

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60390

Première édition
First edition
1972-01

**Dimensions des terminaisons des axes
de composants électroniques
pour commande manuelle**

**Dimensions of spindle ends for
manually operated electronic components**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60390: 1972

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement
(Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates
(On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60390

Première édition
First edition
1972

**Dimensions des terminaisons des axes
de composants électroniques
pour commande manuelle**

**Dimensions of spindle ends for
manually operated electronic components**

© IEC 1972 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.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

M

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Introduction	6
2. Domaine d'application	6
3. Unités	6
Figures	
1. Axe cylindrique	8-9
2. Méplat unique	10-11
3. Fente pour tournevis	12-13
4. Axe tubulaire (ou Axe creux)	14-15
5. Axes concentriques avec méplat unique sur chaque axe	16-17
6. Autre version d'axes concentriques avec fentes pour tournevis	18-19
7. Axe double méplat	20-21
8. Axe molette	22-23
9. Axe molette avec fente tournevis	24-25

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Introduction	7
2. Scope	7
3. Units	7
Figures	
1. Plain round spindle	8-9
2. Flatted spindle	10-11
3. Slotted spindle	12-13
4. Hollow spindle	14-15
5. Concentric spindle	16-17
6. Alternative concentric spindle	18-19
7. Double flatted spindle	20-21
8. Knurled spindle	22-23
9. Slotted and knurled spindle	24-25

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**DIMENSIONS DES TERMINAISONS DES AXES DE COMPOSANTS
ÉLECTRONIQUES POUR COMMANDE MANUELLE**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI 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 CEI 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 CEI 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 48C: Interrupteurs, du Comité d'Etudes N° 48 de la CEI: Composants électromécaniques pour équipements électroniques, conformément à la décision prise à la réunion tenue à Aix-les-Bains en 1964 selon laquelle le Comité d'Etudes N° 48 serait chargé de préparer une recommandation sur les dimensions des terminaisons des axes de tous composants électroniques pour commande manuelle.

Des projets de la présente recommandation furent discutés au cours des réunions tenues à Prague en 1967 et à La Haye en 1969. A la suite de cette dernière réunion, un projet fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mars 1970. Des projets de modification furent soumis à l'approbation des Comités nationaux selon la Procédure des Deux Mois en avril 1971.

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

Allemagne	Pays-Bas
Australie	Portugal
Autriche	Royaume-Uni
Belgique	Suède
Danemark	Suisse
France	Tchécoslovaquie
Hongrie	Turquie
Iran	Union des Républiques
Israël	Socialistes Soviétiques
Italie	Yougoslavie
Norvège	

La présente recommandation s'applique aux composants réalisés selon les dimensions métriques originales, mais un supplément est maintenant à l'étude pour les composants réalisés selon les dimensions originales en inches.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**DIMENSIONS OF SPINDLE ENDS FOR MANUALLY OPERATED
ELECTRONIC COMPONENTS**

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 was prepared by Sub-Committee 48C: Switches, of IEC Technical Committee No. 48, Electromechanical Components for Electronic Equipment, in accordance with a decision taken at a meeting held in Aix-les-Bains in 1964 that Technical Committee No. 48 should prepare a Recommendation for the dimensions of spindle ends for all manually operated electronic components.

Drafts of the present Recommendation were discussed at meetings of Sub-Committee 48C in Prague in 1967 and in The Hague in 1969. As a result of this latter meeting, a draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in March 1970. Amendments to this draft were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in April 1971.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Netherlands
Austria	Norway
Belgium	Portugal
Czechoslovakia	Sweden
Denmark	Switzerland
France	Turkey
Germany	Union of Soviet
Hungary	Socialist Republics
Iran	United Kingdom
Israel	Yugoslavia
Italy	

The present Recommendation covers components made to original metric dimensions, but a supplement is now under consideration for components made to original inch dimensions.

DIMENSIONS DES TERMINAISONS DES AXES DE COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES POUR COMMANDE MANUELLE

1. Introduction

Les figures 1 à 9 donnent, pour les terminaisons des axes de commande, les dimensions recommandées et les tolérances admises sur ces dimensions pour assurer l'interchangeabilité. Les détails de montage sont à l'étude.

Toutes les dimensions comprennent le traitement de finition.

2. Domaine d'application

Cette recommandation est applicable aux axes de commande des composants électroniques. Ces axes sont destinés à des commandes manuelles et ils sont principalement prévus pour être utilisés dans les équipements de télécommunication ou dans les systèmes électroniques utilisant des techniques similaires.

3. Unités

Les dimensions en inches sont déduites des dimensions d'origine en millimètres.

DIMENSIONS OF SPINDLE ENDS FOR MANUALLY OPERATED ELECTRONIC COMPONENTS

1. Introduction

Figures 1 to 9 give the recommended dimensions and tolerances of spindle ends which affect interchangeability. Mounting details are under consideration.

All dimensions include finish requirements.

2. Scope

This Recommendation is applicable to the ends of spindles for the manual operation of components including switches, potentiometers and variable capacitors, primarily intended for use in equipment for telecommunication and in electronic devices employing similar techniques.

3. Units

The inch dimensions are derived from the original millimetre dimensions.

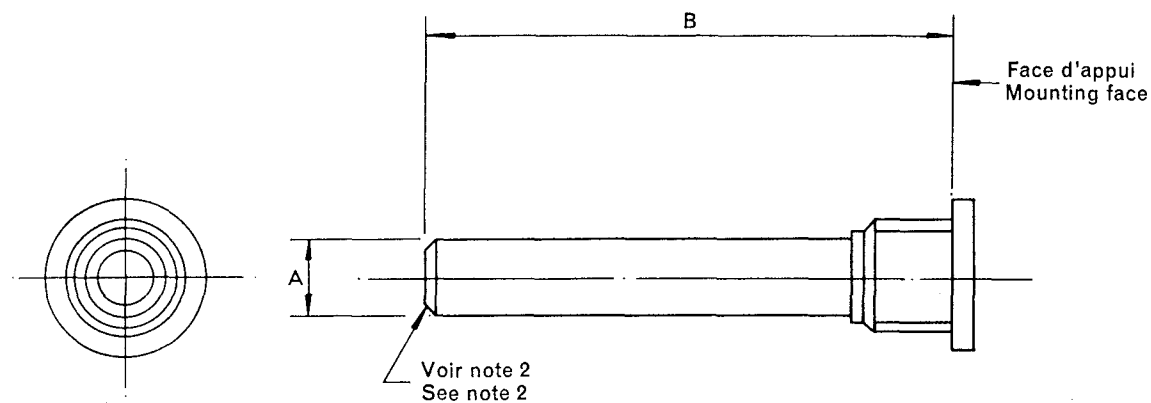


FIG. 1. — Axe cylindrique.
Plain round spindle.

