

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1035-2-3**

Première édition
First edition
1993-06

**Spécification pour accessoires de conduits
pour installations électriques**

Partie 2:

Spécifications particulières

**Section 3: Accessoires pour les conduits souples
en matière métallique, isolante ou composite et
pour les conduits cintrables en matière métallique
ou composite**

**Specification for conduit fittings for electrical
installations**

Part 2:

Particular specifications

**Section 3: Fittings for flexible conduits of
metal, insulating or composite materials and
for pliable conduits of metal or composite materials**



Numéro de référence
Reference number
CE/IEC 1035-2-3: 1993

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CIEI est constamment revu par la Commission, afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'embellissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CIEI et en consultant les documents ci-dessous:

- Bulletin de la CIEI
- Annuaire de la CIEI
- Catalogue des publications de la CIEI
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CIEI: Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, symboles littéraux et signes d'usage général approuvés par la CIEI, le lecteur consultera:

- la Publication 27 de la CIEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 617 de la CIEI: Symboles graphiques pour schémas.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 617 de la CIEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CIEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur le deuxième feuillet de la couverture, qui énumère les publications de la CIEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision 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 on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- IEC Bulletin
- IEC Yearbook
- Catalogue of IEC Publications
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the IEV will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology.
- IEC Publication 617: Graphical symbols for diagrams.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 617, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the back cover, which lists IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1035-2-3**

Première édition
First edition
1993-06

**Spécification pour accessoires de conduits
pour installations électriques**

Partie 2:
Spécifications particulières
Section 3: Accessoires pour les conduits souples
en matière métallique, isolante ou composite et
pour les conduits cintrables en matière métallique
ou composite

**Specification for conduit fittings for electrical
installations**

Part 2:
Particular specifications
Section 3: Fittings for flexible conduits of
metal, insulating or composite materials and
for pliable conduits of metal or composite materials

© CEI 1993 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 pro-
cédé, 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 Varembo Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE **L**

Pour prix, voir catalogue en ligne
For prices, see current catalogue

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives	8
3 Définitions	8
4 Prescriptions générales	8
5 Généralités sur les essais	8
6 Classification	10
7 Marquage	10
8 Dimensions	10
9 Construction	10
10 Propriétés mécaniques	12
11 Résistance à la chaleur	12
12 Résistance à la propagation de la flamme	14
13 Caractéristiques électriques	14
14 Influences externes	16
15 Essais de type sur les jonctions	16
Annexe A	20
Figures	21

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 Definitions	9
4 General requirements	9
5 General conditions for tests	9
6 Classification	11
7 Marking	11
8 Dimensions	11
9 Construction	11
10 Mechanical properties	13
11 Resistance to heat	13
12 Resistance to flame propagation	15
13 Electrical characteristics	15
14 External influences	17
15 Type tests on joints	17
Annex A	20
Figures	21

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SPÉCIFICATION POUR ACCESSOIRES DE CONDUITS
POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

Partie 2: Spécifications particulières

Section 3: Accessoires pour les conduits souples en matière
métallique, isolante ou composite et pour les conduits cintrables
en matière métallique ou composite

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes Internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les 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.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes Internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.

La Norme internationale CEI 1035-2-3 a été établie par le sous-comité 23A: Conduits de protection des conducteurs, du comité d'études 23 de la CEI: Petit appareillage.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
23A(BC)69	23A(BC)61

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La CEI 1035 est constituée des parties suivantes, regroupées sous le titre général: Spécification pour accessoires de conduits pour installations électriques.

- Partie 1: Règles générales
- Partie 2: Spécifications particulières.

L'annexe A fait partie intégrante de cette norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SPECIFICATION FOR CONDUIT FITTINGS
FOR ELECTRICAL INSTALLATIONS

Part 2: Particular specifications

Section 3: Fittings for flexible conduits of metal, insulating or
composite materials and for rigid conduits of metal
or composite materials

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) 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.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.

International Standard IEC 1035-2-3 has been prepared by sub-committee 23A: Conduits for electrical purposes, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

The text of this standard is based on the following documents:

D/S	Report on Voting
23A/C0/69	23A/C0/81

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

IEC 1035 consists of the following parts, under the general title: Specification for conduit fittings for electrical installations.

- Part 1: General requirements
- Part 2: Particular specifications

Annex A forms an integral part of this standard.

La présente norme donne les règles particulières applicables aux accessoires de conduits pour conduits souples en matière métallique, isolante ou composite et pour conduits d'entrée en matière métallique ou composite, et doit être utilisée conjointement avec la CEI 1035-1: Spécification pour accessoires de conduits pour installations électriques. Première partie: Règles 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: «L'article de la première partie est applicable» sont utilisés dans la deuxième partie.

Dans la présente publication:

- 1) les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:
 - prescriptions proprement dites: caractères romains;
 - modalités d'essais: caractères italiques;
 - commentaires: petits caractères romains;
- 2) les paragraphes ou figures complémentaires à ceux de la première partie sont numérotés à partir de 101; les annexes complémentaires sont appelées AA, BB, etc.

