	0,1969
F500	500	450	j6	550	0	8	18	M16	5	19,69	17,71	21,65	0,709	0,1969
F600	600	550	j6	660	0	8	22	M20	6	23,6	21,65	26,0	0,866	0,2362
F740	740	680	j6	800	0	8	22	M20	6	29,1	26,8	31,5	0,866	0,2362
F940	940	880	j6	1 000	0	8	26	M24	6	37,0	34,6	39,4	1,024	0,2362
F1 080	1 080	1 000	j6	1 150	0	8	26	M24	6	42,5	39,4	45,3	1,024	0,2362

¹⁾ La configuration extérieure des flasques-bridés peut être autre que circulaire pour les flasques-bridés jusqu'à et y compris F300. La cote P ne peut s'écarter de la valeur donnée que dans le sens négatif

2.2 Designation of machines

Machines provided with flanges manufactured in accordance with Tables 3.1 or 3.2 and shaft extension according to IEC Publication 72-1, Clause 4, may be designated by the diameter of their shaft extension immediately followed by the flange number

Examples: 28 F215, $\frac{7}{8}$ F8 $\frac{1}{2}$

Note — Combined flange-foot designs may be designated in accordance with Sub-clause 2.2 of Publication 72-1 by their frame number and the diameter of shaft followed immediately by the flange number

Example: 112M 28 F215

2.3 Location of terminal box

When flange-mounted motors also have feet, the rules for foot-mounted motors should apply. See IEC Publication 72-1

3 Fixing dimensions

3.1 Dimensions of mounting flanges with outside diameter 80 – 1 150 mm

Flange number	Millimetres									Inches (conversion table)				
	M	N		P ¹⁾	R	No	Hole		T _{max}	M	N	P	Hole design I drilled S	T _{max}
		Nominal	Tolerance ISO design				Design I drilled S	Design II threaded S						
F65	65	50	j6	80	0	4	5.5	M5	2.5	2.56	1.97	3.15	0.217	0.0984
F75	75	60	j6	90	0	4	5.5	M5	2.5	2.95	2.36	3.54	0.217	0.0984
F85	85	70	j6	105	0	4	6.6	M6	2.5	3.35	2.76	4.13	0.260	0.0984
F100	100	80	j6	120	0	4	6.6	M6	3	3.94	3.15	4.72	0.260	0.1181
F115	115	95	j6	140	0	4	9	M8	3	4.53	3.74	5.51	0.354	0.1181
F130	130	110	j6	160	0	4	9	M8	3.5	5.12	4.33	6.30	0.354	0.1378
F165	165	130	j6	200	0	4	11	M10	3.5	6.50	5.12	7.87	0.433	0.1378
F215	215	180	j6	250	0	4	14	M12	4	8.46	7.09	9.84	0.551	0.1575
F265	265	230	j6	300	0	4	14	M12	4	10.43	9.06	11.81	0.551	0.1575
F300	300	250	j6	350	0	4	18	M16	5	11.81	9.84	13.78	0.709	0.1969
F350	350	300	j6	400	0	4	18	M16	5	13.78	11.81	15.75	0.709	0.1969
F400	400	350	j6	450	0	8	18	M16	5	15.75	13.78	17.71	0.709	0.1969
F500	500	450	j6	550	0	8	18	M16	5	19.69	17.71	21.65	0.709	0.1969
F600	600	550	j6	660	0	8	22	M20	6	23.6	21.65	26.0	0.866	0.2362
F740	740	680	j6	800	0	8	22	M20	6	29.1	26.8	31.5	0.866	0.2362
F940	940	880	j6	1 000	0	8	26	M24	6	37.0	34.6	39.4	1.024	0.2362
F1 080	1 080	1 000	j6	1 150	0	8	26	M24	6	42.5	39.4	45.3	1.024	0.2362

¹⁾ The external outline of mounting flanges up to and including F300 may be other than circular. Dimension P may deviate from that given in the table only on the minus side

3 2 Dimensions des brides de fixation de diamètre extérieur compris entre 9 1/4 et 22 in

Désignation de la bride	Inches									Millimètres (tableau de conversion)				
	M	N		P ¹⁾ max	R	Trous			T max	M	N	P	Trous exécution I lisses S	T max
		Valeur nominale	Tolérance			N°	Exécution I lisses S	Exécution II taraudés S						
F8 1/2	8 1/2	7 1/4	+ 0,000 - 0,003	9 1/4	0	4	13/32		1/4	216	184	235	10,3	6,35
F10	10	9	+ 0,000 - 0,003	11	0	4	17/32		1/4	254	229	279	13,5	6,35
F12 1/2	12 1/2	11	+ 0,000 - 0,003	14	0	4	13/16		1/4	318	279	356	20,6	6,35
F16	16	14	+ 0,000 - 0,005	18	0	4	13/16		1/4	406	356	457	20,6	6,35
F20	20	18	+ 0,000 - 0,005	22	0	8	13/16		1/4	508	457	559	20,6	6,35

1) La configuration extérieure des flasques brides peut être autre que circulaire pour les flasques brides jusqu'à et y compris F12 1/2. La cote P ne peut s'écarter de la valeur donnée que dans le sens négatif.

