

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**614-2-2**

Première édition  
First edition  
1980-01

---

---

**Spécifications pour les conduits  
pour installations électriques**

**Deuxième partie:  
Spécifications particulières pour les conduits  
lisses rigides en matière isolante**

**Specification for conduits for electrical  
installations**

**Part 2:  
Particular specification for rigid plain conduits  
of insulating materials**



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 614-2-2: 1980

## Numéros des publications

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60 000.

## 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 60 000 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**

**614-2-2**

Première édition  
First edition  
1980-01

---

---

**Spécifications pour les conduits  
pour installations électriques**

**Deuxième partie:  
Spécifications particulières pour les conduits  
lisses rigides en matière isolante**

**Specification for conduits for electrical  
installations**

**Part 2:  
Particular specification for rigid plain conduits  
of insulating materials**

© CEI 1980 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 3, rue de Varembe Genève Suisse



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**K**

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SPÉCIFICATIONS POUR LES CONDUITS POUR INSTALLATIONS  
ÉLECTRIQUES**

**Deuxième partie: Spécifications particulières pour les conduits lisses  
rigides en matière isolante**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Études 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 l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 23A: Conduits de protection des conducteurs, du Comité d'Études N° 23 de la CEI: Petit appareillage.

Un projet fut discuté lors de la réunion tenue à Ljubljana en 1974. A la suite de cette réunion, un projet révisé, document 23A(Bureau Central)11, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en septembre 1975.

A la suite des observations reçues, une modification, document 23A(Bureau Central)18, fut soumise à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en février 1978.

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

|           |             |
|-----------|-------------|
| Allemagne | Israël      |
| Autriche  | Italie      |
| Belgique  | Japon       |
| Brésil    | Norvège     |
| Canada    | Pologne     |
| Egypte    | Royaume-Uni |
| France    | Turquie     |

Le Comité national des Pays-Bas a émis un vote négatif parce que les conduits de 20 mm et 25 mm ne sont pas appropriés à leurs installations.

La présente norme donne les spécifications particulières pour les conduits lisses, rigides, en matière isolante et doit être utilisée conjointement avec la Publication 614-1 de la CEI: Spécifications pour les conduits pour installations électriques, Première partie: Spécifications générales.

Les articles de ces spécifications particulières représentent des additions ou remplacements aux articles correspondants de la première partie. Si le texte de la deuxième partie indique une «addition» ou un «remplacement» des règles, essais ou commentaires correspondants de la première partie, ces changements sont introduits dans les passages correspondants à la première partie, et ils deviennent alors des parties de la norme. Lorsque aucune modification n'est nécessaire, les mots: «Cet article de la première partie est applicable» sont utilisés dans la deuxième partie.

Dans la présente publication, les paragraphes et figures complémentaires à ceux de la première partie sont numérotés à partir de 101, les annexes complémentaires sont appelées AA, BB, etc.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

### SPECIFICATION FOR CONDUITS FOR ELECTRICAL INSTALLATIONS

#### Part 2: Particular specification for rigid plain conduits of insulating materials

#### 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 international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

#### PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 23A: Conduits for Electrical Purposes, of IEC Technical Committee No.23: Electrical Accessories.

A draft was discussed at the meeting held in Ljubljana in 1974. As a result of this meeting, a revised draft, Document 23A(Central Office)11, was circulated to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in September 1975.

As a result of comments received, an amendment, Document 23A(Central Office)18, was circulated to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in February 1978.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

|         |                |
|---------|----------------|
| Austria | Israel         |
| Belgium | Italy          |
| Brazil  | Japan          |
| Canada  | Norway         |
| Egypt   | Poland         |
| France  | Turkey         |
| Germany | United Kingdom |

The Netherlands National Committee cast a negative vote because the 20 mm and 25 mm conduits were not suitable for their installation system.

The standard gives the particular requirements for rigid plain conduits of insulating materials and is to be used in conjunction with IEC Publication 614-1: Specification for Conduits for Electrical Installations, Part 1: General Requirements.