This standard gives the particular requirements for conduit fittings for use with flexible conduits of metal, insulating or composite materials and with pliable conduits of metal or composite materials and is to be used in conjunction with IEC 1035-1. Specification for conduit fittings for electrical installations, Part 1: General requirements.

The clauses of these particular specifications 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:

- 1) the following print types are used:
 - requirements proper: in roman type;
 - *test specifications: in italic type;*
 - explanatory matter: in smaller roman type.
- 2) subclauses or figures which are additional to those in part 1 are numbered starting from 101; additional annexes are lettered AA, BB, etc.

SPÉCIFICATION POUR ACCESSOIRES DE CONDUITS POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

Partie 2: Spécifications particulières

Section 3: Accessoires pour les conduits souples en matière métallique, isolante ou composite et pour les conduits cintrables en matière métallique ou composite

1 Domaine d'application

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

Addition:

La présente section de la CEI 1035-2 spécifie les règles pour les accessoires de conduits pour utilisation avec les conduits souples en matière métallique, isolante ou composite et avec les conduits cintrables en matière métallique ou composite. Ces conduits sont spécifiés dans la CEI 614-2-5 et dans la CEI 614-2-6.

2 Références normatives

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

Addition:

CEI 614-2-5: 1992, *Spécifications pour les conduits pour installations électriques – Partie 2: Spécifications particulières pour les conduits – Section 5: Conduits souples*

CEI 614-2-6: 1992, *Spécifications pour les conduits pour installations électriques – Partie 2: Spécifications particulières pour les conduits – Section 6: Conduits cintrables métalliques ou en matériaux composites*

CEI 695-2-1: 1991, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 1: Essai au fil incandescent et guide*

3 Définitions

L'article de la première partie est applicable.

4 Prescriptions générales

L'article de la première partie est applicable.

5 Généralités sur les essais

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

SPECIFICATION FOR CONDUIT FITTINGS FOR ELECTRICAL INSTALLATIONS

Part 2: Particular specifications

Section 3: Fittings for flexible conduits of metal, insulating or composite materials and for pliable conduits of metal or composite materials

1 Scope

This clause of part 1 is applicable, except as follows:

Addition:

This section of IEC 1035-2 specifies requirements for conduit fittings for use with flexible conduits of metal, insulating or composite materials and with pliable conduits of metal or composite materials. These conduits are specified in IEC 614-2-5 and IEC 614-2-6.

2 Normative references

This clause of part 1 is applicable, except as follows:

Addition:

IEC 614-2-5: 1992, *Specification for conduits for electrical installations – Part 2: Particular specifications for conduits – Section 5: Flexible conduits*

IEC 614-2-6: 1992, *Specification for conduits for electrical installations – Part 2: Particular specifications for conduits – Section 6: Pliable conduits of metal or composite materials*

IEC 695-2-1: 1991, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1: Glow-wire test and guidance*

3 Definitions

This clause of part 1 is applicable.

4 General requirements

This clause of part 1 is applicable.

5 General conditions for tests

This clause of part 1 is applicable, except as follows:

5.4 Addition:

L'atmosphère doit avoir une humidité relative de 45 % à 75 %.

6 Classification

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

6.9 D'après leur tenue en traction

6.9.1, 6.9.2, 6.9.3 et 6.9.4 ne sont pas applicables.

Classifications complémentaires:

6.9.101 Accessoires pour tenue à la traction très légère.

6.9.102 Accessoires pour tenue à la traction légère.

6.9.103 Accessoires pour tenue à la traction moyenne.

6.9.104 Accessoires pour tenue à la traction forte.

6.9.105 Accessoires pour tenue à la traction très forte.

6.10 et 6.11.1 ne sont pas applicables.

7 Marquage

L'article de la première partie est applicable.

8 Dimensions

L'article de la première partie est applicable.

9 Construction

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

9.3

Ajouter la phrase suivante à la fin du paragraphe:

Après l'essai, l'efficacité de l'assemblage du conduit ne doit pas être détériorée.

5.4 *Addition:*

The atmosphere shall have a relative humidity of 45 % to 75 %.

6 Classification

This clause of part 1 is applicable except as follows:

6.9 *According to tensile strength*

6.9.1, 6.9.2, 6.9.3 and 6.9.4 not applicable.

Additional classifications:

6.9.101 Conduit fittings with tensile strength for very light loads;

6.9.102 Conduit fittings with tensile strength for light loads;

6.9.103 Conduit fittings with tensile strength for medium loads;

6.9.104 Conduit fittings with tensile strength for heavy loads;

6.9.105 Conduit fittings with tensile strength for very heavy loads.

6.10 and 6.11.1 not applicable.

7 Marking

This clause of part 1 is applicable.

8 Dimensions

This clause of part 1 is applicable.

9 Construction

This clause of part 1 is applicable except as follows:

9.3

Add the following sentence at the end of the subclause:

After the test, the effectiveness of the conduit assembly shall not be impaired.

9.4

Ajouter la phrase suivante à la fin du paragraphe:

Après l'essai, l'efficacité de l'assemblage du conduit ne doit pas être détériorée.