3 3 Tolérances du faux-ronde de rotation des arbres

(Valeurs basées sur les cotes millimétriques)

Diamètre du bout d'arbre	Faux-ronde du bout d'arbre			
	Classe normale		Classe précise (seulement sur accord)	
	IT	µm	IT	µm
Jusqu'à et y compris 10		30	IT 7	15
Supérieur à 10 jusqu'à et y compris 18	Entre	35	IT 7	18
Supérieur à 18 jusqu'à et y compris 30	IT 8	40	IT 7	21
Supérieur à 30 jusqu'à et y compris 50	et	50	IT 7	25
Supérieur à 50 jusqu'à et y compris 80	IT 9	60	IT 7	30
Supérieur à 80 jusqu'à et y compris 120		70	IT 7	35

3 4 Tolérances du faux-ronde de rotation des arbres

(Valeurs basées sur les cotes en inches)

Diamètre du bout d'arbre	Faux-ronde du bout d'arbre	
	Classe normale	
	in	
Supérieur à 3/4 jusqu'à et y compris 1 5/8	0,002	
Supérieur à 1 5/8 jusqu'à et y compris 3 3/8	0,003	

3 2 Dimensions of mounting flanges with outside diameter $9\frac{1}{4}$ - 22 in

Flange number	Inches									Millimetres (conversion table)				
	M	N		P ¹⁾ max	R	Hole			T max	M	N	P	Hole design I drilled S	T max
		Nominal	Tolerance			No	Design I drilled S	Design II threaded S						
F8 $\frac{1}{2}$	8 $\frac{1}{2}$	7 $\frac{1}{4}$	+ 0 000 - 0 003	9 $\frac{1}{4}$	0	4	13/32		1/4	216	184	235	10 3	6 35
F10	10	9	+ 0 000 - 0 003	11	0	4	17/32		1/4	254	229	279	13 5	6 35
F12 $\frac{1}{2}$	12 $\frac{1}{2}$	11	+ 0 000 - 0 003	14	0	4	13/16		1/4	318	279	356	20 6	6 35
F16	16	14	+ 0 000 - 0 005	18	0	4	13/16		1/4	406	356	457	20 6	6 35
F20	20	18	+ 0 000 - 0 005	22	0	8	13/16		1/4	508	457	559	20 6	6 35

1) The external outline of mounting flanges up to and including F12 $\frac{1}{2}$ may be other than circular. Dimension P may deviate from that given in the table only on the minus side.

3 3 Tolerances of shaft extension run-out

(Based on millimetre dimensions)

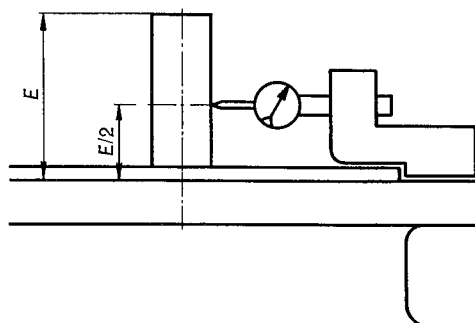
Diameter of shaft extension	Shaft extension run-out			
	Normal class		Precision class (only on request)	
	IT	μm	IT	μm
Up to and including 10	Between IT 8 and IT 9	30	IT 7	15
Over 10 up to and including 18		35	IT 7	18
Over 18 up to and including 30		40	IT 7	21
Over 30 up to and including 50		50	IT 7	25
Over 50 up to and including 80		60	IT 7	30
Over 80 up to and including 120		70	IT 7	35

3 4 Tolerances of shaft extension run-out

(Based on inch dimensions)

Diameter of shaft extension	Shaft extension run-out	
	Normal class	
	in	
Over $\frac{3}{4}$ up to and including $1\frac{5}{8}$	0 002	
Over $1\frac{5}{8}$ up to and including $3\frac{3}{8}$	0 003	

3 5 Mesure du faux-ronde de rotation du bout d'arbre



Pour les mesures du faux-ronde de rotation de l'arbre, appliquer la pointe du comparateur sur l'arbre, au milieu de sa longueur. Effectuer les lectures maximale et minimale du comparateur pendant une révolution lente de l'arbre, la différence entre les lectures ne doit pas dépasser l'écart maximal admissible indiqué dans les tableaux 3 3 et 3 4.