The clauses of these particular requirements add to or modify the corresponding clauses in Part 1. Where the text of Part 2 indicates an "addition" to or a "replacement" of the relevant requirement, test specification or explanation of Part 1, these changes are made to the relevant text of Part 1, which then becomes part of the standard. Where no change is necessary, the words: "This clause of Part 1 is applicable" are used in Part 2.

In this publication, sub-clauses and figures supplementary to those in Part 1 are numbered from 101, additional appendices are called AA, BB, etc.

## SPÉCIFICATIONS POUR LES CONDUITS POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

### Deuxième partie: Spécifications particulières pour les conduits lisses rigides en matière isolante

---

#### 1. Domaine d'application

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

*Addition:*

La présente norme spécifie les exigences pour les conduits lisses, non propagateurs de la flamme, rigides, en matière isolante.

#### 2. Définitions

L'article de la première partie est applicable.

#### 3. Prescriptions générales

L'article de la première partie est applicable.

#### 4. Généralités sur les essais

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

##### 4.4 Remplacement:

Six longueurs de fabrication sont nécessaires.

#### 5. Classification

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

5.1.1, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2.2, 5.3.1, 5.3.5, 5.4.2, 5.4.3, 5.4.4, 5.6.2, 5.7.2 et 5.7.3 ne sont pas applicables.

#### 6. Marquage

L'article de la première partie est applicable.

#### 7. Dimensions

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

## **SPECIFICATION FOR CONDUITS FOR ELECTRICAL INSTALLATIONS**

### **Part 2: Particular specification for rigid plain conduits of insulating materials**

#### **1. Scope**

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

##### *Addition:*

This standard specifies requirements for rigid non-flame-propagating plain conduits of insulating materials.

#### **2. Definitions**

This clause of Part 1 is applicable.

#### **3. General requirements**

This clause of Part 1 is applicable.

#### **4. General notes on tests**

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

##### **4.4 Replacement:**

Six manufacturing lengths are required.

#### **5. Classification**

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

5.1.1, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2.2, 5.3.1, 5.3.5, 5.4.2, 5.4.3, 5.4.4, 5.6.2, 5.7.2 and 5.7.3 not applicable.

#### **6. Marking**

This clause of Part 1 is applicable.

#### **7. Dimensions**

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

### 7.1.2 Remplacement

Le diamètre extérieur minimal du conduit est vérifié au moyen du calibre conforme à la figure 101, page 15, des présentes spécifications.

### 7.2 Remplacement:

Le diamètre intérieur minimal du conduit doit être conforme à la feuille de normalisation 1 des présentes spécifications, page 14.

La vérification est effectuée au moyen du calibre conforme à la figure 102, page 16, des présentes spécifications.

*Paragraphe complémentaire:*

### 7.101 Vérification de la régularité de l'épaisseur

En cas de doute sur la régularité de l'épaisseur des conduits, trois échantillons, prélevés sur des longueurs de livraison différentes, sont sectionnés suivant un plan perpendiculaire à leur axe. L'épaisseur sur chacune des sections est mesurée en quatre endroits répartis aussi régulièrement que possible sur le pourtour, l'une des mesures étant effectuées à l'endroit le plus mince.

En aucun cas, la différence entre une valeur mesurée et la moyenne des douze valeurs mesurées sur les trois échantillons, ne doit être supérieure à  $0,1 \text{ mm} + 10\%$  de la valeur moyenne.

## 8. Construction

L'article de la première partie est applicable.

## 9. Propriétés mécaniques

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

### 9.2 Essai de cintrage

#### 9.2.1 Remplacement:

Les conduits de numéros de référence 16, 20 et 25 sont soumis à un essai de cintrage au moyen d'un appareil comme représenté sur la figure 103, page 17, des présentes spécifications.