10 Propriétés mécaniques

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

10.3

Au troisième alinéa, supprimer:

«et les petits accessoires de conduits dont la dimension maximale est inférieure à 90 mm».

10.4

N'est pas applicable.

11 Résistance à la chaleur

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

Paragraphe complémentaire:

11.101 *La vérification est effectuée par un essai à la bille qui est effectué au moyen de l'appareil décrit à la figure 101. L'essai n'est pas effectué sur les accessoires composites ayant un revêtement extérieur en matière thermoplastique.*

11.102 *On prépare trois échantillons en découpant trois morceaux dans trois accessoires de conduits différents ou dans des morceaux de même matière. L'épaisseur de l'échantillon doit être d'au moins 2,5 mm et si nécessaire, cette épaisseur est obtenue en plaçant deux ou plusieurs échantillons ensemble. Les échantillons ainsi préparés sont placés en position horizontale sur un support d'acier, comme indiqué sur la figure 101. Le support et l'échantillon sont placés dans une étuve à l'intérieur de laquelle la température est maintenue à:*

60 °C ± 2 °C pour les accessoires de conduits de type -45, -25 et -5

90 °C ± 2 °C pour les accessoires de conduits de type +90, +90/-25 et +90/-5

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

Après 1 h, la bille est retirée, l'échantillon est sorti de l'étuve et est refroidi en 10 s jusqu'à environ la température ambiante par immersion dans de l'eau froide. Le diamètre de l'empreinte laissée par la bille est mesuré et ne doit pas excéder 2 mm.

9.4

Add the following sentence at the end of the subclause:

After the test, the effectiveness of the conduit assembly shall not be impaired.

10 Mechanical properties

This clause of part 1 is applicable, except as follows:

10.3

In the third paragraph delete:

"and small conduit fittings whose maximum dimension is less than 30 mm".

10.4

Not applicable.

11 Resistance to heat

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Additional subclauses:

11.101 *Compliance is checked by a ball-pressure test, which is made by means of the apparatus shown in figure 101. The test is not applied to composite fittings having an external coating of thermoplastic material.*

11.102 *The samples are prepared by cutting three pieces from three different conduit fittings or from pieces of the same material. The thickness of the sample is at least 2,5 mm, and if necessary this thickness is obtained by placing two or more samples together. The samples so prepared are placed in the horizontal position on a steel support, as shown in the figure 101. The support and the sample are placed in a heating cabinet, the temperature within which is maintained at:*

60 °C ± 2 °C for conduit fittings type -45, -25 and -5

90 °C ± 2 °C for conduit fittings type +20, +90/-25 and +90/-5

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 with a force of 20 N.

After 1 h, the ball is removed and the sample is taken out of the heating cabinet and cooled within 10 s to approximately room temperature by immersion in cold water. The diameter of the impression caused by the ball is measured, this shall not exceed 2 mm.

12 Résistance à la propagation de la flamme*Remplacement:*

Les accessoires de conduits en matière isolante sont essayés selon la CEI 695-2-1 en utilisant le fil incandescent à 750 °C.

13 Caractéristiques électriques

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

13.1*Remplacement:*

Les accessoires de conduits qui sont conçus pour assurer une liaison équipotentielle sont essayés selon l'essai de 13.101.

13.2

Au deuxième alinéa, remplacer «30 mm» par «20 mm».

13.7

N'est pas applicable.

13.8

N'est pas applicable

*Paragraphe complémentaire:***13.101 Essai de liaison équipotentielle**

L'essai est effectué sur des conduits et accessoires de conduits assemblés conformément aux instructions du fabricant d'accessoires et selon la figure 102.

Si des vis sont utilisées dans l'assemblage d'une jonction, elles sont serrées au couple recommandé par le fabricant. Faute de couple recommandé par le fabricant, elles sont serrées aux deux tiers du couple donné dans le tableau 2 de la première partie.

On fait passer un courant alternatif de 25 A de forme pratiquement sinusoïdale, d'une fréquence de 50 Hz à 60 Hz à travers l'assemblage pendant une période de 60 s \pm 5 s. A l'expiration de ce temps, on mesure la tension entre les deux points indiqués à la figure 102. Les fils de tension et de courant sont attachés à la partie métallique du conduit.

L'assemblage est reconnu comme ayant subi l'essai avec succès si l'impédance électrique de l'assemblage, mesurée par le rapport tension/courant ne dépasse pas $15 \times 10^{-3} \Omega$.

NOTE – Compte tenu de la faible valeur à mesurer, il y a lieu de veiller aux caractéristiques de la plaque métallique qui peuvent compromettre les résultats.

12 Resistance to flame propagation*Replacement:*

Conduit fittings of insulating material are tested according to IEC 605-2-1, using a glow-wire temperature of 750 °C.

13 Electrical characteristics

This clause of part 1 is applicable except as follows:

13.1*Replacement:*

Conduit fittings which are intended for bonding to the conduit are checked by the test of 13.101.

13.2

In the second paragraph, replace "30 mm" by "20 mm".