3 6 Tolérances de concentricité du diamètre d'emboîtement et tolérances de la perpendicularité de face d'appui de la bride par rapport à l'arbre de la machine

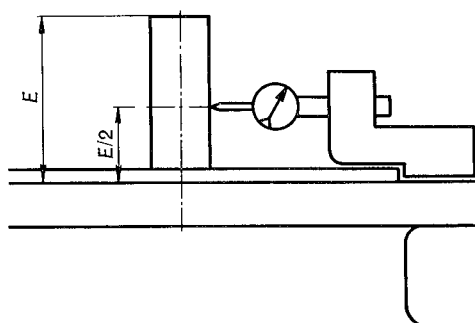
(Valeurs basées sur les cotes millimétriques)

Désignation de la bride ²⁾	Concentricité					Perpendicularité				
	Diamètre du centrage N mm	Classe normale ¹⁾		Classe précise ¹⁾ (seulement sur accord)		Diamètre extérieur P mm	Classe normale ¹⁾		Classe précise ¹⁾ (seulement sur accord)	
		IT	μm	IT	μm		IT	μm	IT	μm
F75	60	IT ^{9/2}	43	IT6	19	90	IT9	87	IT7	35
F85	70	IT ^{9/2}	43	IT6	19	105	IT9	87	IT7	35
F100	80	IT ^{9/2}	43	IT6	19	120	IT9	87	IT7	35
F115	95	IT ^{9/2}	50	IT6	22	140	IT9	100	IT7	40
F130	110	IT ^{9/2}	50	IT6	22	160	IT9	100	IT7	40
F165	130	IT ^{9/2}	57	IT6	25	200	IT9	115	IT7	46
F215	180	IT ^{9/2}	57	IT6	25	250	IT9	115	IT7	46
F265	230	IT ^{9/2}	65	IT6	29	300	IT9	130	IT7	52
F300	250	IT ^{9/2}	70	IT6	29	350	IT9	140	IT7	57
F350	300	IT ^{9/2}	70	IT6	32	400	IT9	140	IT7	57
F400	350	IT ^{9/2}	77	IT6	36	450	IT9	155	IT7	63
F500	450	IT ^{9/2}	85	—	—	550	IT9	170	—	—
F600	550	IT ^{9/2}	95	—	—	660	IT9	190	—	—
F740	680	IT ^{9/2}	100	—	—	800	IT9	200	—	—

¹⁾ Les valeurs sont provisoires et devront être revues ultérieurement

²⁾ Les valeurs des tolérances pour F65, F940 et F1 080 sont à l'étude

3 5 Measurement of shaft extension run-out



To measure the run-out with rotation of the shaft, apply the point of the indicator on the shaft midway along its length. Read the maximum and minimum values on the indicator through one slow revolution of the shaft, the difference between the readings shall not exceed the permissible maximum deviation given in Tables 3 3 and 3 4

3 6 Tolerances of concentricity of spigot diameter and tolerance of perpendicularity of supporting face of flange in relation to the shaft of the machine

(Based on millimetre dimensions)

Flange number ²⁾	Concentricity					Perpendicularity				
	Spigot diameter N mm	Normal class ¹⁾		Precision class ¹⁾ (only on request)		Outer diameter P mm	Normal class ¹⁾		Precision class ¹⁾ (only on request)	
		IT	μm	IT	μm		IT	μm	IT	μm
F75 F85	60 70	IT ⁹ / ₂ IT ⁹ / ₂	43 43	IT6 IT6	19 19	90 105	IT9 IT9	87 87	IT7 IT7	35 35
F100 F115 F130	80 95 110	IT ⁹ / ₂ IT ⁹ / ₂ IT ⁹ / ₂	43 50 50	IT6 IT6 IT6	19 22 22	120 140 160	IT9 IT9 IT9	87 100 100	IT7 IT7 IT7	35 40 40
F165 F215 F265	130 180 230	IT ⁹ / ₂ IT ⁹ / ₂ IT ⁹ / ₂	57 57 65	IT6 IT6 IT6	25 25 29	200 250 300	IT9 IT9 IT9	115 115 130	IT7 IT7 IT7	46 46 52
F300 F350 F400	250 300 350	IT ⁹ / ₂ IT ⁹ / ₂ IT ⁹ / ₂	70 70 77	IT6 IT6 IT6	29 32 36	350 400 450	IT9 IT9 IT9	140 140 155	IT7 IT7 IT7	57 57 63
F500 F600 F740	450 550 680	IT ⁹ / ₂ IT ⁹ / ₂ IT ⁹ / ₂	85 95 100	— — —	— — —	550 660 800	IT9 IT9 IT9	170 190 200	— — —	— — —

¹⁾ The figures are provisional and will be further studied

²⁾ The tolerance figures for F65, F940 and F1 080 are under consideration