#### 9.2.2 Remplacement:

L'essai est effectué, d'une part, sur trois échantillons de conduit de 500 mm de longueur, à la température ambiante et, d'autre part, sur trois échantillons analogues placés dans une enceinte réfrigérée à l'intérieur de laquelle la température est maintenue à:

$-5 \pm 2^\circ\text{C}$  pour les conduits du type 5 et du type +90;

$-15 \pm 2^\circ\text{C}$  pour les conduits du type 25.

Avant cintrage, on introduit dans chaque échantillon, un ressort constitué d'un fil métallique à section carrée, sans bavures, enroulé en forme d'hélice de façon que le diamètre extérieur du ressort soit inférieur de 0,7 mm à 1 mm au diamètre intérieur minimal du conduit, ou tout autre dispositif analogue recommandé par le fabricant.

### 7.1.2 Replacement

The minimum outside diameter of the conduit shall be checked by means of the gauge in accordance with Figure 101, page 15, of this specification.

### 7.2 Replacement:

The minimum inside diameter of the conduit shall be in accordance with Standard Sheet 1 of this specification, page 14.

Compliance shall be checked by means of the gauge according to Figure 102, page 16, of this specification.

*Additional sub-clause:*

### 7.101 Checking the uniformity of the wall thickness

In case of doubt with regard to the uniformity of the wall thickness of conduits, three samples, each taken from different lengths, shall be cut along a plane perpendicular to the axis. The wall thickness at each cut edge shall be measured at four places as far as possible equally spaced around the circumference, one of the measurements being made at the thinnest place.

In no case shall the difference between the value measured and the average of the twelve values obtained from the three samples exceed  $0.1 \text{ mm} + 10\%$  of the average value.

## 8: Construction

This clause of Part 1 is applicable.

## 9. Mechanical properties

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

### 9.2 Bending test

#### 9.2.1 Replacement:

Conduit sizes 16, 20 and 25 shall be subjected to a bending test by means of a device as shown in Figure 103, page 17, of this specification.

#### 9.2.2 Replacement:

The test shall be made on three samples of conduit, each 500 mm long, at room temperature, and on three similar samples in a refrigerator, the temperature within which is maintained at:

$-5 \pm 2^\circ\text{C}$  for conduits of type 5 and type +90;

$-15 \pm 2^\circ\text{C}$  for conduits of type 25.

A bending aid, in the form of a coiled spring of square section metal wire, without burrs and having an overall diameter between 0.7 mm and 1.0 mm less than the specified minimum inside diameter of the conduit, or a bending aid as recommended by the manufacturer, is inserted into each sample before bending.

Avant l'essai à basse température, les échantillons, à l'intérieur desquels on a introduit le ressort ou le dispositif analogue et l'appareil de cintrage, sont maintenus pendant 2 h au moins dans l'enceinte réfrigérée à la température spécifiée.

Chaque échantillon est disposé comme il est indiqué sur la figure 103, page 17, et serré légèrement dans la gorge de la forme de cintrage au moyen de la pince. L'échantillon est cintré, en déplaçant les galets de cintrage, autour de la forme à un angle total d'environ 180°, de façon que l'échantillon revienne à un angle de 90° après suppression de l'effort de cintrage. Dans cette position, il doit être possible de retirer le ressort ou dispositif analogue.

Après l'essai, les échantillons ne doivent présenter aucune fissure visible sous une vision normale ou corrigée, mais sans grossissement.

### 9.3 Essai d'écrasement

#### 9.3.4 Remplacement:

Une force de compression (N) croissant progressivement jusqu'à atteindre les valeurs indiquées dans le tableau au terme d'une période de 30 s, est alors appliquée à la pièce intermédiaire.

| Conduits pour contraintes mécaniques | Force de compression (N) |
|--------------------------------------|--------------------------|
| Légères                              | 320                      |
| Moyennes                             | 750                      |
| Fortes                               | 1 250                    |

#### 9.3.6 Remplacement:

La différence entre le diamètre initial et le diamètre de l'échantillon déformé, ne doit pas être supérieure à 25% du diamètre initial, la force de compression étant maintenue.