13.7

Not applicable.

13.8

Not applicable

*Additional subclause:***13.101 Electrical bonding test**

The test is made on a conduit and a conduit fitting assembled in accordance with the instructions of the conduit fitting manufacturer and figure 102.

If screws are used in the assembly of a joint, they are tightened to the manufacturer's recommended torque. If there is no manufacturer's recommended torque, they are tightened to two-thirds of the torque specified in table 2 of part 1.

An a.c. current of 25 A of substantially sine wave form and having a frequency of 50 Hz to 60 Hz is passed through the assembly for a period of 60 s ± 5 s. After this period the voltage is measured between the two points shown in figure 102. The voltage and current leads are attached to the metallic part of the conduit.

The assembly is deemed to have passed the test if the electrical impedance as measured by the voltage/current ratio does not exceed $15 \times 10^{-3} \Omega$.

NOTE — Since the value under measurement is low, care should be taken with the metal plate characteristics, because it may compromise the results.

14 Influences externes

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

14.2

Premier alinéa, *addition*:

La longueur de l'assemblage est 500 mm \pm 5 mm.

14.3

Premier alinéa, *addition*:

La longueur de l'assemblage est 500 mm \pm 5 mm.

15 Essais de type sur les jonctions

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

15.1 Essai de tenue à la traction

Remplacement:

On réalise un assemblage d'un conduit muni de deux accessoires de conduit selon les instructions du fabricant de façon que la longueur libre (sans soutien) soit approximativement de 300 mm. Si des vis sont utilisées dans l'assemblage de la jonction, elles doivent être serrées au couple recommandé par le fabricant. Faute de couple recommandé par le fabricant, elles doivent être serrées aux deux tiers du couple donné dans le tableau 2 de la première partie.

L'assemblage est alors soumis à une force de traction conforme au tableau 101, appliquée régulièrement et dans l'axe et maintenue pendant une durée de 15 min. La force est alors retirée.

Tableau 101 – Force de traction

Accessoires ¹⁾ pour tenue à la traction	Force de traction N
Très légère	50
Légère	250
Moyenne	500
Forte	1 000
Très forte	2 500
¹⁾ Voir 6.3 de la première partie.	

Après l'essai, on ne doit pas constater de dommage visible à la vision normale ou corrigée sans grossissement supplémentaire. Il doit être aussi possible de faire passer à travers la jonction, sans effort, le calibre de vérification du conduit en état cintré donné dans la deuxième partie appropriée de la CEI 614, et la jonction entre le conduit et l'accessoire du conduit doit tenir. L'assemblage doit aussi satisfaire l'essai de 13.101 dans le cas d'un accessoire de conduit prévu pour assurer une liaison équipotentielle.

14 External Influences

This clause of part 1 is applicable, except as follows:

14.2

First paragraph, addition:

The length of the assembly is 500 mm \pm 5 mm.

14.3

First paragraph, addition:

The length of the assembly is 500 mm \pm 5 mm.

15 Type tests on joints

This clause of part 1 is applicable except as follows:

15.1 Tensile strength test

Replacement:

An assembly is made of a conduit complete with two conduit fittings in accordance with the conduit fitting manufacturer's instructions so that the free (unsupported) length of assembly is approximately 300 mm. If screws are used in the assembly of the joint, they are tightened to the manufacturer's recommended torque. If there is no manufacturer's recommended torque, they are tightened to two-thirds of the torque specified in table 2 of part 1.

The assembly is then subjected to a tensile force according to table 101 applied smoothly and axially and maintained for a period of 15 min. The force is then removed.

Table 101 – Tensile force

Fittings ¹⁾ for tensile strength	Tensile force N
Very light	50
Light	250
Medium	500
Heavy	1 000
Very heavy	2 500
¹⁾ See 6.3 of part 1	

After the test there shall be no damage visible to normal or corrected vision without magnification. It shall also be possible to pass through the joint without undue force the gauge for checking the conduit in the bent condition shown in the relevant part 2 of IEC 614, and the joint between the conduit and conduit fitting shall not become disengaged. The assembly shall also pass the test in 13.101, if the conduit fitting is intended for bonding to the conduit.

15.2

N'est pas applicable

15.3 *Essai sous charge transversale pour conduits cintrables seulement.**Remplacemont:*

On réalise un assemblage d'une longueur de conduit de 600 mm et d'un accessoire de conduit selon les instructions du fabricant d'accessoires de conduit.

Si des vis sont utilisées pour l'assemblage de la jonction, elles sont serrées au couple recommandé par le fabricant. Faute de couple recommandé par le fabricant, elles sont serrées aux deux tiers du couple donné dans le tableau 2 de la première partie.

Le diamètre extérieur du conduit doit être à la limite inférieure de la tolérance.

L'accessoire de conduit est alors fermement fixé à une structure rigide de façon que l'axe de la jonction soit dans le plan horizontal, selon la figure 103.

On laisse alors le conduit pendre verticalement. Une charge sélectionnée dans le tableau 102 est appliquée sans secousse à l'extrémité du conduit et est maintenue pendant 15 min. La force est alors retirée.