(Dimensions en millimètres)
(All dimensions in millimetres)

Dimension A		Dimension B (voir note 1) (see note 1)									
Exécution courante General	Exécution de précision Precision	10 ± 0.5	12.5 ± 0.5	16 ± 0.5	20 ± 0.5	25 ± 0.5	32 ± 0.5	40 ± 1.0	50 ± 1.0	63 ± 1.0	80 ± 1.0
2 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.06 \end{smallmatrix}$	2 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.025 \end{smallmatrix}$	↑	↑	↑	↑	↑					
3 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.06 \end{smallmatrix}$	3 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.025 \end{smallmatrix}$						↑				
4 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.075 \end{smallmatrix}$	4 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.03 \end{smallmatrix}$							↑			
6 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.075 \end{smallmatrix}$	6 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.03 \end{smallmatrix}$								↑	↑	
8 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.09 \end{smallmatrix}$	8 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.036 \end{smallmatrix}$										↑
10 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.09 \end{smallmatrix}$	10 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.036 \end{smallmatrix}$	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓

(Dimensions en inches)
(All dimensions in inches)

Dimension A		Dimension B (voir note 1) (see note 1)									
		0.394 ± 0.020	0.492 ± 0.020	0.629 ± 0.020	0.787 ± 0.020	0.984 ± 0.020	1.260 ± 0.020	1.575 ± 0.039	1.968 ± 0.039	2.480 ± 0.039	3.150 ± 0.039
Exécution courante General	Exécution de précision Precision										
0.079 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.0024 \end{smallmatrix}$	0.079 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.001 \end{smallmatrix}$	↑	↑	↑	↑	↑					
0.118 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.0024 \end{smallmatrix}$	0.118 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.001 \end{smallmatrix}$						↑				
0.158 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.003 \end{smallmatrix}$	0.158 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.0012 \end{smallmatrix}$							↑			
0.236 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.003 \end{smallmatrix}$	0.236 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.0012 \end{smallmatrix}$								↑	↑	
0.315 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.0036 \end{smallmatrix}$	0.315 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.0014 \end{smallmatrix}$										↑
0.394 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.0036 \end{smallmatrix}$	0.394 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.0014 \end{smallmatrix}$	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓

Notes 1. — Si des valeurs intermédiaires sont nécessaires, elles seront choisies de préférence dans la série R.20 (millimètres).
La tolérance sur la longueur peut être ± 2 mm (0.079 in) pour les potentiomètres de dissipations nominales élevées.

2. — Chanfrein à 40°/50° ou arrondi sur une hauteur comprise entre 5% et 10% de la dimension A.

Notes 1. — If intermediate values are required, they should preferably be chosen from the R.20 series (millimetres). The tolerance on the length may be ± 2 mm (0.079 in) for potentiometers with high rated dissipation.

2. — Chamfer at 40°/50° or a radius for a depth of between 5% and 10% of dimension A.

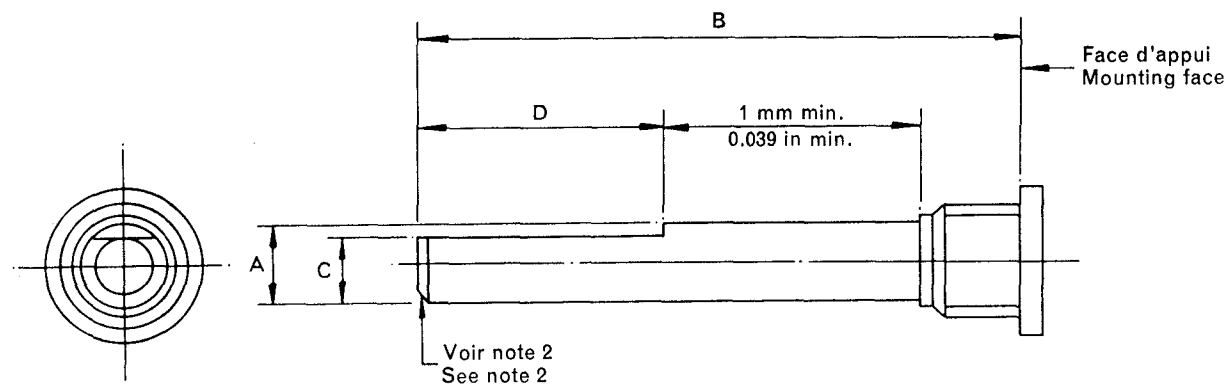


FIG. 2. — Méplat unique.
Flatted spindle.

(Dimensions en millimètres)
(All dimensions in millimetres)

Dimension A		Dimension B (voir note 1) (see note 1)										Dimension C (voir note 3) (see note 3)		Dimension D
Exécution courante General	Exécution de précision Precision	10 ± 0.5	12.5 ± 0.5	16 ± 0.5	20 ± 0.5	25 ± 0.5	32 ± 0.5	40 ± 1	50 ± 1	63 ± 1	80 ± 1	Bouton à serrage par vis Screwed knob	Bouton à autoserrage Push-on knob	
3 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.06 \end{smallmatrix}$	3 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.025 \end{smallmatrix}$	↑	↑	↑	↑	↑	↑					2.5 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$	2 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$	A partir de 4 mm en augmentant de 2 en 2 mm. Tolérance ± 0,5 From 4 mm in increments of 2 mm. Tolerance ± 0.5
4 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.075 \end{smallmatrix}$	4 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.03 \end{smallmatrix}$	↓						↑				3.5 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$	3 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$	
6 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.075 \end{smallmatrix}$	6 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.03 \end{smallmatrix}$		↓						↑	↑		5 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$	4 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$	
8 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.09 \end{smallmatrix}$	8 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.036 \end{smallmatrix}$										↑	7 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$	6 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$	
10 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.09 \end{smallmatrix}$	10 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.036 \end{smallmatrix}$			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	9 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$	7 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$	

(Dimensions en inches)
(All dimensions in inches)

Dimension A		Dimension B (voir note 1) (see note 1)										Dimension C (voir note 3) (see note 3)		Dimension D
		0.394 ± 0.020	0.492 ± 0.020	0.629 ± 0.020	0.787 ± 0.020	0.984 ± 0.020	1.260 ± 0.020	1.575 ± 0.039	1.968 ± 0.039	2.480 ± 0.039	3.150 ± 0.039	Bouton à serrage par vis Screwed knob	Bouton à autoserrage Push-on knob	
Exécution courante General	Exécution de précision Precision													
0.118 $\pm \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.0024 \end{smallmatrix}$	0.118 $\pm \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.001 \end{smallmatrix}$	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑				0.098 $\pm \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.004 \end{smallmatrix}$	0.079 $\pm \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.004 \end{smallmatrix}$	A partir de 0,158 in en augmentant de 0,079 in. Tolérance ± 0,020 From 0.158 in in increments of 0.079 in. Tolerance ± 0.020
0.158 $\pm \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.003 \end{smallmatrix}$	0.158 $\pm \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.0012 \end{smallmatrix}$	↓	↓						↑	↑		0.138 $\pm \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.004 \end{smallmatrix}$	0.118 $\pm \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.004 \end{smallmatrix}$	
0.236 $\pm \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.003 \end{smallmatrix}$	0.236 $\pm \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.0012 \end{smallmatrix}$			↓								0.197 $\pm \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.008 \end{smallmatrix}$	0.158 $\pm \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.004 \end{smallmatrix}$	
0.315 $\pm \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.0036 \end{smallmatrix}$	0.315 $\pm \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.0014 \end{smallmatrix}$										↑	0.276 $\pm \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.008 \end{smallmatrix}$	0.236 $\pm \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.004 \end{smallmatrix}$	
0.394 $\pm \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.0036 \end{smallmatrix}$	0.394 $\pm \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.0014 \end{smallmatrix}$				↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0.354 $\pm \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.008 \end{smallmatrix}$	0.276 $\pm \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.004 \end{smallmatrix}$	

Notes 1. — Si des valeurs intermédiaires sont nécessaires, elles seront choisies de préférence dans la série R.20 (millimètres). La tolérance sur la longueur peut être ± 2 mm (0,079 in) pour les potentiomètres de dissipations nominales élevées.

2. — Chanfrein à 40°/50° ou arrondi sur une hauteur comprise entre 5% et 10% de la dimension A.

3. — Pour les axes moulés ou isolés, la tolérance sur la dimension C pour les boutons à autoserrage peut être modifiée pour obtenir la force d'arrachement spécifiée. La spécification particulière du composant indiquera la dimension correcte.

Notes 1. — If intermediate values are required, they should preferably be chosen from the R.20 series (millimetres). The tolerance on the length may be ± 2 mm (0.079 in) for potentiometers with high rated dissipation.

2. — Chamfer at 40°/50° or a radius for a depth of between 5% and 10% of dimension A.

3. — For moulded or insulated spindles, the tolerance for dimension C "Push-on knobs" may require modification to obtain the required withdrawal forces. The component specification shall indicate the correct dimension.

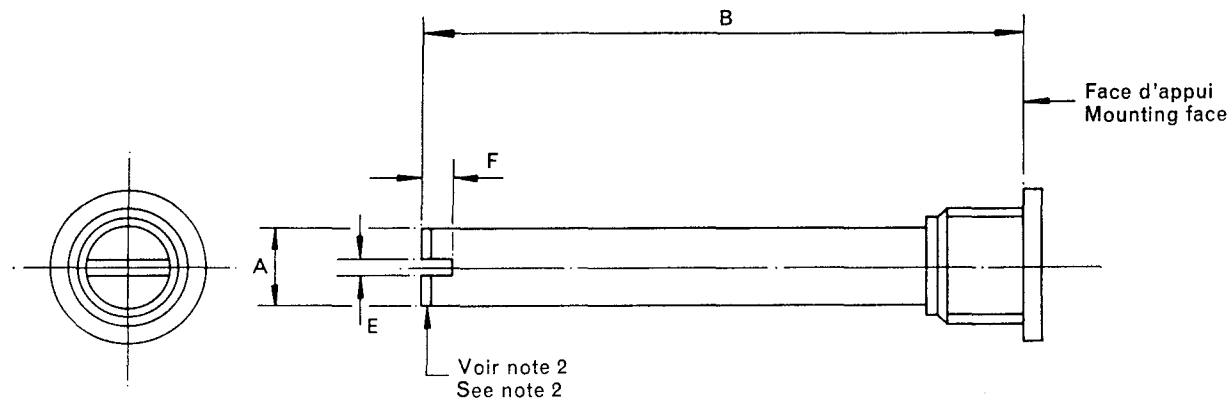


FIG. 3. — Fente pour tournevis.
Slotted spindle.

(Dimensions en millimètres)
(All dimensions in millimetres)

Dimension A		Dimension B (voir note 1) (see note 1)											Dimension E	Dimension F
Exécution courante General	Exécution de précision Precision	6 ± 0.5	10 ± 0.5	12.5 ± 0.5	16 ± 0.5	20 ± 0.5	25 ± 0.5	32 ± 0.5	40 ± 1	50 ± 1	63 ± 1	80 ± 1		
3 $\begin{smallmatrix} + 0 \\ - 0.06 \end{smallmatrix}$	3 $\begin{smallmatrix} + 0 \\ - 0.025 \end{smallmatrix}$	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑					0.6 ± 0.1	1.2 ± 0.2
4 $\begin{smallmatrix} + 0 \\ - 0.075 \end{smallmatrix}$	4 $\begin{smallmatrix} + 0 \\ - 0.03 \end{smallmatrix}$	↑	↑						↑				0.8 ± 0.1	1.5 ± 0.2
6 $\begin{smallmatrix} + 0 \\ - 0.075 \end{smallmatrix}$	6 $\begin{smallmatrix} + 0 \\ - 0.03 \end{smallmatrix}$	↓	↓							↑	↑		1.0 ± 0.1	2.0 ± 0.2
8 $\begin{smallmatrix} + 0 \\ - 0.09 \end{smallmatrix}$	8 $\begin{smallmatrix} + 0 \\ - 0.036 \end{smallmatrix}$			↓								↑	1.2 ± 0.1	3.0 ± 0.2
10 $\begin{smallmatrix} + 0 \\ - 0.09 \end{smallmatrix}$	10 $\begin{smallmatrix} + 0 \\ - 0.036 \end{smallmatrix}$				↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	2.0 ± 0.1	3.0 ± 0.2

(Dimensions en inches)
(All dimensions in inches)

Dimension A		Dimension B (voir note 1) (see note 1)											Dimension E	Dimension F
		0.236 ± 0.020	0.394 ± 0.020	0.492 ± 0.020	0.629 ± 0.020	0.787 ± 0.020	0.984 ± 0.020	1.260 ± 0.020	1.575 ± 0.039	1.968 ± 0.039	2.480 ± 0.039	3.150 ± 0.039		
Exécution courante General	Exécution de précision Précision													
0.118 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.0024 \end{smallmatrix}$	0.118 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.001 \end{smallmatrix}$	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑					0.024 ± 0.004	0.047 ± 0.008
0.158 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.003 \end{smallmatrix}$	0.158 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.0012 \end{smallmatrix}$								↑				0.032 ± 0.004	0.059 ± 0.008
0.236 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.003 \end{smallmatrix}$	0.236 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.0012 \end{smallmatrix}$	↓	↓							↑	↑		0.039 ± 0.004	0.079 ± 0.008
0.315 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.0036 \end{smallmatrix}$	0.315 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.0014 \end{smallmatrix}$			↓								↑	0.047 ± 0.004	0.118 ± 0.008
0.394 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.0036 \end{smallmatrix}$	0.394 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.0014 \end{smallmatrix}$				↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0.079 ± 0.004	0.118 ± 0.008

Notes 1. — Si des valeurs intermédiaires sont requises, elles seront choisies de préférence dans la série R.20 (millimètres). La tolérance sur la longueur peut être ± 2 mm (0,079 in) pour les potentiomètres de dissipations nominales élevées.

2. — Chanfrein à 40°/50° ou arrondi sur une hauteur comprise entre 5% et 10% de la dimension A.

Notes 1. — If intermediate values are required, they should preferably be chosen from the R.20 series (millimetres). The tolerance on the length may be ± 2 mm (0.079 in) for potentiometers with high rated dissipation.

2. — Chamfer at 40°/50° or a radius for a depth of between 5% and 10% of dimension A.

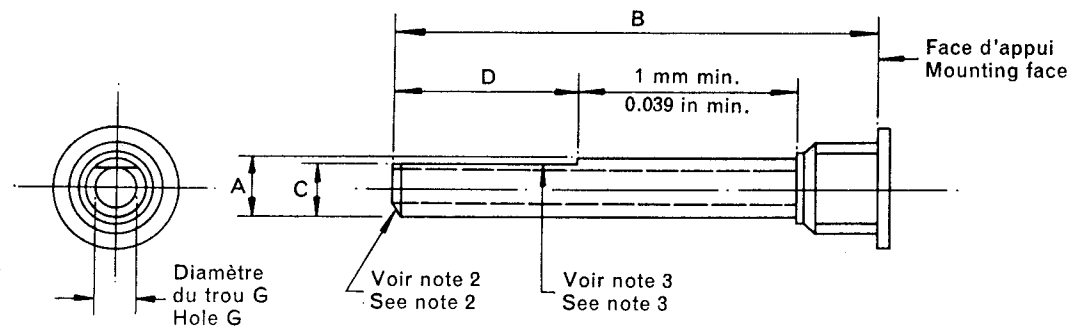


FIG. 4. — Axe tubulaire (ou Axe creux).
Hollow spindle.

(Dimensions en millimètres)
(All dimensions in millimetres)

Dimension A	Dimension B (voir note 1) (see note 1)										Dimension C	Dimension D	Dimension G
	10 ± 0.5	12.5 ± 0.5	16 ± 0.5	20 ± 0.5	25 ± 0.5	32 ± 0.5	40 ± 1	50 ± 1	63 ± 1	80 ± 1			
4 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.075 \end{smallmatrix}$	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑				Non applicable Not applicable	A partir de 4 mm en augmentant de 2 en 2 mm. Tolérance $\pm 0,5$ From 4 mm in increments of 2 mm. Tolerance ± 0.5	2.1 $\begin{smallmatrix} +0.15 \\ -0.05 \end{smallmatrix}$
6 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.075 \end{smallmatrix}$	↓	↓						↑	↑		Non applicable Not applicable		4.1 $\begin{smallmatrix} +0.15 \\ -0.05 \end{smallmatrix}$
6 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.075 \end{smallmatrix}$											5.3 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$		3.1 $\begin{smallmatrix} +0.15 \\ -0.05 \end{smallmatrix}$
8 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.09 \end{smallmatrix}$										↑	7 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$		4.1 $\begin{smallmatrix} +0.15 \\ -0.05 \end{smallmatrix}$
10 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.09 \end{smallmatrix}$			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	9 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$		6.1 $\begin{smallmatrix} +0.15 \\ -0.05 \end{smallmatrix}$

(Dimensions en inches)
(All dimensions in inches)

Dimension A	Dimension B (voir note 1) (see note 1)										Dimension C	Dimension D	Dimension G
	0.394 ± 0.020	0.492 ± 0.020	0.629 ± 0.020	0.787 ± 0.020	0.984 ± 0.020	1.260 ± 0.020	1.575 ± 0.039	1.968 ± 0.039	2.480 ± 0.039	3.150 ± 0.039			
0.158 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.003 \end{smallmatrix}$	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑				Non applicable Not applicable	A partir de 0,158 in en augmentant de 0,079 en 0,079 in. Tolérance ± 0,020 From 0.158 in in increments of 0.079 in. Tolerance ± 0.020	0.083 $\begin{smallmatrix} +0.006 \\ -0.002 \end{smallmatrix}$
0.236 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.003 \end{smallmatrix}$	↓	↓						↑	↑		Non applicable Not applicable		0.161 $\begin{smallmatrix} +0.006 \\ -0.002 \end{smallmatrix}$
0.236 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.003 \end{smallmatrix}$											0.209 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.008 \end{smallmatrix}$		0.122 $\begin{smallmatrix} +0.006 \\ -0.002 \end{smallmatrix}$
0.315 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.0036 \end{smallmatrix}$											0.276 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.008 \end{smallmatrix}$		0.161 $\begin{smallmatrix} +0.006 \\ -0.002 \end{smallmatrix}$
0.394 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.0036 \end{smallmatrix}$			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0.354 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.008 \end{smallmatrix}$		0.240 $\begin{smallmatrix} +0.006 \\ -0.002 \end{smallmatrix}$

Notes 1. — Si des valeurs intermédiaires sont requises, elles seront choisies de préférence dans la série R.20 (millimètres).

2. — Chanfrein à 40°/50° ou arrondi sur une hauteur compris entre 5% et 10% de la dimension A.

3. — Le méplat de dimensions C et D est facultatif ainsi que le montre le tableau.

Notes 1. — If intermediate values are required, they should preferably be chosen from the R.20 series (millimetres).

2. — Chamfer at 40°/50° or a radius for a depth of between 5% and 10% of dimension A.

3. — A flat to dimensions C and D is optional as shown in the table.

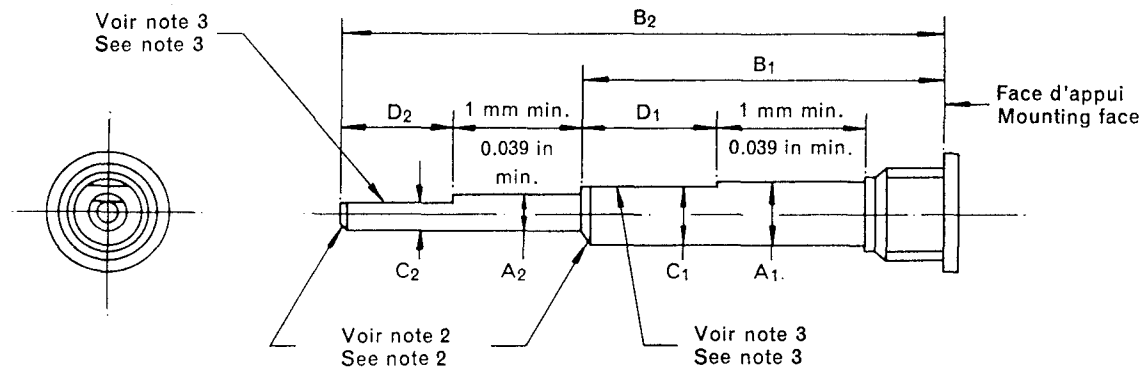


FIG. 5. — Axes concentriques avec méplat unique sur chaque axe.
Concentric spindle.

(Dimensions en millimètres)
(All dimensions in millimetres)

Dimension A_1	Dimension A_2	Dimension B_1 (voir note 1) (see note 1)										Dimension B_2	Dimension C_1	Dimension C_2		Dimension D_1	Dimension D_2
		10 ± 0.5	12.5 ± 0.5	16 ± 0.5	20 ± 0.5	25 ± 0.5	32 ± 0.5	40 ± 1	50 ± 1	63 ± 1	80 ± 1			Bouton à serrage par vis Screwed knob	Bouton à autoserrage Push-on knob		
$4 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.075 \end{smallmatrix}$	$2 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.06 \end{smallmatrix}$	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑				$B_1 + 10$ ou $B_1 + 12.5$ Tolérance ± 1	Non applicable Not applicable	Non applicable Not applicable	Non applicable Not applicable	A partir de 4 mm en augmentant de 2 en 2 mm. Tolérance ± 0.5	A partir de 4 mm en augmentant de 2 en 2 mm. Tolérance ± 0.5
$6 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.075 \end{smallmatrix}$	$3 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.06 \end{smallmatrix}$								↑	↑			$5.3 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$	$2.5 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$	$2 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$		
$6 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.075 \end{smallmatrix}$	$4 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.075 \end{smallmatrix}$	↓	↓										Non applicable Not applicable	$3.5 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$	$3 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$		
$8 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.09 \end{smallmatrix}$	$4 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.075 \end{smallmatrix}$										↑	$B_1 + 10$ or $B_1 + 12.5$ Tolérance ± 1	$7 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$	$3.5 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$	$3 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$	From 4 mm in incre- ments of 2 mm. Tolerance ± 0.5	From 4 mm in incre- ments of 2 mm. Tolerance ± 0.5
$10 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.09 \end{smallmatrix}$	$4 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.075 \end{smallmatrix}$												$9 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$	$3.5 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$	$3 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$		
$10 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.09 \end{smallmatrix}$	$6 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.075 \end{smallmatrix}$			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		$9 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$	$5 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$	$4 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$		

(Dimensions en inches)
(All dimensions in inches)

Dimension A ₁	Dimension A ₂	Dimension B ₁ (voir note 1) (see note 1)										Dimension B ₂	Dimension C ₁	Dimension C ₂		Dimension D ₁	Dimension D ₂
		0.394 ± 0.020	0.492 ± 0.020	0.629 ± 0.020	0.787 ± 0.020	0.984 ± 0.020	1.260 ± 0.020	1.575 ± 0.039	1.968 ± 0.039	2.480 ± 0.039	3.150 ± 0.039			Bouton à serrage par vis Screwed knob	Bouton à autoserrage Push-on knob		
0.158 ⁺⁰ _{-0.003}	0.079 ⁺⁰ _{-0.0024}	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑				B ₁ + 0,394 ou B ₁ + 0,492 Tolérance ± 0,039	Non applicable Not applicable	Non applicable Not applicable	Non applicable Not applicable	A partir de 0,158 in en augmentant de 0,079 in. Tolérance ± 0,020	A partir de 0,158 in en augmentant de 0,079 in. Tolérance ± 0,020
0.236 ⁺⁰ _{-0.003}	0.118 ⁺⁰ _{-0.0024}								↑	↑			0.209 ⁺⁰ _{-0.008}	0.098 ⁺⁰ _{-0.004}	0.079 ⁺⁰ _{-0.004}		
0.236 ⁺⁰ _{-0.003}	0.158 ⁺⁰ _{-0.003}	↓	↓										Non applicable Not applicable	0.138 ⁺⁰ _{-0.004}	0.118 ⁺⁰ _{-0.004}		
0.315 ⁺⁰ _{-0.0036}	0.158 ⁺⁰ _{-0.003}										↑		0.276 ⁺⁰ _{-0.008}	0.138 ⁺⁰ _{-0.004}	0.118 ⁺⁰ _{-0.004}		
0.394 ⁺⁰ _{-0.0036}	0.158 ⁺⁰ _{-0.003}												0.354 ⁺⁰ _{-0.008}	0.138 ⁺⁰ _{-0.004}	0.118 ⁺⁰ _{-0.004}		
0.394 ⁺⁰ _{-0.0036}	0.236 ⁺⁰ _{-0.003}			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		0.354 ⁺⁰ _{-0.008}	0.197 ⁺⁰ _{-0.008}	0.158 ⁺⁰ _{-0.004}		

Notes 1. — Si des valeurs intermédiaires sont requises, elles seront choisies de préférence dans la série R.20 (millimètres).

2. — Chanfrein à 40°/50° ou arrondi sur une hauteur comprise entre 5% et 10% de la dimension A₁ et de la dimension A₂.

3. — Les méplats de dimensions C et D sont facultatifs ainsi que le montre le tableau.

Notes 1. — If intermediate values are required, they should preferably be chosen from the R.20 series (millimetres).

2. — Chamfer at 40°/50° or a radius for a depth of between 5% and 10% of dimensions A₁ and A₂.

3. — Flats to dimensions C and D are optional as shown in the table.

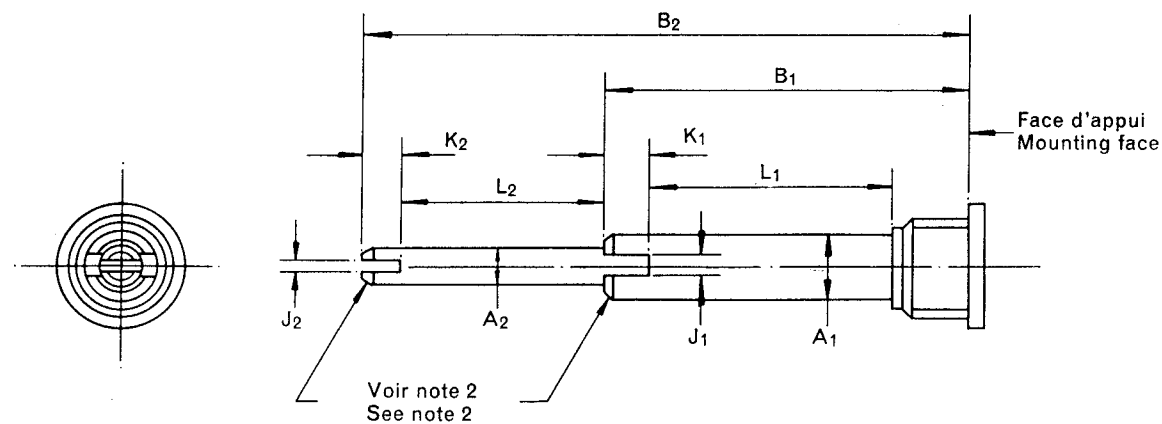


FIG. 6. — Autre version d'axes concentriques avec fentes pour tournevis.
Alternative concentric spindle.

(Dimensions en millimètres)
(All dimensions in millimetres)

Dimension A ₁	Dimension A ₂	Dimension B ₁ (voir note 1) (see note 1)	Dimension B ₂	Dimension J ₁	Dimension J ₂	Dimension K ₁ (voir note 3) (see note 3)	Dimension K ₂ (voir note 4) (see note 4)
$6 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.075 \end{smallmatrix}$	$4 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.075 \end{smallmatrix}$	6 ± 0.5 10 ± 0.5 12.5 ± 0.5 16 ± 0.5 20 ± 0.5 25 ± 0.5 32 ± 0.5 40 ± 1.0 50 ± 1.0 63 ± 1.0 80 ± 1.0	B ₁ + 10 ou B ₁ + 12,5 Tolérance ± 1 B ₁ + 10 or B ₁ + 12.5 Tolerance ± 1	3 ± 0.2	1 ± 0.2	6 ± 0.5 12 ± 0.5	10 ± 0.5

(Dimensions en inches)
(All dimensions in inches)

Dimension A ₁	Dimension A ₂	Dimension B ₁ (voir note 1) (see note 1)	Dimension B ₂	Dimension J ₁	Dimension J ₂	Dimension K ₁ (voir note 3) (see note 3)	Dimension K ₂ (voir note 4) (see note 4)
$0.236 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.003 \end{smallmatrix}$	$0.158 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.003 \end{smallmatrix}$	0.236 ± 0.020 0.394 ± 0.020 0.492 ± 0.020 0.629 ± 0.020 0.787 ± 0.020 0.984 ± 0.020 1.260 ± 0.020 1.575 ± 0.039 1.968 ± 0.039 2.480 ± 0.039 3.150 ± 0.039	$B_1 + 0,394$ ou $B_1 + 0,492$ Tolérance $\pm 0,039$ $B_1 + 0.394$ or $B_1 + 0.492$ Tolerance ± 0.039	0.118 ± 0.008	0.039 ± 0.008	0.236 ± 0.020 0.472 ± 0.020	0.394 ± 0.020

Notes 1. — Si des valeurs intermédiaires sont requises, elles seront choisies de préférence dans la série R.20 (millimètres).

2. — Chanfrein à 40°/50° ou arrondi sur une hauteur comprise entre 5% et 10% de la dimension A₁ et de la dimension A₂.

3. — A condition que la cote L₁ soit au minimum de 1 mm (0,039 in).

4. — A condition que la cote L₂ soit au minimum de 1 mm (0,039 in).

Notes 1. — If intermediate values are required, they should preferably be chosen from the R.20 series (millimetres).

2. — Chamfer at 40°/50° or a radius for a depth of between 5% and 10% of dimensions A₁ and A₂.

3. — Subject to a minimum of 1 mm (0.039 in) for dimension L₁.

4. — Subject to a minimum of 1 mm (0.039 in) for dimension L₂.

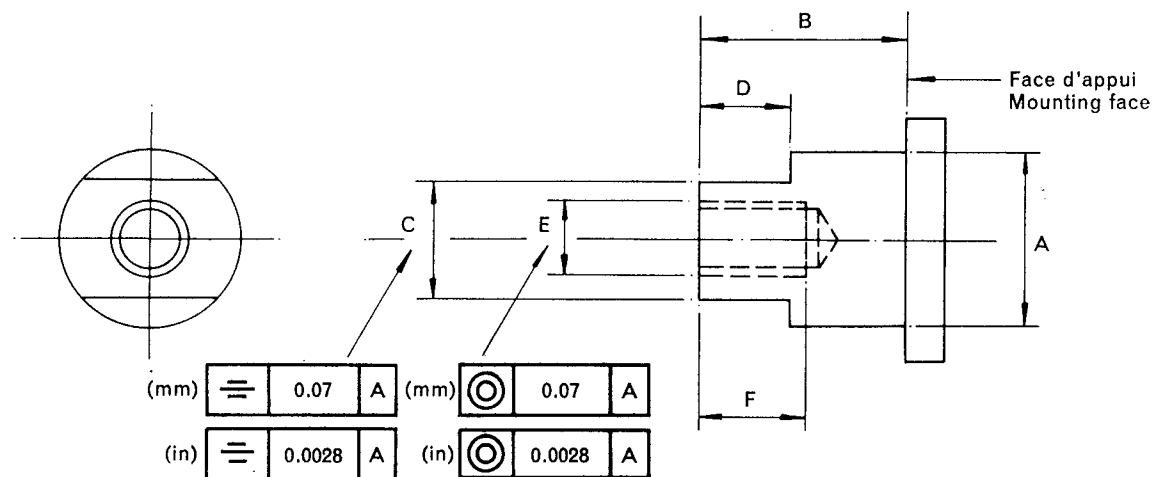


FIG. 7. — Axe double méplat.
Double flattened spindle.

(Dimensions en millimètres)
(All dimensions in millimetres)

Dimension A		Dimension B (voir note) (see note)	Dimension C	Dimension D	Dimension E	Dimension F
Exécution courante General	Exécution de précision Precision					
$4 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.075 \end{smallmatrix}$	$4 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.03 \end{smallmatrix}$	$8 \begin{smallmatrix} \pm 0.5 \\ \pm 0.5 \end{smallmatrix}$ 12.5 ± 0.5	$3.2 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.075 \end{smallmatrix}$	$4 \begin{smallmatrix} +0.5 \\ -0 \end{smallmatrix}$	M 2.5×0.45	4 min.
$6 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.075 \end{smallmatrix}$	$6 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.03 \end{smallmatrix}$	$8 \begin{smallmatrix} \pm 0.5 \\ \pm 0.5 \end{smallmatrix}$ 12.5 ± 0.5	$4 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.075 \end{smallmatrix}$	$4 \begin{smallmatrix} +0.5 \\ -0 \end{smallmatrix}$	M 2.5×0.45	4 min.

(Dimensions en inches)
(All dimensions in inches)

Dimension A		Dimension B (voir note) (see note)	Dimension C	Dimension D	Dimension E	Dimension F
Exécution courante General	Exécution de précision Precision					
$0.158 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.003 \end{smallmatrix}$	$0.158 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.0012 \end{smallmatrix}$	0.315 ± 0.02 0.492 ± 0.02	$0.126 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.003 \end{smallmatrix}$	$0.158 \begin{smallmatrix} +0.02 \\ -0 \end{smallmatrix}$	$M 0.098$ $\times$ 0.018	0.158 min.
$0.236 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.003 \end{smallmatrix}$	$0.236 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.0012 \end{smallmatrix}$	0.315 ± 0.02 0.492 ± 0.02	$0.158 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.003 \end{smallmatrix}$	$0.158 \begin{smallmatrix} +0.02 \\ -0 \end{smallmatrix}$	$M 0.098$ $\times$ 0.018	0.158 min.

Note. — La dimension B peut être de $6 \pm 0,5$ mm ($0,236 \pm 0,020$ in) pour les condensateurs variables.

Note. — Dimension B may be 6 ± 0.5 mm (0.236 ± 0.020 in) for variable capacitors.

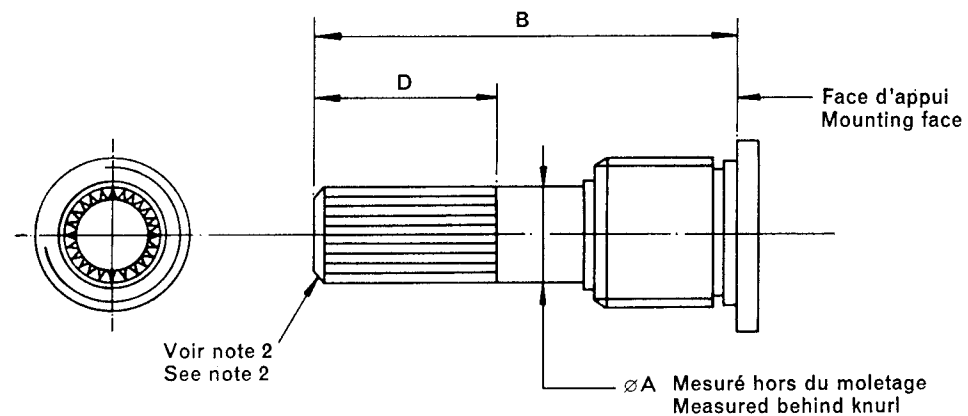
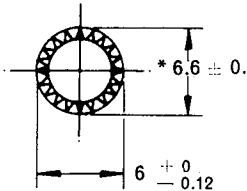
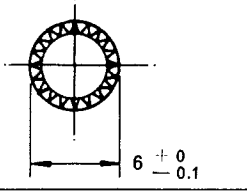
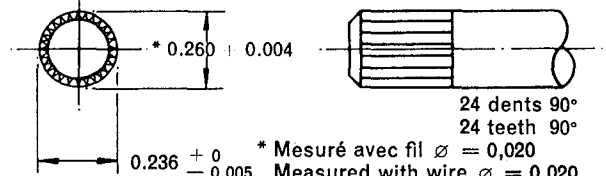
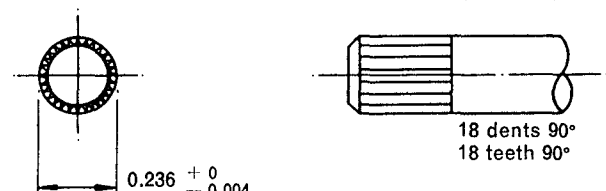


FIG. 8. — Axe molette.
Knurled spindle.

(Dimensions en millimètres)
(All dimensions in millimetres)

Dimension A	Dimension B (voir note 1) (see note 1)	Dimension D	Dimension de la terminaison de l'axe Dimension of shaft end
$6 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.075 \end{smallmatrix}$	16 ± 0.5	12 ± 0.5	 * 24 dents 90° 24 teeth 90° * Mesuré avec fil $\varnothing = 0,5$ Measured with wire $\varnothing = 0.5$
	20 ± 0.5		
	25 ± 0.5		
	32 ± 0.5		
	40 ± 1.0		
			 * 18 dents 90° 18 teeth 90°

(Dimensions en inches)
(All dimensions in inches)

Dimension A	Dimension B (voir note 1) (see note 1)	Dimension D	Dimension de la terminaison de l'axe Dimension of shaft end
$0.236^{+0}_{-0.003}$	0.630 ± 0.020 0.787 ± 0.020 0.984 ± 0.020 1.260 ± 0.020 1.575 ± 0.039	0.472 ± 0.020	 24 dents 90° 24 teeth 90° * Mesuré avec fil $\varnothing = 0,020$ Measured with wire $\varnothing = 0.020$
			 18 dents 90° 18 teeth 90°

Notes 1. — Si des valeurs intermédiaires sont requises, elles seront choisies de préférence dans la série R.20 (millimètres).

2. — Chanfrein à 40°/50° ou arrondi sur une hauteur comprise entre 5% et 10% de la dimension A.

Notes 1. — If additional values are required, they should be chosen from the R.20 series (millimetres).

2. — Chamfer at 40°/50° or a radius for a depth of between 5% and 10% of dimension A.

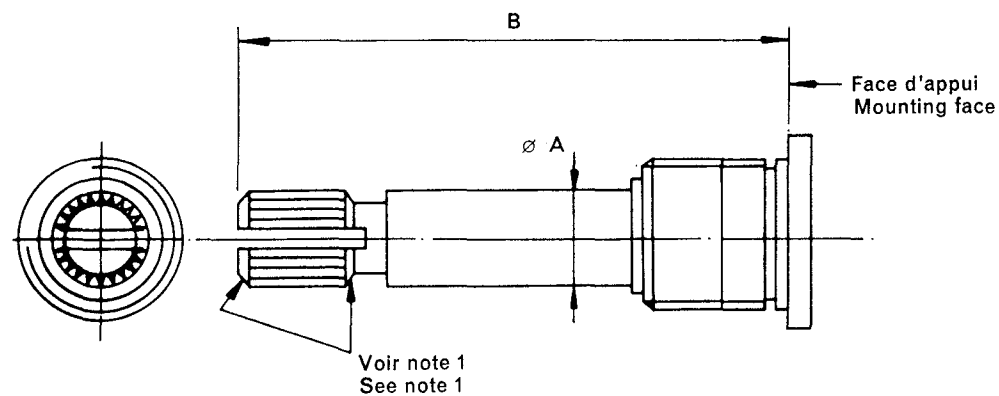
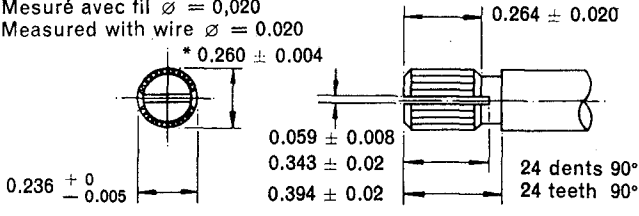
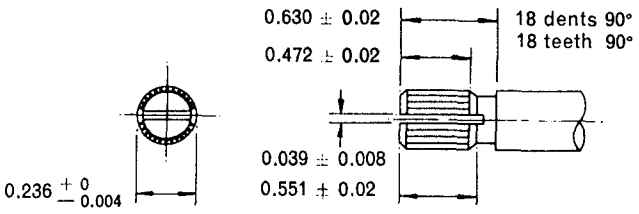


FIG. 9. — Axe molette avec fente tournevis.
Slotted and knurled spindle.

(Dimensions en millimètres)
(All dimensions in millimetres)

Dimension A		Dimension B (voir note 2) (see note 2)	Dimension de la terminaison de l'axe Dimension of shaft end
Exécution courante General	Exécution de précision Precision		
$6 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.075 \end{smallmatrix}$	$6 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.03 \end{smallmatrix}$	16 ± 0.5	
		20 ± 0.5	
		25 ± 0.5	
		32 ± 0.5	
		40 ± 1.0	
		50 ± 1.0	

(Dimensions en inches)
(All dimensions in inches)

Dimension A		Dimension B (voir note 2) (see note 2)	Dimension de la terminaison de l'axe Dimension of shaft end
Exécution courante General	Exécution de précision Precision		
$0.236 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.003 \end{smallmatrix}$	$0.236 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.0012 \end{smallmatrix}$		* Mesuré avec fil $\varnothing = 0.020$ Measured with wire $\varnothing = 0.020$ * 0.260 ± 0.004 
		0.630 ± 0.020	
		0.787 ± 0.020	
		0.984 ± 0.020	
		1.260 ± 0.020	
		1.575 ± 0.039	
		1.968 ± 0.039	
			
			0.630 ± 0.02
			0.472 ± 0.02

Notes 1. — Chanfrein à 40°/50° ou arrondi sur une hauteur comprise entre 5% et 10% de la dimension A.

2. — Si des valeurs intermédiaires sont requises, elles seront choisies de préférence dans la série R.20 (millimètres).

Notes 1. — Chamfer at 40°/50° or a radius for a depth of between 5% and 10% of dimension A.

2. — If additional values are required they should be chosen from the R.20 series (millimetres).

ICS 31.240