### 9.4 Essai de choc

#### 9.4.4 Remplacement:

Lorsque les échantillons ont atteint la température de l'air à l'intérieur de l'enceinte ou après 2 h, suivant la durée la plus longue, chaque échantillon est successivement disposé sur la base d'acier comme il est représenté sur la figure 2, page 29, de la Publication 614-1, et l'on fait tomber le marteau de façon que l'énergie d'impact appliquée (J) soit conforme à celle spécifiée dans le tableau. Dans celui-ci est également spécifiée la masse du marteau et la hauteur de chute.

| Conduits pour contraintes mécaniques | Energie (J) | Masse du marteau (kg) | Hauteur de chute (mm) |
|--------------------------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| Légères                              | 1,0         | 1,0                   | 100 ± 1               |
| Moyennes                             | 2,0         | 2,0                   | 100 ± 1               |
| Fortes                               | 6,0         | 2,0                   | 300 ± 1               |

Before the test at low temperature, the samples, with the bending aid inserted, and the bending device shall be conditioned for at least 2 h in the refrigerator at the temperature specified.

Each sample is placed in position as shown in Figure 103, page 17, and is lightly held in the groove of the former by means of the clamp. The sample is bent, by moving the bending rollers, round the former through a total angle of approximately 180° so that, when released, the sample has a bend of 90°. In this position, it shall be possible to remove the bending aid without damage to the sample or to the aid.

After the test, the sample shall show no cracks visible to normal or corrected vision without magnification.

### 9.3 Compression test

#### 9.3.4 Replacement:

A slowly-increasing compression force (N), reaching the values shown in the table at the end of 30 s, shall then be applied to the intermediate piece.

| Conduits | Compression force<br>(N) |
|----------|--------------------------|
| Light    | 320                      |
| Medium   | 750                      |
| Heavy    | 1 250                    |

#### 9.3.6 Replacement:

The difference between the initial diameter and the diameter of the flattened sample shall then not exceed 25% of the initial diameter while the compression force is still applied.

### 9.4 Impact test

#### 9.4.4 Replacement:

When the samples have attained the temperature of the air within the refrigerator, of after 2 h, whichever is the longer period, each sample shall be in turn placed in position on the steel base as shown in Figure 2, page 29, of Publication 614-1, and the hammer is allowed to fall whereby an impact energy (J) according to the following table is applied. Herein also is specified the weight of the hammer and the fall height.

| Conduits | Energy<br>(J) | Weight of the hammer<br>(kg) | Fall height<br>(mm) |
|----------|---------------|------------------------------|---------------------|
| Light    | 1.0           | 1.0                          | 100 ± 1             |
| Medium   | 2.0           | 2.0                          | 100 ± 1             |
| Heavy    | 6.0           | 2.0                          | 300 ± 1             |

## 9.5 Essai d'affaissement

### 9.5.1 Addition:

Cet essai n'est effectué que sur les conduits de référence 16, 20 et 25. Le dispositif de cintrage est celui représenté sur la figure 103, page 17, des présentes spécifications.

### 9.5.4 Remplacement:

Après cette durée, le support étant en position telle que les parties droites des échantillons soient à 45° par rapport à la verticale, on vérifie qu'il est possible de faire glisser, dans l'échantillon fixé sur son support, le calibre approprié conforme à la figure 104, page 18, des présentes spécifications, sous l'effet de son propre poids et sans lui imprimer de vitesse initiale.

## 10. Résistance à la chaleur

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

### *Paragraphes complémentaires:*

10.101 La vérification est effectuée par un essai à la bille au moyen de l'appareil représenté sur la figure 105, page 19, des présentes spécifications.

10.102 Les échantillons sont préparés en coupant longitudinalement en deux moitiés trois morceaux de conduit, d'environ 80 mm de longueur. Chaque moitié de chaque paire d'échantillons, ainsi préparée, est disposée horizontalement sur un support en acier, comme représenté sur la figure 105, le support et l'échantillon étant placés dans une étuve maintenue à une température de  $60 \pm 2$  °C.