Tableau 102 – Valeurs pour l'essai sous charge transversale

Accessoires pour tenue sous charge transversale	Charge transversale N
Très légère	10
Légère	50
Moyenne	100
Forte	200
Très forte	500

Après l'essai le conduit et l'accessoire de conduit ne doivent pas se disjoindre et on ne doit constater aucun dommage à la vision normale ou corrigée sans grossissement supplémentaire. L'assemblage doit aussi satisfaire l'essai décrit en 13.101 dans le cas d'un accessoire de conduit prévu pour assurer une liaison équipotentielle.

*Paragraphe complémentaire:*15.101 *Essai de flexion pour les conduits souples seulement*

Les accessoires de conduits utilisés avec des conduits souples sont essayés conformément au 9.101 de la CEI 614-2-5: 1992.

Après l'essai, dans le cas où l'accessoire du conduit est conçu pour assurer une liaison équipotentielle, l'assemblage doit aussi satisfaire l'essai du 13.101.

15.2

Not applicable

15.3 *Transverse load test for pliable conduits only**Replacement:*

An assembly is made of a 600 mm length of conduit and a conduit fitting in accordance with the conduit fitting manufacturer's instructions.

If screws are used in the assembly of the joint, they are tightened to the manufacturer's recommended torque. If there is no manufacturer's recommended torque, they are tightened to two-thirds of the torque specified in table 2 of part 1.

The outside diameter of the conduit shall be on the lower tolerance limit.

The conduit fitting is then firmly secured to a rigid structure such that the axis of the joint is in the horizontal plane, in accordance with figure 103.

The conduit is then allowed to hang vertically, and a vertical load, selected from table 102, is applied smoothly to the end of the conduit, and maintained for 15 min. The force is then removed.

Table 102 – Transverse load test values

Fittings for transverse load strength	Transverse load N
Very light	10
Light	50
Medium	100
Heavy	200
Very heavy	500

After the test, the conduit and conduit fitting shall not have become disconnected, and there shall be no damage visible to normal or corrected vision without magnification. The assembly shall also pass the test specified in 13.101, if the conduit fitting is intended for bonding to the conduit.

*Additional subclause:*15.101 *Flexing test for flexible conduits only*

Conduit fittings used with flexible conduits are tested in accordance with 9.101 of IEC 614-2-5: 1992.

After the test, the assembly shall also pass the test of 13.101, if the conduit fitting is intended for bonding to the conduit.

Annexe A / Annex A
(normative)

L'annexe de la première partie est applicable.

This annex of part 1 is applicable.

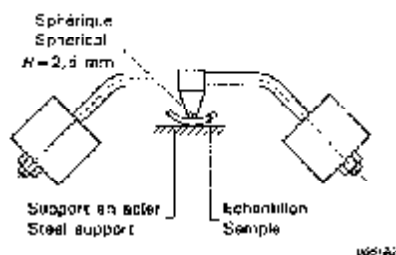
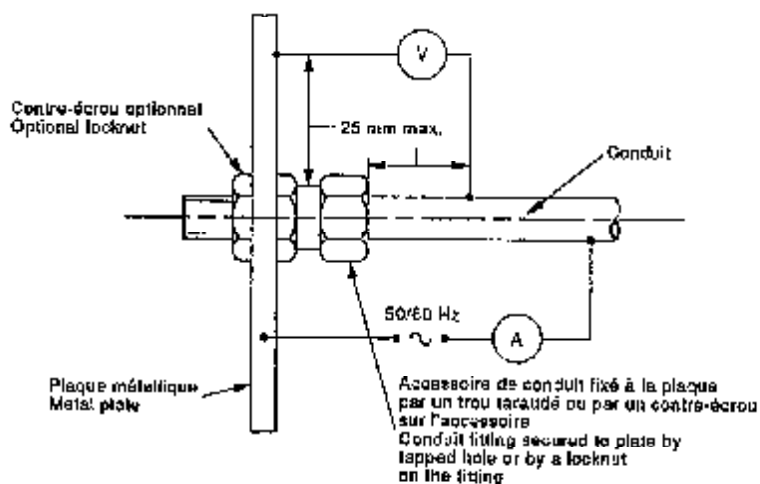
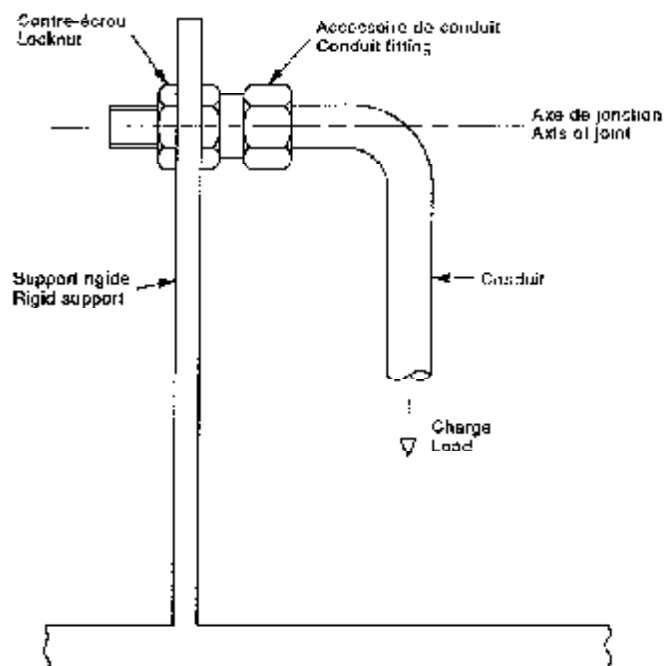


Figure 101 – Appareil pour l'essai à la balle
Ball pressure test apparatus



CEI/IEC 1035

Figure 102 – Disposition du conduit et de l'accessoire pour
l'essai de liaison équipotentielle
Arrangement of conduit and conduit fitting
for the electrical bonding test



1035-IEC 0279J

NOTE - La figure n'est pas destinée à imposer la forme de l'accessoire
 This drawing is not intended to govern the design of the fitting

Figure 103 - Disposition pour l'essai de charge transversale
 Arrangement for the transverse load test

**Publications de la CEI préparées
par le Comité d'Etudes n° 23**

- 83 (1975) Visées de contact pour usages domestiques et usage général similaire. Normes.
Modification n°1 (1979).
- 158-3 (1985) Appareillage de commande à basse tension. Troisième partie: Prescriptions complémentaires pour contacteurs sujets à certification.
- 241 (1968) Coupes-circuit à fusibles pour usages domestiques et analogues.
- 309: - Prises de courant pour usages industriels.
- 309-1 (1988) Première partie: Règles générales.
- 309-2 (1989) Deuxième partie: Règles d'interchangeabilité dimensionnelle pour les appareils à broches et alvéoles.
- 320 (1981) Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues.
Modification n°3 (1992).
- 320-2-1 (1984) Deuxième partie: Connecteurs pour machines à coudre.
- 320-2-2 (1990) Deuxième partie: Connecteurs d'interconnexion pour matériels électriques domestiques et analogues.
- 423 (1973) Diamètres extérieurs des conduits pour installations électriques et filetages pour conduits et accessoires.
- 423A (1978) Premier complément.
- 614: - Spécifications pour les conduits pour installations électriques.
- 614-1 (1978) Première partie: Spécifications générales.
Modification n°1 (1982).
Modification n°2 (1984).
- 614-2-1 (1982) Deuxième partie: Spécifications particulières pour les conduits. Section un - Conduits métalliques.
- 614-2-2 (1980) Deuxième partie: Spécifications particulières pour les conduits. Section deux - Conduits à lames rigides en matière isolante.
- 614-2-3 (1990) Deuxième partie: Spécifications particulières pour les conduits. Section trois - Conduits enroulés en matière isolante.
- 614-2-4 (1985) Deuxième partie: Spécifications particulières pour les conduits. Section quatre - Conduits enroulés bruts ou revêtus d'un matériau isolant.
- 614-2-5 (1992) Section 5: Conduits souples.
- 614-2-6 (1992) Section 6: Conduits enroulés métalliques ou en matériaux composites.
- 629 (1978) Feuilles de normes pour un système modulaire (pour appareils d'installation pour utilisation dans les installations domestiques et similaires).
- 669: - Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues.
- 669-1 (1983) Première partie: Prescriptions générales.
- 669-2-1 (1984) Deuxième partie: Prescriptions particulières pour interrupteurs électroniques.
- 669-2-2 (1984) Deuxième partie: Prescriptions particulières pour les interrupteurs à commande électromagnétique à distance (télérupteurs).
- 669-2-3 (1984) Deuxième partie: Prescriptions particulières pour les interrupteurs à temporisation (minuteries).
- 670 (1989) Règles générales pour les enveloppes pour appareillage pour installations électriques fixes pour usages domestiques et analogues.

(suite)