Dès que le support et l'échantillon ont atteint la température spécifiée, une bille en acier de 5 mm de diamètre est appuyée avec une force de 20 N sur la surface intérieure de l'échantillon.

Après 1 h, la bille est retirée et l'échantillon est sorti de l'étuve. Lorsque l'échantillon est revenu à la température ambiante, le diamètre de l'empreinte est mesuré; il ne doit pas être supérieur à 2 mm.

## 11. Résistance au feu

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

### 11.5 Remplacement:

Le temps d'application de la flamme est spécifié dans le tableau suivant:

| Epaisseur du matériau<br>(mm) | Durée d'application de la flamme                                                                            |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jusqu'à 2,5                   | Trois fois successivement pendant 25 s à chaque fois,<br>avec un intervalle de 5 s entre chaque application |
| De 2,5 à 3                    | Une application pendant 80 s                                                                                |
| Au-dessus de 3                | Une application pendant 125 s                                                                               |

## 9.5 Collapse test

### 9.5.1 Addition:

Only conduit sizes 16, 20 and 25 shall be subjected to the collapse test. The bending device shall be in accordance with Figure 103, page 17, of this specification.

### 9.5.4 Replacement:

After this period, with the support in a position such that the straight portions of the sample are at 45° to the vertical, it shall be possible to pass the appropriate gauge, according to Figure 104, page 18, of this specification, through the conduit, fixed to the support, under its own weight and without any initial speed.

## 10. Resistance to heat

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

### *Additional sub-clauses:*

10.101 Compliance shall be checked by a ball pressure test, which is made by means of the apparatus shown in Figure 105, page 19, of this specification.

10.102 The samples shall be prepared by cutting three pieces of conduit, each about 80 mm long, in half longitudinally. One of each pair of samples so prepared shall be placed in the horizontal position on a steel support, as shown in Figure 105, the support and the sample being placed in a heating cabinet, the temperature within which is maintained at  $60 \pm 2$  °C.

As soon as the support and the sample have attained the temperature specified, a steel ball of 5 mm diameter is pressed against the inner surface of the sample by a force of 20 N.

After 1 h, the ball is removed and the sample is taken out of the heating cabinet. When the sample has attained room temperature, the diameter of the impression is measured; this shall not exceed 2 mm.

## 11. Resistance to burning

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

### 11.5 Replacement:

The times of exposure of the sample to the flame shall be as specified in the following table:

| Material thickness<br>(mm) | Flame application time                                                                                 |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Up to 2.5                  | Three times successively, each time for 25 s, with an interval of 5 s between each of the applications |
| Over 2.5 up to 3           | Once for 80 s                                                                                          |
| Over 3                     | Once for 125 s                                                                                         |

**12. Caractéristiques électriques**

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

12.1 N'est pas applicable.

**13. Influences externes**

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

13.4 N'est pas applicable.

**12. Electrical characteristics**

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

12.1 Not applicable.

**13. External influences**

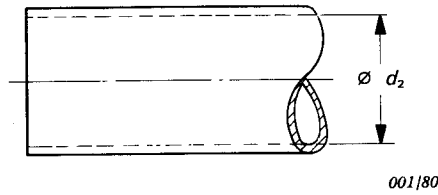
This clause of Part 1 is applicable except as follows:

13.4 Not applicable.

---

FEUILLE DE NORMALISATION 1  
STANDARD SHEET 1

Conduits en polychlorure de vinyle  
PVC conduits



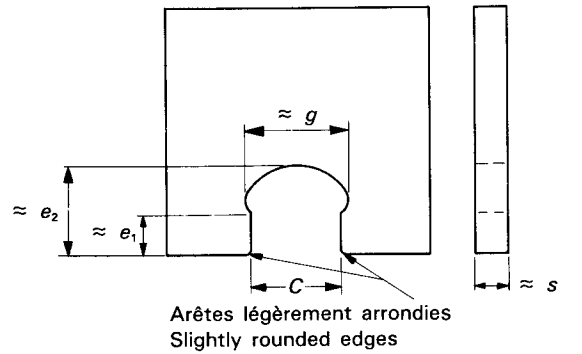
| Numéro de référence<br>Size | Diamètre intérieur minimal<br>Minimum inside diameter<br>(mm) |                                |                             |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
|                             | Contraintes légères<br>Light                                  | Contraintes moyennes<br>Medium | Fortes contraintes<br>Heavy |
| 16                          | 13,7                                                          | 13,0                           | 12,2                        |
| 20                          | 17,4                                                          | 16,9                           | 15,8                        |
| 25                          | 22,1                                                          | 21,4                           | 20,6                        |
| 32                          | 28,6                                                          | 27,8                           | 26,6                        |
| 40                          | 35,8                                                          | 35,4                           | 34,4                        |
| 50                          | 45,1                                                          | 44,3                           | 43,2                        |
| 63                          | 57,0                                                          | —                              | —                           |

Longueur de fabrication:  
minimale, 3 m;  
préférentielle, 3 m ou 4 m.

Manufacturing length:  
minimum, 3 m;  
preferred, 3 m or 4 m.

CALIBRES POUR VÉRIFIER  
LE DIAMÈTRE EXTÉRIEUR MINIMAL  
DES CONDUITS

GAUGES FOR CHECKING  
MINIMUM OUTSIDE DIAMETER  
OF CONDUITS



002/80

| Numéro<br>de référence<br>Size | C<br>(mm) | Tolérances de fabrication<br>Manufacturing tolerances<br>(mm) | Usure permise<br>Admissible wear<br>(mm) | e <sub>1</sub><br>(mm) | e <sub>2</sub><br>(mm) | g<br>(mm) | s<br>(mm) |
|--------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------|-----------|
| 16                             | 15,70     | 0<br>-0,018                                                   | +0,018<br>0                              | 8                      | 17                     | 18        | 8         |
| 20                             | 19,70     | 0<br>-0,022                                                   | +0,022<br>0                              | 10                     | 23                     | 27        | 9         |
| 25                             | 24,6      | 0<br>-0,022                                                   | +0,022<br>0                              | 10                     | 23                     | 27        | 9         |
| 32                             | 31,6      | 0<br>-0,025                                                   | +0,025<br>0                              | 12                     | 29                     | 34        | 10        |
| 40                             | 39,6      | 0<br>-0,030                                                   | +0,030<br>0                              | 14                     | 35                     | 42        | 10        |
| 50                             | 49,5      | 0<br>-0,030                                                   | +0,030<br>0                              | 16                     | 42                     | 52        | 12        |
| 63                             | 62,4      | 0<br>-0,030                                                   | +0,030<br>0                              | 18                     | 49                     | 65        | 12        |

Matière: acier.

Material: steel.

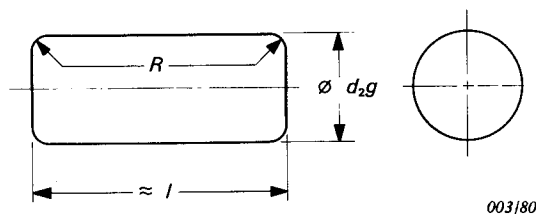
Il ne doit pas être possible de faire passer, sans forcer, le calibre en toute position sur le conduit.

It shall not be possible to pass the gauge over the conduit, in any position, without undue force.

FIGURE 101

CALIBRES POUR VÉRIFIER  
LE DIAMÈTRE INTÉRIEUR MINIMAL  
DES CONDUITS EN POLYCHLORURE  
DE VINYLE, EN ÉTAT DROIT

GAUGES FOR CHECKING  
MINIMUM INSIDE DIAMETER OF  
PVC CONDUITS  
IN STRAIGHT CONDITION



| Numéro<br>de référence<br>Size | Diamètre<br>Diameter $d_2g$ (mm) |                                |                             | $l$<br>(mm) | $R$<br>(mm) |
|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------|-------------|
|                                | Contraintes légères<br>Light     | Contraintes moyennes<br>Medium | Fortes contraintes<br>Heavy |             |             |
| 16                             | 13,4                             | 12,7                           | 11,9                        | 50          | 3           |
| 20                             | 17,2                             | 16,6                           | 15,5                        | 50          | 3           |
| 25                             | 21,4                             | 21,1                           | 20,3                        | 60          | 3           |
| 32                             | 28,4                             | 27,5                           | 26,3                        | 75          | 3           |
| 40                             | 35,8                             | 35,1                           | 34,1                        | 80          | 3           |
| 50                             | 44,8                             | 43,9                           | 42,8                        | 105         | 3           |
| 63                             | 56,7                             | 56,0                           | 55,2                        | 115         | 3           |

Tolérances de fabrication:  $\begin{smallmatrix} +0,05 \\ 0 \end{smallmatrix}$  mm.

Usure permise: 0,01 mm.

Matière: acier poli.

Il doit être possible de faire passer le calibre approprié dans le conduit sous l'effet de son poids.

Manufacturing tolerance:  $\begin{smallmatrix} +0.05 \\ 0 \end{smallmatrix}$  mm.

Admissible wear: 0.01 mm.

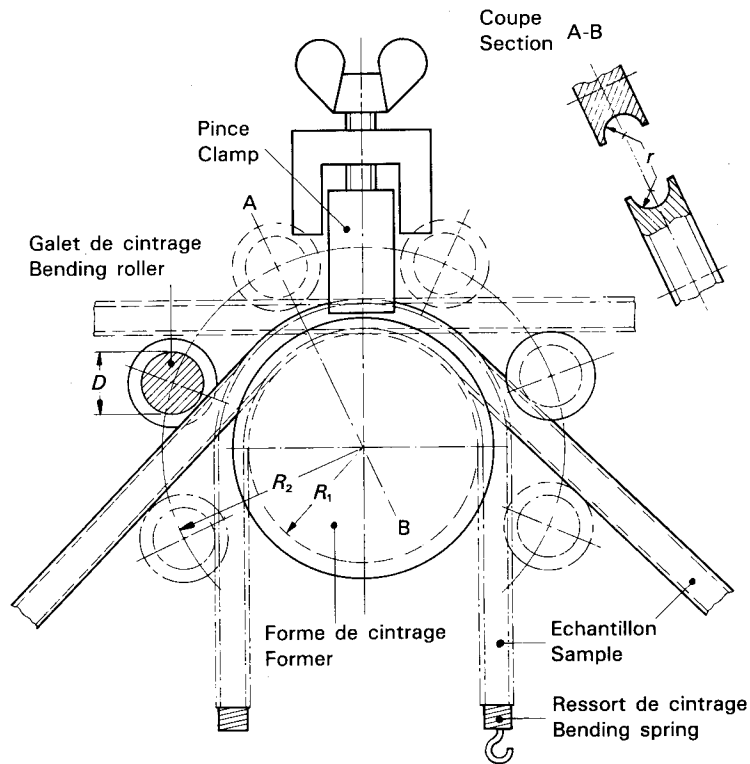
Material: polished steel.

It shall be possible for the appropriate gauge to pass through the conduit under its own weight.

FIGURE 102

APPAREIL DE CINTRAGE

BENDING DEVICE



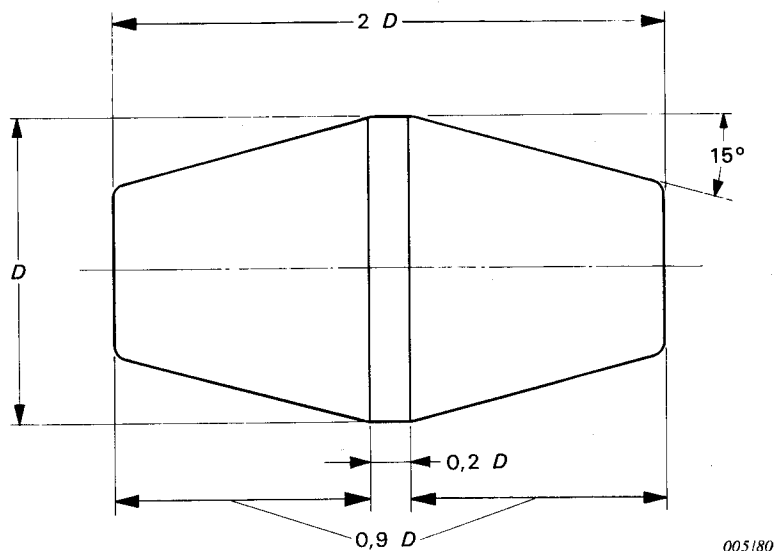
004/80

| Numéro de référence<br>du conduit | Rayon au fond de<br>la gorge de la forme<br>de cintrage | Rayon du parcours<br>du centre des<br>galets                | Rayon de la gorge<br>de la forme de<br>cintrage et des galets | Diamètre au fond<br>de la gorge des galets<br>de cintrage |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Size of conduit                   | Radius to bottom of<br>groove of former                 | Radius of arc traced<br>out by centre<br>of bending rollers | Radius of groove<br>of former and bending<br>rollers          | Diameter to bottom<br>of groove of<br>bending rollers     |
|                                   | $R_1$<br>(mm)                                           | $R_2$<br>(mm)                                               | $r$<br>(mm)                                                   | $D$<br>(mm)                                               |
| 16                                | 48                                                      | 84                                                          | 8,1                                                           | 24                                                        |
| 20                                | 60                                                      | 105                                                         | 10,1                                                          | 30                                                        |
| 25                                | 75                                                      | 131,25                                                      | 12,6                                                          | 37,5                                                      |

FIGURE 103

CALIBRE POUR VÉRIFIER  
LE DIAMÈTRE INTÉRIEUR MINIMAL  
DES CONDUITS EN POLYCHLORURE  
DE VINYLE, EN ÉTAT CINTRÉ

GAUGE FOR CHECKING  
MINIMUM INSIDE DIAMETER  
OF PVC CONDUITS  
IN BENT CONDITION



| Numéro de<br>référence<br>Size | Diamètre<br>Diameter<br>D (mm) |                                |                             |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
|                                | Contraintes légères<br>Light   | Contraintes moyennes<br>Medium | Fortes contraintes<br>Heavy |
| 16                             | 10,9                           | 10,3                           | 9,8                         |
| 20                             | 13,9                           | 13,5                           | 12,6                        |
| 25                             | 17,7                           | 17,1                           | 16,5                        |

Matière: acier, dur et poli, bords légèrement arrondis.

Material: steel, hardened and polished, edges slightly rounded.

Tolérances de fabrication:  $\begin{smallmatrix} +0,05 \\ 0 \end{smallmatrix}$  mm.

Manufacturing tolerance:  $\begin{smallmatrix} +0.05 \\ 0 \end{smallmatrix}$  mm.

Tolérances sur la dimension axiale:  $\pm 0,2$  mm.

Tolerance on axial dimension:  $\pm 0.2$  mm.

Usure permise: 0,01 mm.

Admissible wear: 0.01 mm.

FIGURE 104

APPAREIL POUR L'ESSAI À LA BILLE

BALL PRESSURE APPARATUS

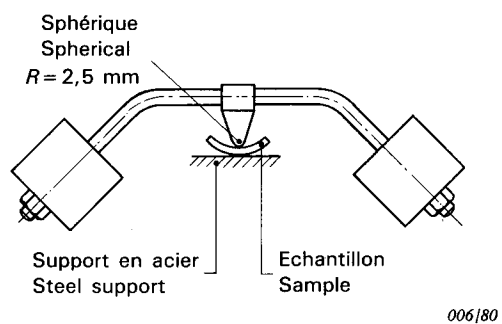


FIGURE 105





---

**ICS 29.120.10**

---