**IEC publications prepared
by Technical Committee No. 23**

- 83 (1975) Plugs and socket-outlets for domestic and similar general use. Standards.
Amendment No. 1 (1979).
- 158-3 (1985) Low-voltage controlgear, Part 3: Additional requirements for contactors subject to certification.
- 241 (1968) Fuses for domestic and similar purposes.
- 309: - Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes.
- 309-1 (1988) Part 1: General requirements.
- 309-2 (1989) Part 2: Dimensional interchangeability requirements for pin and contact-tube accessories.
- 320 (1981) Appliance couplers for household and similar general purposes.
Amendment No. 3 (1992).
- 320-2-1 (1984) Part 2: Sewing machine couplers.
- 320-2-2 (1990) Part 2: Interconnection couplers for household and similar equipment.
- 423 (1973) Outside diameters of conduits for electrical installations and threads for conduits and fittings.
- 423A (1978) First supplement.
- 614: - Specification for conduits for electrical installations.
- 614-1 (1978) Part 1: General requirements.
Amendment No. 1 (1982).
Amendment No. 2 (1984).
- 614-2-1 (1982) Part 2: Particular specifications for conduits. Section One - Metal conduits.
- 614-2-2 (1980) Part 2: Particular specifications for conduits. Section Two - Rigid plain conduits of insulating materials.
- 614-2-3 (1990) Part 2: Particular specification for conduits. Section Three - Pliable conduits of insulating material.
- 614-2-4 (1985) Part 2: Particular specifications for conduits. Section Four - Pliable self-recovering conduits of insulating materials.
- 614-2-5 (1992) Section 5: Flexible conduits.
- 614-2-6 (1992) Section 6: Pliable conduits of metal or composite materials.
- 629 (1978) Standard sheets for a modular system (for installation accessories for use in domestic and similar installations).
- 669: - Switches for household and similar fixed electrical installations.
- 669-1 (1983) Part 1: General requirements.
- 669-2-1 (1984) Part 2: Particular requirements for electronic switches.
- 669-2-2 (1984) Part 2: Particular requirements for electromagnetic remote-control switches (R.C.S.).
- 669-2-3 (1984) Part 2: Particular requirements for time-delay switches (T.D.S.).
- 670 (1989) General requirements for enclosures for accessories for household and similar fixed electrical installations.

(continued)

**Publications de la CEI préparées
par le Comité d'Etudes n° 23 (suite)**

- 685: - Appareils de connexion (jonction et/ou dérivation) pour installations électriques fixes, domestiques et similaires.
- 685-2-4 (1983) Deuxième partie: Règles particulières - Capuchons de connexion par épissure pour conducteurs en cuivre.
- 755 (1983) Règles générales pour les dispositifs de manœuvre à courant différentiel résiduel.
Modification n° 1 (1988).
Amendement n° 2 (1992).
- 799 (1984) Cordons-contractiones.
Amendement n° 1 (1993).
- 884: - Prises de courant portatives domestiques et analogues.
- 884-1 (1987) Première partie: Règles générales.
Modification n° 1 (1988).
Amendement n° 2 (1991).
- 884-2-1 (1987) Deuxième partie: Règles particulières pour les fiches avec fusibles.
- 884-2-2 (1989) Deuxième partie: Règles particulières pour les sockets pour appareils d'audiofréquence.
- 884-2-3 (1989) Deuxième partie: Règles particulières pour les sockets de prises de courant avec interrupteurs et verrouillage pour installations fixes.
- 898 (1987) Disjoncteurs pour installations domestiques et analogues pour la protection contre les surintensités.
Modification n° 1 (1989).
Modification n° 2 (1990).
Modification n° 3 (1990).
- 906: - Système CEI de prises de courant pour usages domestiques et analogues.
- 906-1 (1986) Première partie: Prises de courant 16 A 250 V courant alternatif.
- 906-2 (1992) Partie 2: Prises de courant 15 A 125 V courant alternatif.
- 934 (1993) Disjoncteurs pour équipement (DPE).
- 981 (1989) Conduits très lourds rigides en acier pour installations électriques.
- 998: - Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue.
- 998-1 (1990) Première partie: Règles générales.
- 998-2-1 (1990) Partie 2-1: Règles particulières pour dispositifs de connexion en tant que parties séparées à organes de serrage à vis.
- 998-2-2 (1991) Partie 2-2: Règles particulières pour dispositifs de connexion en tant que parties séparées avec organes de serrage sans vis.
- 998-2-3 (1991) Partie 2-3: Règles particulières pour dispositifs de connexion en tant que parties séparées avec organes de serrage à perçage d'isolant.
- 998-2-4 (1993) Partie 2-4: Règles particulières pour dispositifs de connexion par épissure.
- 999 (1990) Dispositifs de connexion - Prescriptions de sécurité pour organes de serrage à vis et sans vis pour conducteurs électriques en cuivre.
- 1008: - Interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel pour usages domestiques et analogues sans dispositif de protection contre les surintensités incorporé (ID).
- 1008-1 (1990) Partie 1: Règles générales.
Amendement 1 (1992).
- 1008-2-1 (1990) Partie 2-1: Applicabilité des règles générales aux ID fonctionnellement indépendants de la tension d'alimentation.

(suite)

**IEC publications prepared
by Technical Committee No. 23 (continued)**

- 685: - Connecting devices (junction and/or tapping) for household and similar fixed electrical installations.
- 685-2-4 (1983) Part 2: Particular requirements - Twist-on connecting devices for copper conductors.
- 755 (1983) General requirements for residual current operated protective devices.
Amendment No. 1 (1988).
Amendment No. 2 (1992).
- 799 (1984) Cords.
Amendment n° 1 (1993).
- 884: - Plugs and socket-outlets for household and similar purposes.
- 884-1 (1987) Part 1: General requirements.
Amendment No. 1 (1988).
Amendment No. 2 (1991).
- 884-2-1 (1987) Part 2: Particular requirements for fused plugs.
- 884-2-2 (1989) Part 2: Particular requirements for socket-outlets for appliances.
- 884-2-3 (1989) Part 2: Particular requirements for switched socket-outlets without interlock for fixed installations.
- 898 (1987) Circuit-breakers for overcurrent protection for household and similar installations.
Amendment No. 1 (1989).
Amendment No. 2 (1990).
Amendment No. 3 (1990).
- 906: - IEC System of plugs and socket-outlets for household and similar purposes.
- 906-1 (1986) Part 1: Plugs and socket-outlets 16 A 250 V a.c.
- 906-2 (1992) Part 2: Plugs and socket-outlets 15 A 125 V a.c.
- 934 (1993) Circuit-breakers for equipment (CBE).
- 981 (1989) Extra-heavy duty rigid steel conduits for electrical installations.
- 998: - Connecting devices for low-voltage circuits for household and similar purposes.
- 998-1 (1990) Part 1: General requirements.
- 998-2-1 (1990) Part 2-1: Particular requirements for connecting devices as separate entities with screw-type clamping units.
- 998-2-2 (1991) Part 2-2: Particular requirements for connecting devices as separate entities with screwless-type clamping units.
- 998-2-3 (1991) Part 2-3: Particular requirements for connecting devices as separate entities with insulation piercing clamping units.
- 998-2-4 (1993) Part 2-4: Particular requirements for twist-on connecting devices.
- 999 (1990) Connecting devices - Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units for electrical copper conductors.
- 1008: Residual current operated circuit-breakers without integral overcurrent protection for household and similar uses (RCCBs).
- 1008-1 (1990) Part 1: General rules.
Amendment 1 (1992).
- 1008-2-1 (1990) Part 2-1: Applicability of the general rules to RCCBs functionally independent of line voltage.

(continued)

**Publications de la CEI préparées
par le Comité d'Études n° 23 (suite)**

- 1008-2-2 (1990) Partie 2-2: Applicabilité des règles générales aux ID fonctionnellement dépendants de la tension d'alimentation.
- 1009: — Interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel avec protection contre les surintensités incorporée pour installations domestiques et analogues (RCD's).
- 1009-1 (1991) Partie 1: Règles générales.
- 1009-2-1 (1991) Partie 2-1: Applicabilité des règles générales aux interrupteurs différentiels fonctionnellement indépendants de la tension d'alimentation.
- 1009-2-2 (1991) Partie 2-2: Applicabilité des règles générales aux interrupteurs différentiels fonctionnellement dépendants de la tension d'alimentation.
- 1035: — Spécification pour accessoires de conduits pour installations électriques.
- 1035-1 (1990) Première partie: Règles générales.
- 1035-2-1 (1993) Partie 2: Spécifications particulières — Section 1: Accessoires de conduits métalliques.
- 1035-2-2 (1993) Partie 2: Spécifications particulières — Section 2: Accessoires de conduits en matière isolante.
- 1035-2-3 (1993) Partie 2: Spécifications particulières — Section 3: Accessoires pour les conduits souples en matière métallique, isolante ou composite et pour les conduits câbles en matière métallique ou composite.
- 1058: — Interrupteurs pour appareils.
- 1058-1 (1990) Partie 1: Règles générales. Amendement n° 1 (1993).
- 1058-2-1 (1992) Partie 2-1: Règles particulières pour les interrupteurs pour câbles souples.
- 1084: — Systèmes de goulottes et de conduits profilés pour installations électriques.
- 1084-1 (1991) Partie 1: Règles générales.
- 1210 (1993) Dispositifs de connexion — Bases plates à connexion rapide pour conducteurs électriques en cuivre — Prescriptions de sécurité.

**IEC publications prepared
by Technical Committee No. 23 (continued)**

- 1008-2-2 (1990) Part 2-2: Applicability of the general rules to RCCB's functionally dependent on line voltage.
- 1009: — Residual current operated circuit-breakers with integral overcurrent protection for household and similar uses (RCBO's).
- 1009-1 (1991) Part 1: General rules.
- 1009-2-1 (1991) Part 2-1: Applicability of the general rules to RCBO's functionally independent of line voltage.
- 1009-2-2 (1991) Part 2-2: Applicability of the general rules to RCBO's functionally dependent on line voltage.
- 1035: — Specification for conduit fittings for electrical installations.
- 1035-1 (1990) Part 1: General requirements.
- 1035-2-1 (1993) Part 2: Particular specifications — Section 1: Metal conduit fittings.
- 1035-2-2 (1993) Part 2: Particular specifications — Section 2: Conduit fittings of insulating materials.
- 1035-2-3 (1993) Part 2: Particular specifications — Section 3: Fittings for flexible conduits of metal, insulating or composite materials and for pliable conduits of metal or composite materials.
- 1058: — Switches for appliances.
- 1058-1 (1990) Part 1: General requirements. Amendment No. 1 (1993).
- 1058-2-1 (1992) Part 2-1: Particular requirements for cord switches.
- 1084: — Cable trunking and ducting systems for electrical installations.
- 1084-1 (1991) Part 1: General requirements.
- 1210 (1993) Connecting devices — Flat quick-connect terminations for electrical copper conductors — Safety requirements.

Publication 1035-2-3

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND