NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
61035-1

Première édition
First edition
1990-07

Spécification pour accessoires de conduits pour installations électriques

Première partie: Règles générales

Specification for conduit fittings for electrical installations

Part 1: General requirements

Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61035-1: 1990

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

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.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
61035-1

Première édition
First edition
1990-07

Spécification pour accessoires de conduits pour installations électriques

Première partie: Règles générales

Specification for conduit fittings for electrical installations

Part 1: General requirements

© IEC 1990 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 3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 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 S

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

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 4

Article

1 Domaine d'application 6
2 Références normatives 6
3 Définitions 8
4 Prescriptions générales 8
5 Généralités sur les essais 10
6 Classification 12
7 Marquage 16
8 Dimensions 18
9 Construction 20
10 Propriétés mécaniques 24
11 Résistance à la chaleur 26
12 Résistance à la propagation de la flamme 26
13 Caractéristiques électriques 28
14 Influences externes 32
15 Essais de type sur les jonctions 34

Annexe

A (normative) 38

Figure 1 44

Figure 2 45

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

CONTENTS

Page

FOREWORD 5

Clause

1 Scope 7
2 Normative references 7
3 Definitions 9
4 General requirements 9
5 General conditions for tests 11
6 Classification 13
7 Marking 17
8 Dimensions 19
9 Construction 21
10 Mechanical properties 25
11 Resistance to heat 27
12 Resistance to flame propagation 27
13 Electrical characteristics 29
14 External influences 33
15 Type tests on joints 35

Annex

A (normative) 39

Figure 1 44
Figure 2 45

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SPECIFICATION POUR ACCESSOIRES DE CONDUITS POUR INSTALLATIONS ELECTRIQUES

Première partie: Règles générales

AVANT-PROPOS

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 l'unification internationale, la CEI exprime le voeu 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.

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

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote	Procédure des Deux Mois	Rapport de vote
23A(BC)47	23A(BC)54	23A(BC)56	23A(BC)60

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

L'annexe A de cette norme est normative.

Dans la présente publication:

Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- prescriptions proprement dites: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- commentaires: petits caractères romains.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SPECIFICATION FOR CONDUIT FITTINGS FOR ELECTRICAL INSTALLATIONS

Part 1: General requirements

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.

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

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

Six Months' Rule	Report on Voting	Two Months' Procedure	Report on Voting
23A(CO)47	23A(CO)54	23A(CO)56	23A(CO)60

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

Annex A of this standard is normative.

In this standard:

The following print types are used:

- requirements proper: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- explanatory matter: in smaller roman type.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

SPECIFICATION POUR ACCESSOIRES DE CONDUITS POUR INSTALLATIONS ELECTRIQUES

Première partie: Règles générales

---

1 Domaine d'application

La présente norme internationale spécifie les règles applicables aux accessoires de conduits pour l'utilisation avec les conduits destinés à la protection des conducteurs et/ou des câbles dans les installations électriques, ainsi que les essais de type pour la qualité des jonctions entre accessoires et conduits.

La présente norme s'applique également aux accessoires de conduits utilisés pour l'assemblage d'un conduit dans une boîte.

Les manchons, coudes, réducteurs, tés, pièces en croix, bouchons, filetés et analogues sont inclus dans le domaine d'application de la présente norme.

NOTE - Certains accessoires de conduits peuvent aussi être appropriés pour l'utilisation dans des atmosphères dangereuses et il doit être tenu compte des prescriptions supplémentaires pour les équipements installés dans de telles conditions.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales actuellement en vigueur.

Publications n° 423 (1973) et 423A (1978):	Diamètres extérieurs des conduits pour installations électriques et filetages pour conduits et accessoires.
Publication n° 529 (1976):	Classification des degrés de protection procurés par les enveloppes.
Publication n° 614-1 (1978):	Spécifications pour les conduits pour installations électriques. Première partie: Spécifications générales.
Publication n° 670 (1989):	Règles générales pour les enveloppes pour appareillage pour installations électriques fixes pour usages domestiques et analogues.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

SPECIFICATION FOR CONDUIT FITTINGS FOR ELECTRICAL INSTALLATIONS

Part 1: General requirements

---

1 Scope

This International Standard specifies requirements for conduit fittings for use with conduits for the protection of conductors and/or cables in electrical installations, and type tests for the quality of joints of conduit fittings to conduit.

This standard also applies to conduit fittings used for assembling conduits to conduit boxes.

Connecting couplers, bends, reducing couplers, tees, cross-pieces, threaded stoppers and the like are within the scope of this standard.

NOTE - Certain conduit fittings may also be suitable for use in hazardous atmospheres. Consideration should, therefore, be given to the extra requirements necessary for equipment to be installed in such conditions.

2 Normative references

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standards indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

Publications No. 423 (1973) and 423A (1978):	Outside Diameters of Conduits for Electrical Installations and Threads for Conduits and Fittings.
Publication No. 529 (1976):	Classification of degrees of protection provided by enclosures.
Publication No. 614-1 (1978):	Specification for conduits for electrical installations. Part 1: General requirements
Publication No. 670 (1989):	General requirements for enclosures for accessories for household and similar fixed electrical installations.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

3 Définitions

Pour les besoins de la présente norme internationale les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 **accessoire de conduit:** Dispositif conçu pour l'assemblage ou la terminaison d'un ou plusieurs éléments d'une installation de conduits.

3.2 **accessoire métallique:** Accessoire constitué seulement de matériau métallique.

3.3 **accessoire isolant:** Accessoire en matériau isolant ne comportant pas de composants conducteurs.

3.4 **accessoire composite:** Accessoire comportant à la fois des matériaux conducteurs et isolants.

3.5 **accessoire non propagateur de flamme:** Accessoire susceptible de prendre feu par application d'une flamme mais qui ne propage pas d'inflammation et s'éteint de lui-même dans un temps réduit après le retrait de la flamme.

NOTE - Certains accessoires de conduits propagateurs de la flamme ne propagent pas la flamme s'ils sont installés avec un conduit non propagateur de la flamme conformément aux instructions du fabricant.

3.6 **influences externes:** Présence d'eau ou de matériaux de construction, températures basses ou élevées, de substances corrosives ou polluantes, radiations solaires.

3.7 **entrée filetable pour conduit:** Ouverture ou partie en saillie dans laquelle ou sur laquelle a été ou peut être fileté ou taraudé un pas fileté en conformité avec la CEI 423.

3.8 **entrée non filetable pour conduit:** Ouverture ou partie en saillie appropriée pour la liaison avec des conduits conformes à la CEI 614 par des moyens autres qu'un filetage à vis conforme à la CEI 423.

3.9 **jonction de conduit:** Interface entre deux ou plusieurs éléments d'un système de conduits ou entre un système de conduits et un autre équipement.

4 Prescriptions générales

Les accessoires de conduits doivent être conçus et réalisés de façon à procurer, lorsqu'ils sont montés selon les instructions du fabricant, une protection mécanique des conducteurs et des câbles qu'ils contiennent. Si applicable, l'accessoire de conduit doit aussi assurer une protection électrique. Ils doivent assurer de façon appropriée les jonctions ou les terminaisons dans un système de conduits.

Les accessoires doivent être appropriés, compte tenu à la fois de leur matériau constituant et de leurs caractéristiques, à l'utilisation avec une ou plusieurs des catégories de conduits selon la CEI 614-1.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

3 Definitions

For the purpose of this International Standard, the following definitions apply.

3.1 **conduit fitting:** Device designed to join or terminate one or more portions of a conduit installation.

3.2 **metal conduit fitting:** Conduit fitting which consists of metal only.

3.3 **insulating conduit fitting:** Conduit fitting which consists of insulating material, and which has no conductive components.

3.4 **composite conduit fitting:** Conduit fitting comprising both conductive and insulating materials.

3.5 **non-flame propagating conduit fitting:** Conduit fitting which is liable to catch fire as a result of applied flame, in which the flame does not propagate and extinguishes itself within a limited time after the flame is removed.

NOTE - Certain flame propagating conduit fittings if installed with non-flame propagating conduit according to the manufacturer's instructions do not propagate flame.

3.6 **external influences:** Presence of water or building material, low and high temperatures, corrosive or polluting substances and solar radiation.

3.7 **threadable entry for conduit:** Aperture or projection in or on which a screw thread has been formed complying with IEC 423.

3.8 **non-threadable entry for conduit:** Aperture or projection suitable for connection to conduit complying with IEC 614 by means other than a screw thread according to IEC 423.

3.9 **conduit joint:** Interface between two or more components of a conduit system, or between a conduit system and another equipment.

4 General requirements

Conduit fittings shall be so designed and constructed that, when assembled according to the manufacturer's instructions, they provide mechanical protection of the conductors and cables contained therein. Where applicable, conduit fittings shall also provide electrical protection. They shall join or end a conduit system reliably.

Conduit fittings shall be suitable with regard to both material and properties for use with one or more of the classes of conduit according to IEC 614-1.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Les caractéristiques de protection de la jonction entre le conduit et son accessoire ne doivent pas être inférieures aux plus faibles de celles qui sont déclarées pour le conduit ou pour l'accessoire, la valeur la plus basse étant applicable.

Les accessoires de conduits doivent supporter les contraintes susceptibles d'apparaître lors du transport, du stockage, de la pratique recommandée de mise en oeuvre et d'emploi.

La vérification est effectuée, en général, par l'exécution de tous les essais spécifiés.

5 Généralités sur les essais

5.1 Les essais, en conformité avec cette norme, doivent être des essais de type.

5.2 Sauf spécification contraire, les essais doivent être effectués à une température ambiante de 20 °C ± 5 °C.

5.3 Sauf spécification contraire, chaque essai doit être effectué sur trois échantillons neufs.

Certains essais, comme par exemple la vérification dimensionnelle, n'affectent pas de manière évidente les propriétés des échantillons et par conséquent, ces échantillons doivent être considérés comme neufs et peuvent être utilisés pour des essais ultérieurs.

5.4 Les accessoires de conduit isolants et composites doivent être conditionnés dans une étuve ayant une atmosphère de composition et de pression égales à celles de l'air ambiant d'une part et ventilée par circulation naturelle d'autre part. Une température de 60 °C ± 2 °C est maintenue pendant une période de 10 jours avant de commencer l'un quelconque des essais.

5.5 Sauf spécification contraire, les échantillons pour chaque essai doivent être à l'état neuf et propre, toutes leurs parties étant en place et montées comme en usage normal. Après vérification des dimensions selon l'article 8 et sauf spécification contraire dans les essais appropriés, les accessoires de conduits doivent être assemblés avec des longueurs adéquates de conduit du type auquel ils sont destinés, en tenant compte des instructions du fabricant, plus particulièrement lorsqu'une force est prescrite pour l'assemblage de la jonction.

5.6 Si les entrées des conduits font partie d'accessoires de type amovible ou rapporté, l'accessoire amovible, après l'essai, doit pouvoir être de nouveau assemblé selon les instructions du fabricant sans perdre les qualités pour lesquelles il est classifié.

Si le raccordement des entrées de conduits et des accessoires de conduits correspondants dépend de l'épaisseur de ces derniers, l'essai doit être effectué pour s'assurer de l'efficacité du raccordement pour l'utilisation normale de l'accessoire de conduit.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

The protective properties of the joint between the conduit and conduit fitting shall be not less than claimed for the conduit or conduit fitting whichever is the lower.

Conduit fittings shall withstand the stresses likely to occur during transport, storage, recommended installation practice and usage.

In general, compliance is checked by carrying out all the tests specified.

5 General conditions for tests

5.1 Tests according to this standard are type tests.

5.2 Unless otherwise specified, the tests shall be carried out at an ambient temperature of 20 °C ± 5 °C.

5.3 Unless otherwise specified, each test shall be made on three new samples.

Certain tests, for instance the checking of dimensions, clearly do not effect a change in the property of the samples, and therefore these samples shall be considered as new samples and can be used for further tests.

5.4 Insulating and composite conduit fittings shall be conditioned in a heating cabinet with an atmosphere having the composition and pressure of the ambient air and ventilated by natural circulation, at a homogeneous temperature of 60 °C ± 2 °C for a period of 10 days before commencing any test.

5.5 Unless otherwise specified, the samples for each test shall be in a clean and new condition, with all parts in place and mounted as in normal use. After checking dimensions in accordance with clause 8, and unless otherwise specified in the relevant test, the conduit fittings shall be assembled with adequate lengths of conduit of the type for which they are intended, due consideration being given to the manufacturer's instructions, especially where force is required in the assembly of the joint.

5.6 Where the conduit entries are part of the detachable or loose type conduit fitting, after the test, the detachable conduit fitting shall be capable of being assembled again to the manufacturer's instructions without loss of the classified qualities.

If the connection of the conduit entries and the relevant conduit fitting depend on the thickness of the conduit fitting, the test shall be carried out to ensure its effectiveness for the normal use of the conduit fitting.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

5.7 Sauf spécification contraire, on considère que les accessoires de conduit ne répondent pas aux présentes spécifications s'il y a plus de défaillances que celles d'un échantillon au cours de l'un quelconque des essais. Si un essai n'est pas subi avec succès par l'une des unités, on le répète, ainsi que ceux qui le précèdent et qui peuvent avoir exercé une influence sur son résultat, sur un nouveau lot ayant le nombre d'échantillons spécifié. Ces derniers doivent alors tous satisfaire aux essais recommencés.

NOTE - Le demandeur a la possibilité, lorsqu'il dépose le premier lot d'échantillons, de soumettre également le lot d'échantillons supplémentaires qui peut être nécessaire en cas de défaillance d'un de ces échantillons. Le laboratoire essayera alors, sans autre avis, ces échantillons supplémentaires, le rejet ne pouvant intervenir qu'à la suite d'une nouvelle défaillance. Si les échantillons supplémentaires ne sont pas fournis en même temps, une défaillance de l'un des échantillons entraînera un rejet.

5.8 Lorsque des procédés toxiques ou dangereux sont utilisés, des précautions doivent être prises pour la sécurité des personnes sur le lieu d'essai.

5.9 Les règles applicables aux accessoires de conduits qui font partie d'une enveloppe sont spécifiées dans la CEI 670.

6 Classification

6.1 *D'après le matériau, en*

- 6.1.1 Accessoires métalliques;
- 6.1.2 Accessoires isolants;
- 6.1.3 Accessoires composites.

6.2 *D'après le type d'entrée pour conduit, en*

- 6.2.1 Entrée filetable;
- 6.2.2 Entrée non filetable.

6.3 *D'après leurs caractéristiques mécaniques, en*

- 6.3.1 Accessoires pour contraintes mécaniques très légères;
- 6.3.2 Accessoires pour contraintes mécaniques légères;
- 6.3.3 Accessoires pour contraintes mécaniques moyennes;
- 6.3.4 Accessoires pour contraintes mécaniques fortes;
- 6.3.5 Accessoires pour contraintes mécaniques très fortes.

6.4 *D'après leur aptitude à la tenue aux charges suspendues, en*

- 6.4.1 Accessoires n'ayant pas l'aptitude à la tenue aux charges suspendues;
- 6.4.2 Accessoires pour charge suspendue (la charge est spécifiée par le fabricant).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

5.7 Unless otherwise specified, conduit fittings are deemed not to comply with this specification if there are more failures than that of one sample in any one of the tests. If one sample fails in a test, that test and those preceding, which may have influenced the result of that test, shall be repeated on another set of samples of the number specified, all of which shall then comply with the repeated tests.

NOTE - The applicant, when submitting the first set of samples, may also submit the additional set of samples which may be required should one sample fail. The testing station will then, without further request, test the additional set of samples and will only reject it if a further failure occurs. If the additional samples are not submitted at the same time, a failure of one sample shall entail a rejection.

5.8 When toxic or hazardous processes are used, due consideration should be given to the safety of the persons within the test area.

5.9 Requirements for conduit fittings which are part of an enclosure are specified in IEC 670.

6 Classification

6.1 *According to material*

6.1.1 Metal conduit fittings;
6.1.2 Insulating conduit fittings;
6.1.3 Composite conduit fittings.

6.2 *According to type of conduit entry*

6.2.1 Threadable conduit entry;
6.2.2 Non-threadable conduit entry.

6.3 *According to mechanical properties*

6.3.1 Conduit fittings for very light mechanical stresses;
6.3.2 Conduit fittings for light mechanical stresses;
6.3.3 Conduit fittings for medium mechanical stresses;
6.3.4 Conduit fittings for heavy mechanical stresses;
6.3.5 Conduit fittings for very heavy mechanical stresses.

6.4 *According to suitability for suspended load*

6.4.1 Conduit fitting not suitable for a suspended load;

6.4.2 Conduit fitting suitable for a suspended load. (The load is specified by the manufacturer).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

6.5 *D'après leur tenue aux températures*

Tableau 1 - Classification des températures

Classification d'après la tenue aux températures	Températures non normalement inférieures à		Plage de températures d'utilisation en régime permanent
	Stockage et transport °C	Utilisation et mise en oeuvre au moment de °C	
-45	-45	-15	-15 à +60
-25	-25	-15	-15 à +60
-5	-5	-5	-5 à +60
+90	-5	-5	-5 à +60*
+90/-25	-25	-15	-15 à +60*
+90/-5	-5	-5	-5 à +90
* Ces types, pour utilisation dans le béton préfabriqué, supportent temporairement des températures s'élevant jusqu'à 90 °C.			

NOTE - Des accessoires de conduits en matériau isolant pour des températures s'élevant à 200 °C sont à l'étude.

6.6 *D'après leur résistance à la propagation de la flamme, en*

6.6.1 Accessoires non propagateurs de flamme;
6.6.2 Accessoires propagateurs de flamme.

6.7 *D'après leurs caractéristiques électriques, en*

6.7.1 Accessoires sans continuité électrique;
6.7.2 Accessoires avec continuité électrique;
6.7.3 Accessoires sans propriétés isolantes;
6.7.4 Accessoires avec propriétés isolantes.

6.8 *D'après leur résistance aux influences externes*

6.8.1 *D'après leur protection contre la pénétration des corps solides, en*

6.8.1.1 Accessoires protégés contre la pénétration des corps solides supérieurs à 12 mm (IP2X);
6.8.1.2 Accessoires protégés contre la pénétration des corps solides supérieurs à 2,5 mm (IP3X);
6.8.1.3 Accessoires protégés contre la pénétration des corps solides supérieurs à 1,0 mm (IP4X);
6.8.1.4 Accessoires protégés contre la poussière (IP5X);
6.8.1.5 Accessoires totalement protégés contre la poussière (IP6X).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

6.5 *According to temperatures*

Table 1 - Temperature classification

Temperature classification	Temperature not normally less than		Permanent application temperature range
	Storage and transport °C	Use and installation °C	
-45	-45	-15	-15 to +60
-25	-25	-15	-15 to +60
-5	-5	-5	-5 to +60
+90	-5	-5	-5 to +60*
+90/-25	-25	-15	-15 to +60*
+90/-5	-5	-5	-5 to +90
* These types, for use in prefabricated concrete, will temporarily withstand temperatures up to +90 °C.			

NOTE - Conduit fittings of insulating materials for temperatures up to 200 °C are under consideration.

6.6 *According to resistance to flame propagation*

6.6.1 Non-flame propagating conduit fittings;
6.6.2 Flame propagating conduit fittings.

6.7 *According to electrical characteristics*

6.7.1 Conduit fittings without electrical continuity characteristics;
6.7.2 Conduit fittings with electrical continuity characteristics;
6.7.3 Conduit fittings without electrical insulating characteristics;
6.7.4 Conduit fittings with electrical insulating characteristics.

6.8 *According to resistance to external influences*

6.8.1 *According to protection against ingress of solid objects*

6.8.1.1 Conduit fittings giving protection against ingress of solid objects greater than 12 mm (IP2X);
6.8.1.2 Conduit fittings giving protection against ingress of solid objects greater than 2,5 mm (IP3X);
6.8.1.3 Conduit fittings giving protection against ingress of solid objects greater than 1,0 mm (IP4X);
6.8.1.4 Conduit fittings giving protection against dust (IP5X);
6.8.1.5 Dust-tight conduit fittings (IP6X).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

NOTES

1 On doit utiliser la bille d'essai normalisée et non le doigt d'épreuve pour la Catégorie IP2X.

2 Les accessoires de conduits ayant un degré de protection inférieur à IP3X ne peuvent être soumis à l'essai du 12.2.

3 L'accès aux parties actives est à l'étude.

6.8.2 *D'après leur protection contre la pénétration de l'eau, en*

6.8.2.1 Accessoires non protégés (IPXO);
6.8.2.2 Accessoires protégés contre les chutes verticales de gouttes d'eau (IPX2);
6.8.2.3 Accessoires protégés contre l'eau en pluie (IPX3);
6.8.2.4 Accessoires protégés contre les projections d'eau (IPX4);
6.8.2.5 Accessoires protégés contre les jets d'eau (IPX5);
6.8.2.6 Accessoires protégés contre les paquets de mer (IPX6);
6.8.2.7 Accessoires protégés contre les effets de l'immersion (IPX7);
6.8.2.8 Accessoires protégés contre les effets de la submersion (IPX8).

6.8.3 *D'après leur protection contre le rayonnement solaire, en*

6.8.3.1 Accessoires sans protection;
6.8.3.2 Accessoires avec protection faible;
6.8.3.3 Accessoires avec protection moyenne;
6.8.3.4 Accessoires avec protection élevée.

6.9 *D'après leur tenue en traction*

6.9.1 Accessoires n'ayant pas de tenue en traction déclarée;
6.9.2 Accessoires ayant une tenue en traction déclarée pour des charges de 3 kg;
6.9.3 Accessoires ayant une tenue en traction déclarée pour des charges de 10 kg;
6.9.4 Accessoires ayant une tenue en traction déclarée pour des charges de 50 kg.

6.10 *D'après leur tenue en porte-à-faux*

6.10.1 Accessoires n'ayant pas de tenue en porte-à-faux;
6.10.2 Accessoires ayant une tenue en porte-à-faux.

6.11 *D'après leur tenue sous charge transversale*

6.11.1 Accessoires n'ayant pas de tenue sous charge transversale;
6.11.2 Accessoires ayant une tenue sous charge transversale.

7 Marquage

7.1 Les accessoires doivent porter soit sur l'article lui-même, soit sur l'emballage

a) le nom du fabricant ou du vendeur responsable, la marque de fabrique ou autre symbole d'identification;

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

NOTES

1 The standard test sphere and not the test finger is to be used for category IP2X.

2 Conduit fittings with a rating of less than IP3X cannot be subject to the test of 12.2.

3 Access to live parts is under consideration.

6.8.2 *According to protection against ingress of water*

6.8.2.1 Conduit fittings giving no protection (IPXO);
6.8.2.2 Conduit fittings giving protection against dripping water (IPX2);
6.8.2.3 Conduit fittings giving protection against spraying water (IPX3);
6.8.2.4 Conduit fittings giving protection against splashing water (IPX4);
6.8.2.5 Conduit fittings giving protection against water jets (IPX5);
6.8.2.6 Conduit fittings giving protection against heavy seas (IPX6);
6.8.2.7 Conduit fittings giving protection against immersion (IPX7);
6.8.2.8 Conduit fittings giving protection against submersion (IPX8).

6.8.3 *According to protection against solar radiation*

6.8.3.1 Conduit fittings without protection;
6.8.3.2 Conduit fittings with low protection;
6.8.3.3 Conduit fittings with medium protection;
6.8.3.4 Conduit fittings with high protection.

6.9 *According to tensile strength*

6.9.1 Conduit fittings without declared tensile strength;
6.9.2 Conduit fittings with declared tensile strength for 3 kg load;
6.9.3 Conduit fittings with declared tensile strength for 10 kg load;
6.9.4 Conduit fittings with declared tensile strength for 50 kg load.

6.10 *According to cantilever strength*

6.10.1 Conduit fittings without cantilever strength;
6.10.2 Conduit fittings with cantilever strength.

6.11 *According to transverse load strength*

6.11.1 Conduit fittings without transverse load strength;

6.11.2 Conduit fittings with transverse load strength.

7 Marking

7.1 Conduit fittings shall be marked, either on the article itself or on the containing package, with

a) the name of the manufacturer or responsible vendor, or trade mark or other identifying symbol;

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

b) le code de classification conformément à l'article A.1 de l'annexe A et toute autre marque ou symbole prescrit dans la section appropriée de la deuxième partie.

Pour autant que cela soit raisonnable, les marquages des points a) et b) doivent être portés sur l'article lui-même.

Les accessoires peuvent être aussi marqués avec un code de classification additionnel conformément à l'article A.2 de l'annexe A.

On peut également donner une indication du code de classification des conduits auxquels l'accessoire est destiné à être relié.

Les accessoires propagateurs de flamme doivent être en matériau de couleur orange; ils ne doivent pas être colorés par peinture ou par un autre moyen.

Les accessoires non propagateurs de flamme peuvent être d'une couleur quelconque à l'exception du jaune, orange ou rouge, sous réserve qu'il soit indiqué clairement qu'il s'agit bien d'un accessoire non propagateur de flamme.

7.2 Le marquage doit être durable et facilement lisible.

La vérification des dispositions des 7.1 et 7.2 doit être effectuée par examen et en frottant les marques à la main pendant 15 s avec un chiffon imbibé d'eau et de nouveau pendant 15 s avec un chiffon imbibé d'essence.

NOTES

1 L'"essence" est définie comme étant le solvant aliphatique hexane avec une teneur maximale en carbures aromatiques de 0,1% en volume, un indice en kauributanol de 29, une température d'ébullition initiale de 65 °C, une température d'ébullition finale de 69 °C et une masse volumique de 0,68 kg/l.

2 Le marquage peut être réalisé par moulage, impression, étiquettes adhésives ou décalcomanies.

8 Dimensions

8.1 Les entrées pour conduits dans les accessoires doivent être appropriées aux conduits conformes à la deuxième partie correspondante de la CEI 614, ou aux accessoires conformes à la deuxième partie appropriée de la présente norme.

8.2 Si l'entrée pour conduit est filetée, le filetage doit être conforme à la CEI 423.

Les calibres pour les filetages mâles doivent être conformes à la figure 3 de la CEI 423A.

Les calibres pour les filetages femelles doivent être conçus selon la CEI 423 et 423A.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

b) a classification code in accordance with clause A.1 of Annex A and any other mark or symbol required by the relevant section of Part 2.

So far as is reasonably practicable, the marking of a) and b) shall be on the article itself.

Conduit fittings may also be marked with an additional classification code in accordance with clause A.2 of Annex A.

An indication may also be given of the classification code of the conduits to which the conduit fitting is intended to be connected.

Flame propagating material shall be coloured orange. It shall not be coloured orange by painting or other means.

Non-flame propagating material may be of any colour except yellow, orange or red, unless clearly marked to be of non-flame propagating material.

7.2 Marking shall be durable and easily legible.

Marking according to 7.1 and 7.2 shall be checked by inspection and by rubbing the marking by hand for 15 s with a piece of cloth soaked with water and again for 15 s with a piece of cloth soaked with petroleum spirit.

NOTES

1 Petroleum spirit is defined as the aliphatic solvent hexane with a content of aromatics of maximum 0,1% volume, a kauri-butanol value of 29, initial boiling point 65 °C, a dry point 69 °C and specific gravity 0,68 kg/l.

2 Marking may be applied by moulding, printing, adhesive labels, or water slide transfers.

8 Dimensions

8.1 Conduit entries in conduit fittings shall be suitable for conduits according to the relevant Part 2 of IEC 614, or for conduit fittings according to the relevant Part 2 of this standard.

8.2 If the conduit entry is threaded, the threads shall comply with IEC 423.

Gauges for male threads shall be according to figure 3 of IEC 423A.

Gauges for female threads shall be designed according to IEC 423 and 423A.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

8.3 Les autres dimensions des accessoires doivent répondre aux spécifications données dans la deuxième partie appropriée.

La vérification est effectuée par des mesures et par les essais spécifiés dans la deuxième partie appropriée.

9 Construction

9.1 Aucune aspérité, bavure ou défaut similaire ne doivent endommager les conducteurs ou les câbles ou causer une blessure à l'installateur ou à l'utilisateur.

Les prescriptions de cette norme n'incluent pas les traitements de surface autres que pour la protection contre les substances corrosives ou polluantes.

Des dispositions peuvent être prévues à l'intérieur de l'entrée de conduit afin d'assujettir le conduit à l'accessoire, à condition que les moyens mis en oeuvre ne soient pas susceptibles d'endommager les conducteurs isolés.

Des dispositions doivent être prévues à l'intérieur de l'entrée de conduit pour éviter que celui-ci ne pénètre dans l'accessoire à un degré tel qu'il endommage les conducteurs ou câbles.

La vérification est effectuée par examen et si nécessaire en séparant, après découpe, les échantillons.

NOTE - De légères défectuosités, conséquences du mode de fabrication, ne sont pas prises en considération si elles ne sont pas susceptibles d'endommager des conducteurs isolés.

9.2 Les vis utilisées, s'il y a lieu, pour la fixation des composants ou des couvercles aux accessoires de conduits ou aux joints de conduits ne doivent pas causer de dommage à l'isolation des conducteurs lorsqu'elles sont correctement insérées. Elles doivent avoir un filetage ISO ou être du type autotaraudeuses; on ne doit pas utiliser de vis à filetage autodécoupant.

Les vis de fixation et petites attaches utilisées avec les accessoires isolants et composites ne sont pas nécessairement en matériau isolant si elles sont isolées des parties actives et si elles ne peuvent pas transmettre un courant de défaut entre les équipements raccordés aux accessoires de conduits.

Les moyens de fixation des vis doivent être conçus pour résister aux contraintes mécaniques se produisant pendant l'installation et l'usage normal.

La vérification pour les fixations par vis à filetage prétaraudé est effectuée par l'essai spécifié au 9.3, suivi d'un examen.

La vérification pour les fixations par vis autotaraudeuses est effectuée par l'essai spécifié au 9.4, suivi d'un examen.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

8.3 Other dimensions of conduit fittings shall comply with the specifications given in the relevant Part 2.

Compliance is checked by measurement and by the tests specified in the relevant Part 2.

9 Construction

9.1 There shall be no sharp edges, burrs or surface projections which can damage the conductors or cables, or are likely to inflict injury to the installer or user.

Surface treatments are not intended to be part of the requirements of this standard, other than for protection against corrosive or polluting substances.

Means may be provided within the conduit entry for securing the conduit to the conduit fitting, provided that such means are not likely to damage insulated conductors.

Means shall be provided within the conduit entry to prevent the conduit entering the conduit fitting to such a degree as to damage the conductors or cables.

Compliance is checked by inspection, if necessary after cutting the samples apart.

NOTE - Slight defects resulting from the method of manufacture are not taken into account if they are not likely to damage insulated conductors.

9.2 Screws, if any, used for attaching components or covers to conduit fittings, or in joints to conduits shall not cause damage to cable insulation when correctly inserted. They shall have ISO metric threads or be of the thread forming type; thread cutting screws shall not be used.

Fixing screws and small clips for use with insulating or composite conduit fittings need not be of insulating material if they are isolated from live parts and are not capable of transmitting a fault current between equipments connected to the conduit fitting.

Screw fixing means shall be designed to withstand the mechanical stresses occurring during installation and normal use.

Compliance for screw fixing using preformed threads is checked by the test of 9.3, followed by inspection.

Compliance for screw fixing using thread-forming screws is checked by the test of 9.4, followed by inspection.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

9.3 *Les vis à filetage prétaraudé sont serrées et desserrées dix fois pour celles dont le filetage est en matière isolante et pour celles qui sont en matière isolante, et cinq fois dans tous les autres cas.*

L'essai est effectué en utilisant un tournevis ou une clef appropriés et en appliquant un couple de la valeur indiquée dans le tableau 2. Les vis ne doivent pas être serrées brusquement ou par à-coups.

Tableau 2 - Valeurs de couples pour les essais de vis

Diamètre nominal du filetage mm		Couple Nm	
Au-dessus de	Jusqu'à et y compris	I	II
-	2,8	0,4	0,4
2,8	3,0	0,5	0,5
3,0	3,2	0,6	0,6
3,2	3,6	0,8	0,8
3,6	4,1	1,2	1,2
4,1	4,7	1,8	1,8
4,7	5,3	2,0	2,0
5,3	6,0	2,5	3,0
6,0	8,0	3,5	6,0
8,0	10,0	4,0	10,0

La colonne I s'applique aux vis qui sont serrées au moyen d'un tournevis.

La colonne II s'applique aux vis et écrous qui sont serrés par un moyen autre qu'un tournevis.

Après l'essai, on ne doit constater aucun dommage, tel que rupture de la vis ou dommage à la tête de vis ou au filetage, pouvant altérer l'usage ultérieur de la vis.

9.4 *Les vis autotaraudeuses sont serrées et desserrées dix fois pour celles qui sont montées dans un filetage en matière isolante et pour celles qui sont en matière isolante, et cinq fois dans tous les autres cas. Les vis qui sont montées dans un filetage en matière isolante, ou celles qui sont en matière isolante, doivent être chaque fois complètement retirées du filetage.*

L'essai est effectué en utilisant un tournevis ou une clef appropriés et en appliquant un couple de valeur indiquée dans le tableau 2. Les vis ne doivent pas être serrées brusquement ou par à-coups.

Après l'essai, on ne doit constater aucun dommage tel que rupture de la vis ou dommage à la tête de vis ou au filetage, pouvant altérer l'usage ultérieur de la vis.

9.5 Tout matériau, comme le caoutchouc, les fibres, etc., à l'intérieur d'un joint, qui peut être exposé à des influences externes lorsqu'il est assemblé selon les instructions du fabricant, doit avoir au moins le même niveau de tenue à chaque influence externe que le conduit ou l'accessoire.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

9.3 *Screws used with preformed threads are tightened and loosened ten times for screws in engagement with a thread of insulating material and for screws of insulating material, and five times in all other cases.*

The test is made by using a suitable screwdriver or spanner applying a torque in accordance with table 2. The screws shall not be tightened by sudden or jerky motions.

Table 2 - Torque values for screw tests

Nominal diameter of thread mm		Torque Nm	
Over	Up to and including	I	II
-	2,8	0,4	0,4
2,8	3,0	0,5	0,5
3,0	3,2	0,6	0,6
3,2	3,6	0,8	0,8
3,6	4,1	1,2	1,2
4,1	4,7	1,8	1,8
4,7	5,3	2,0	2,0
5,3	6,0	2,5	3,0
6,0	8,0	3,5	6,0
8,0	10,0	4,0	10,0

Column I applies to screws which are tightened by means of a screwdriver.

Column II applies to screws and nuts which are tightened by means other than a screwdriver.

After the test, there shall be no damage, such as breakage of the screw or damage to the head or thread, that will impair the further use of the screw.

9.4 *Thread-forming screws are tightened and loosened ten times for screws in engagement with a thread of insulating material and five times in all other cases. Screws in engagement with a thread of insulating material shall be completely removed each time.*

The test is made by using a suitable screwdriver or spanner applying a torque in accordance with table 2. The screw shall not be tightened by sudden or jerky motions.

After the test, there shall be no damage such as breakage of the screw or damage to the head or thread that will impair the further use of the screw.

9.5 Any material, for example rubber, fibre etc., within the joint which may be exposed to external influences when assembled according to the manufacturer's instructions shall have at least the same level of resistance to each of the external influences as either the conduit or the conduit fitting.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

9.6 Les bornes des accessoires de conduits métalliques utilisés pour le raccordement du conducteur de protection doivent être marqués du symbole ⏚ .

La vérification est effectuée par examen.

9.7 Les accessoires de conduits conçus pour être assemblés par pression ne doivent être démontés qu'avec un outil d'usage courant.

La vérification est effectuée par examen et par un essai à la main.

10 Propriétés mécaniques

10.1 Les accessoires de conduits doivent présenter une résistance mécanique adéquate.

La vérification est effectuée par l'essai spécifié en 10.3.

10.2 Les accessoires destinés à être montés avec un autre équipement doivent avoir une résistance mécanique adéquate leur permettant de supporter cet équipement et de résister aux efforts prescrits pour le fonctionnement ou pendant ou après l'installation de celui-ci.

La conformité est vérifiée par l'essai du 10.4.

10.3 *Essai de choc*

Douze échantillons sont soumis à un essai de choc au moyen de l'appareil de la figure 1.

Avant l'essai, les échantillons sont assemblés avec tous leurs composants, comme en usage normal, y compris les conduits exigés pour l'exécution de l'essai.

Les éléments qui ne sont pas accessibles lorsqu'ils sont montés en usage normal et les petits accessoires de conduits dont la dimension maximale est inférieure à 30 mm ne sont pas soumis à cet essai.

L'appareil d'essai est placé sur un bloc élastique en EPR cellulaire expansé à cellules closes, de 40 mm d'épaisseur quand il n'est pas comprimé et ayant une masse volumique de 450 kg/m³ à 550 kg/m³.

L'appareil d'essai avec les échantillons en essai sont placés dans une enceinte réfrigérée où la température est maintenue à la valeur appropriée comme spécifié à la deuxième colonne du tableau 1.

La température d'essai doit avoir une tolérance de ±1 °C.

Lorsque les échantillons ont atteint la température spécifiée, ou après 2 h, suivant la durée la plus longue, chaque échantillon est disposé sur la base en acier, comme indiqué à la figure 1. On fait tomber le marteau de façon que l'énergie d'impact soit appliquée conformément au tableau 3, où sont également spécifiées la masse du marteau et la hauteur de chute.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

9.6 Terminals of metal conduit fittings, used for the connection of the protective conductor shall be marked with the symbol ⏚ .

Compliance is checked by inspection.

9.7 Conduit fittings designed to be assembled by snap action shall be capable of being disassembled only by the use of a general purpose tool.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

10 Mechanical properties

10.1 Conduit fittings shall have adequate mechanical strength.

Compliance is checked by the test specified in 10.3.

10.2 Conduit fittings intended as a mounting for other equipment shall have adequate mechanical strength to support such equipment and to withstand the force required to operate the equipment, either during or after installation.

Compliance is checked by the test specified in 10.4.

10.3 *Impact test*

Twelve samples are subjected to an impact test by means of the apparatus shown in figure 1.

Before the test the samples are assembled with all the components as for normal use, including conduits required for the conduct of the test.

Parts which are not accessible when mounted as in normal use, and small conduit fittings whose maximum dimension is less than 30 mm are not subjected to this test.

The test apparatus is placed on a pad of closed cell expanded EPR sponge 40 mm thick when uncompressed, and having a density of 450 kg/m³ to 550 kg/m³.

The test apparatus, together with the samples are placed in a refrigerator, the temperature within which is maintained at the relevant temperature as specified in the second column of table 1.

The test temperature shall have a tolerance of ±1 °C.

When the samples have attained the temperature specified, or after 2 h, whichever is the longer period, each sample shall be placed in position on the steel base as shown in figure 1. The hammer shall be allowed to fall whereby an impact energy according to table 3 is applied. The mass of the hammer and the fall height shall also be as specified in table 3.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Tableau 3 - Valeurs pour l'essai de choc

Accessoires pour contraintes mécaniques	Energie J	Masse du marteau kg	Hauteur de chute mm
Très légères	0,5	0,5	100 ± 1
Légères	1,0	1,0	100 ± 1
Moyennes	2,0	2,0	100 ± 1
Fortes	6,0	2,0	300 ± 1
Très fortes	20,0	6,8	300 ± 1

L'essai est réalisé sur la partie la plus faible de l'accessoire, sauf qu'il n'est pas effectué à moins de 5 mm de toute entrée de conduit.

Après l'essai, pour au moins neuf des unités, il ne doit pas y avoir de signe de désintégration, ni de craquelures visibles à la vision normale ou à la vision corrigée sans grossissement supplémentaire, et on ne doit pas constater de dégradation des caractéristiques.

10.4 *Essai à la charge suspendue*

L'accessoire approprié à une charge suspendue est fixé à une structure rigide, dont les moyens de suspension sont dirigés vers le bas, en utilisant une méthode prévue par le fabricant.

Une charge égale à trois fois la charge déclarée par le fabricant est suspendue aux moyens de suspension pendant 48 h. A la fin de cette période, il ne doit pas y avoir de distorsion appréciable de l'accessoire. La distorsion est vérifiée au moyen de la broche d'essai ou du doigt d'essai approprié à la classification spécifiée au 6.8.1, et il ne doit y avoir aucun dommage visible à la vision normale ou corrigée sans grossissement supplémentaire.

Pour les accessoires autres que ceux complètement métalliques, l'essai est effectué dans une étuve dont la température est maintenue à 60 °C ± 2 °C.

11 Résistance à la chaleur

Les accessoires de conduits isolants et composites doivent présenter une résistance adéquate à la chaleur.

La vérification est effectuée par les essais spécifiés dans la deuxième partie correspondante.

12 Résistance à la propagation de la flamme

A l'étude.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Table 3 - Impact test values

Fittings for mechanical stresses	Energy J	Mass of hammer kg	Fall height mm
Very light	0,5	0,5	100 ± 1
Light	1,0	1,0	100 ± 1
Medium	2,0	2,0	100 ± 1
Heavy	6,0	2,0	300 ± 1
Very heavy	20,0	6,8	300 ± 1

The test is made on the weakest part of the conduit fitting except that it is not applied within 5 mm of any conduit entry.

After the test, in at least nine of the samples there shall be no sign of disintegration, nor shall there be any crack visible to normal or corrected vision without additional magnification, and there shall be no reduction in properties.

10.4 *Suspended load test*

The conduit fitting suitable for a suspended load is secured to a rigid structure with the suspension means pointing downwards, using a method provided by the manufacturer.

A load, equal to three times the load stated by the manufacturer, is suspended from the suspension means for a period of 48 h. At the end of this period, there shall be no appreciable distortion of the conduit fitting. The distortion is checked by the test pin or test finger appropriate to the classification specified in 6.8.1, and there shall be no damage visible to normal or corrected vision without additional magnification.

For conduit fittings other than those wholly made of metal, the test is carried out in a heating cabinet, the temperature within which is maintained at a temperature of 60 °C ± 2 °C.

11 Resistance to heat

Insulating and composite conduit fittings shall have adequate resistance to heat.

Compliance is checked by the tests specified in the relevant Part 2.

12 Resistance to flame propagation

Under consideration.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

13 Caractéristiques électriques

13.1 Les accessoires avec continuité électrique doivent être réalisés de façon à pouvoir être utilisés dans une installation comme partie d'un conducteur de terre ou d'un conducteur de protection.

La vérification est effectuée par les essais spécifiés en 13.7 et 13.8.

13.2 Les accessoires à propriétés isolantes doivent avoir une résistance d'isolement et une rigidité diélectrique appropriées.

Les éléments qui ne sont pas accessibles lorsqu'ils sont montés comme en usage normal et les petits accessoires de conduits dont la dimension maximale est inférieure à 30 mm ne sont pas soumis à cet essai.

La vérification est effectuée par les essais spécifiés aux 13.3 à 13.6 inclus.

13.3 *Les accessoires de conduits sont assemblés selon la méthode prescrite par le fabricant. Quand des vis font saillie à l'intérieur de l'accessoire, elles doivent être en matière isolante pour cet essai.*

Toutes les entrées de conduits, à l'exception de l'une d'entre elles, sont obturées par un bouchon en matière isolante, l'un de ces bouchons permettant la pénétration d'un câble approximativement au centre de l'échantillon, le câble à l'intérieur de l'échantillon étant dénudé.

L'intérieur de l'échantillon est alors rempli de billes métalliques, de préférence en plomb, de 2,5 mm maximum, l'entrée restante étant obturée.

13.4 *Les échantillons sont alors soumis à un traitement à l'humidité, effectué dans une enceinte humide contenant de l'air à un taux d'humidité compris entre 91% et 95% et à une température maintenue à ±1 °C près de toute valeur t convenable comprise entre 20 °C et 30 °C.*

Avant d'être placés dans l'étuve, les échantillons sont portés à une température comprise entre t et t +4 °C. Ceci peut être obtenu en les gardant à cette température pendant au moins 4 h avant le traitement humide.

Les échantillons sont laissés dans l'enceinte pendant 48 h.

Une humidité relative comprise entre 91% et 95% peut être obtenue en plaçant dans l'enceinte humide une solution saturée de sulfate de sodium (Na_2SO_4) ou de nitrate de potassium (KNO_3) dans l'eau, ayant une surface de contact avec l'air suffisamment grande.

Afin d'obtenir les conditions spécifiées à l'intérieur de l'enceinte, il est nécessaire d'assurer une circulation d'air permanente et, en général, d'utiliser une enceinte isolée thermiquement.

13.5 *Immédiatement après le traitement à l'humidité, l'échantillon est placé dans un récipient et complètement entouré de billes métalliques de dimension maximale de 2,5 mm.*

Une électrode est insérée dans les billes métalliques à l'extérieur de l'échantillon et on mesure la rigidité diélectrique des échantillons en appliquant une tension de 2 000 V de forme sensiblement sinusoïdale, de fréquence 50 Hz à 60 Hz, pendant 15 min entre l'électrode et le câble. Aucune perforation ne doit apparaître pendant l'essai.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

13 Electrical characteristics

13.1 Conduit fittings with electrical continuity characteristics shall be so constructed that they can be used in an installation system as part of an earthing or protective conductor.

Compliance is checked by the tests specified in 13.7 and 13.8.

13.2 Conduit fittings with electrical insulating characteristics shall have adequate electrical insulating strength and insulation resistance.

Parts which are not accessible when mounted as in normal use, and small conduit fittings whose maximum dimension is less than 30 mm are not subjected to this test.

Compliance is checked by the tests specified in 13.3 to 13.6 inclusive.

13.3 *Conduit fittings are assembled in the manner prescribed by the manufacturer, where screws project inside the conduit fitting. For the purpose of the test the screws shall be of insulating material.*

All conduit entries except one are closed with plugs of insulating material, one of the plugs allowing a cable to penetrate to the approximate centre of the sample, the cable within the sample being without insulation.

The inside of the sample is then filled with spheroidal metal objects, preferably of lead, of a maximum size of 2,5 mm, and the remaining entry is closed.

13.4 *The samples are then subjected to humidity treatment, which is carried out in a humidity cabinet containing air with a relative humidity maintained between 91% and 95%, and at a temperature maintained within ±1 °C of any convenient value t between 20 °C and 30 °C.*

Before being placed in the humidity cabinet, the samples are brought to a temperature between t and t +4 °C; this may be achieved by keeping them at this temperature for at least 4 h before the humidity treatment.

The samples are kept in the cabinet for 48 h.

A relative humidity between 91% and 95% can be obtained by placing in the humidity cabinet a saturated solution of sodium sulphate (Na_2SO_4) or potassium nitrate (KNO_3) in water having a sufficiently large contact surface with the air.

In order to achieve the specified conditions within the cabinet, it is necesssary to ensure constant circulation of the air within and, in general, to use a cabinet which is thermally insulated.

13.5 *Immediately after the humidity treatment, the sample is placed in a container and completely enclosed by spheroidal metal objects of a maximum size of 2,5 mm.*

An electrode is immersed in the metal objects external to the sample and the electrical insulating strength of the samples is then checked by applying a voltage of 2 000 V of substantially sine wave form and having a frequency of 50 Hz to 60 Hz for 15 min between the electrode and the cable. No breakdown shall occur during the test.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

13.6 *La résistance d'isolement doit alors être mesurée en appliquant une tension continue d'au moins 500 V entre l'électrode et le câble. La mesure est effectuée 1 min après l'application de la tension.*

La résistance d'isolement ne doit pas être inférieure à 5 MΩ.

13.7 *Essai d'impédance électrique*

En ce qui concerne les conduits et accessoires de conduits conçus pour utilisation dans des installations comme une partie métallique accessible à protéger contre les chocs électriques, l'essai est fait sur des conduits et accessoires assemblés conformément à la figure 2 et selon les instructions du fabricant.

Si des vis sont utilisées dans l'assemblage d'une jonction, elles doivent être serrées au couple recommandé par le fabricant. Faute de couple recommandé par le fabricant, elles doivent être serrées aux 2/3 du couple donné dans le Tableau 2.

On fait passer pendant 1 min un courant alternatif de 25 A, de fréquence 50 Hz à 60 Hz à travers l'assemblage. A l'expiration de ce temps, on mesure la tension entre les deux points d'essai de l'assemblage de conduit seulement (à l'exception du câble).

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 5 x 10^{-3} Ω/m.

13.8 *Essai au courant de défaut*

En ce qui concerne les conduits et accessoires de conduits conçus pour utilisation dans des installations comme partie d'un conducteur de protection, l'essai est fait sur un assemblage de conduits et d'accessoires assemblés selon les instructions du fabricant.

Si des vis sont utilisées dans l'assemblage d'une jonction, elles doivent être serrées au couple recommandé par le fabricant. Faute de couple recommandé par le fabricant, elles doivent être serrées aux 2/3 du couple donné dans le tableau 2.

On fait passer à travers l'assemblage un courant alternatif sensiblement sinusoïdal, de fréquence 50 Hz à 60 Hz, de valeur et de durée indiquées dans le tableau 4.

Tableau 4 - Valeurs pour l'essai au courant de défaut

Dimension nominale du conduit	Courant A	
	0,4 s	5 s
16	400	200
20	550	280
25	1 100	600
32 et au-dessus	1 400	750

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

13.6 *The insulation resistance of the sample is then measured by applying a d.c. voltage of at least 500 V between the electrode and the cable. The measurement is made 1 min after the application of the voltage.*

The insulation resistance shall be not less than 5 MΩ.

13.7 *Electrical impedance test*

For conduits and conduit fittings designed for use in installation systems as an accessible metal part to be protected against electric shock, the test is made on conduits and conduit fittings assembled in accordance with figure 2 and with the manufacturer's instructions.

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 shall be tightened to 2/3 of the torque specified in table 2.

An a.c. current of 25 A, having a frequency of 50 Hz to 60 Hz is passed through the assembly for a period of 1 min, after this time the voltage is measured between the two measuring points of the conduit assembly only, (excluding the cable).

The assembly is deemed to have passed the test if the electrical impedance of the assembly, as measured by the voltage/current ratio, does not exceed 5 x 10^{-3} Ω/m.

13.8 *Fault current test*

For conduits and conduit fittings designed for use in an installation system as part of a protective conductor, the test is made on an assembly of conduit and conduit fittings assembled in accordance with the manufacturer's instructions.

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 shall be tightened to 2/3 of the torque specified in table 2.

An a.c. current of substantially sine wave form and having a frequency of 50 Hz to 60 Hz and a value and time duration in accordance with table 4, is passed through the assembly.

Table 4 - Fault current test values

Nominal size of conduit	Current A	
	0,4 s	5 s
16	400	200
20	550	280
25	1 100	600
32 and above	1 400	750

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Un intervalle de temps de 5 min doit s'écouler entre les essais à 0,4 s et à 5 s.

L'assemblage est reconnu comme ayant subi l'essai avec succès s'il peut en outre subir l'essai du 13.7 après une période de 2 min.

13.9 *Essai de la borne de terre*

Si un accessoire de conduit a une borne de terre pour raccordement au conducteur de mise à la terre, il doit être vérifié par l'essai suivant.

On fait passer entre la borne de mise à la terre et les parties métalliques accessibles de l'accessoire de conduit un courant alternatif de 25 A et de fréquence 50 Hz à 60 Hz.

L'accessoire de conduit est reconnu comme ayant subi l'essai avec succès si la résistance calculée à partir du courant et de la chute de tension ne dépasse pas 10×10^{-3} Ω.

14 Influences externes

14.1 Les jonctions de conduits dans les accessoires et tous les couvercles doivent être essayés conformément aux prescriptions de 14.2, 14.3 et 14.4. Si nécessaire, les conduits utilisés pour l'essai doivent avoir un diamètre extérieur à la limite de la tolérance minimale.

Si l'accessoire de conduit est utilisé avec un conduit d'une catégorie inférieure à celle de l'accessoire essayé, l'assemblage est classifié à la plus faible catégorie.

14.2 *Degrés de protection - Pénétration de corps solides*

Un assemblage est constitué d'un accessoire de conduit et d'une courte longueur de conduit introduite dans chaque entrée pour conduit, selon les instructions du fabricant.

Si nécessaire, les extrémités ouvertes de l'assemblage sont bouchées ou ne sont pas incluses dans l'essai.

L'assemblage est essayé selon l'essai approprié de la CEI 529.

L'assemblage essayé pour le chiffre 5 est considéré comme satisfaisant à l'essai si la pénétration de la poussière est inférieure à 0,1% du volume interne de l'échantillon en essai.

14.3 *Degrés de protection - Pénétration de l'eau*

Un assemblage est constitué d'un accessoire et d'une courte longueur de conduit introduite dans chaque entrée de conduit, selon les instructions du fabricant.

Si nécessaire, l'extrémité ouverte du conduit est bouchée ou n'est pas incluse dans l'essai.

L'assemblage est essayé selon l'essai approprié de la CEI 529.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

A time interval of 5 min shall elapse between the 0,4 s and 5 s tests.

The assembly is deemed to have passed the test if it can pass the test of 13.7 after a period of 2 min.

13.9 *Earth terminal test*

If a conduit fitting has an earthing terminal for connection to the earthing conductor it is checked by the following test.

An a.c. current of 25 A having a frequency of 50 Hz to 60 Hz is passed between the earthing terminal and the accessible metal parts of the conduit fitting.

The conduit fitting is deemed to have passed the test if the resistance calculated from the current and the voltage drop does not exceed 10×10^{-3} Ω.

14 External influences

14.1 Conduit joints in conduit fittings and any covers shall be tested in accordance with the requirements of 14.2, 14.3 and 14.4. If necessary the conduits used for the test shall have an outside diameter of the lower tolerance limit.

If the conduit fitting is used with a conduit of a lower category than tested, the assembly is classified at the lower category.

14.2 *Degrees of protection - Ingress of solid objects*

An assembly is made of a conduit fitting with a short length of conduit assembled in each conduit entry in accordance with the manufacturer's instructions.

Where necessary, the open ends of the assembly are plugged, or are not part of the test.

The assembly is tested in accordance with the appropriate test of IEC 529.

The assembly tested for numeral 5 is deemed to have passed the test if the ingress of dust is less than 0,1% of the internal volume of the sample under test.

14.3 *Degrees of protection - Ingress of water*

An assembly is made of a conduit fitting with a short length of conduit assembled in each conduit entry in accordance with the manufacturer's instructions.

Where necessary, the open end of the conduit is plugged, or is not part of the test.

The assembly is tested in accordance with the appropriate test of IEC 529.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

L'assemblage est reconnu comme ayant subi l'essai avec succès si la pénétration de l'eau est inférieure à 0,1% du volume interne de l'échantillon en essai.

14.4 *Rayonnement solaire*

A l'étude.

15 Essais de type sur les jonctions

15.1 *Essais de tenue à la traction*

Dans certains cas, il peut être nécessaire d'utiliser des accessoires ayant une tenue en traction; les accessoires qui déclarent avoir une tenue en traction doivent être essayés conformément à l'essai suivant:

Un assemblage comprenant une série de jonctions est réalisé en connectant entre eux, selon les instructions du fabricant, un certain nombre d'accessoires et de courtes longueurs de conduit.

Les assemblages comportant des accessoires de conduits isolants ou composites sont essayés à la température la plus faible et la plus élevée, donnée dans la quatrième colonne du tableau 1 approprié à la classification spécifiée.

Si des vis sont utilisées dans l'assemblage d'une jonction, elles doivent être serrées au couple recommandé par le fabricant. Faute de couple recommandé par le fabricant, elles doivent être serrées aux 2/3 du couple donné dans le tableau 2.

Lors de l'essai de jonctions utilisant des conduits lisses, le diamètre extérieur du conduit doit présenter la tolérance minimale.

Les extrémités de l'assemblage doivent être alors fixées de façon sûre à l'appareil qui appliquera la force de traction. La liaison entre l'assemblage et l'appareil de traction n'est pas considérée comme faisant partie de l'assemblage.

L'assemblage est alors soumis pendant 15 min à une force de traction conforme au tableau 5, appliquée régulièrement et axialement. La force doit alors être retirée.

Tableau 5 - Forces d'essai pour les essais de tenue à la traction

Classification de la charge kg	Force d'essai N
3	90
10	300
50	1 500

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

The assembly is deemed to have passed the test if the ingress of water is less than 0,1% of the internal volume of the sample under test.

14.4 *Solar radiation*

Under consideration.

15 Type tests on joints

15.1 *Tensile strength test*

In some cases it may be necessary to use conduit fittings with tensile strength; conduit fittings which claim to have tensile strength shall be tested according to the following tests.

An assembly, comprising a series of joints, is made by connecting together a number of conduit fittings and short lengths of conduit in accordance with the manufacturer's instructions.

Assemblies including insulating or composite conduit fittings are tested at the lowest and highest temperatures given in the fourth column for the assigned classification of table 1.

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 shall be tightened to 2/3 of the torque specified in table 2.

When testing joints using plain conduit, the outside diameter of the conduit shall be on the lower tolerance limit.

The extremities of the assembly are then clamped securely to an apparatus capable of applying a tensile force. The connection between the assembly and the loading apparatus is not deemed to be part of the assembly.

The assembly is then subjected to a tensile force according to table 5, applied smoothly and axially for a period of 15 min. The force is then removed.

Table 5 - Test forces for tensile strength tests

Classification load kg	Test force N
3	90
10	300
50	1 500

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Après l'essai, on ne doit pas constater de dommage visible à la vision normale ou corrigée sans grossissement supplémentaire et il doit être possible de faire passer à travers la jonction, sans effort exagéré, le calibre de vérification du conduit en état cintré et la jonction entre le conduit et l'accessoire ne doit pas être désengagée.

15.2 *Essai de tenue en porte-à-faux pour conduits rigides seulement*

Dans certains cas, il peut être nécessaire d'utiliser des accessoires de conduits ayant une tenue en porte-à-faux; les accessoires qui déclarent avoir une tenue en porte-à-faux doivent être essayés conformément à l'essai suivant.

L'essai est effectué sur des conduits métalliques à une température de 20 °C ± 5 °C. L'essai est effectué sur des conduits isolants ou composites à la température donnée dans la colonne 3 du tableau 1, l'échantillon étant conditionné à cette température 30 min avant le début de l'essai.

On réalise un assemblage avec un accessoire et une longueur de 600 mm de conduit rigide, selon les instructions du fabricant.

Si des vis sont utilisées dans l'assemblage d'une jonction, elles doivent être serrées au couple recommandé par le fabricant. Faute de couple recommandé par le fabricant, elles doivent être serrées aux 2/3 du couple donné dans le tableau 2.

Lorsque l'essai est effectué avec des conduits non filetés, le diamètre extérieur du conduit doit présenter la tolérance minimale pour un échantillon et la tolérance maximale pour deux échantillons, et l'échantillon essayé est monté selon les instructions du fabricant.

L'assemblage est maintenu fermement, par l'intermédiaire de l'accessoire seulement, à une structure rigide capable de supporter l'assemblage et la charge d'essai; le conduit se trouve dans un plan horizontal.

Une charge en porte-à-faux, égale à quatre fois le poids d'une longueur de 4 m de conduit en essai, est alors appliquée à une distance de 500 mm de la jonction entre le conduit et l'accessoire, à angles droits avec le conduit.

La charge est appliquée pendant 15 min. Après l'essai, le conduit ne doit pas être dissocié de l'assemblage et on ne doit constater aucun dommage, à la vision normale ou corrigée sans grossissement supplémentaire.

Il doit être possible de faire passer à travers la jonction, sans effort exagéré, le calibre de vérification en état cintré.

15.3 *Essai sous charge transversale pour conduits cintrables seulement*

Dans certains cas il peut être nécessaire d'utiliser des accessoires de conduits avec une charge transversale. Les accessoires qui déclarent avoir une charge transversale doivent être vérifiés par les essais spécifiés dans la deuxième partie appropriée.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

After the test there shall be no damage visible to normal or corrected vision without additional magnification. It shall also be possible to pass through the joint without undue force the gauge for checking the conduit in the bent condition, and the joint between the conduit and the conduit fitting shall not become disengaged.

15.2 *Cantilever strength test for rigid conduits only*

In some cases it may be necessary to use conduit fittings with cantilever strength; conduit fittings which claim to have cantilever strength shall be tested according to the following test.

The test is carried out on metal conduits at a temperature of 20 °C ± 5 °C. The test is carried out on insulating or composite conduits at the relevant temperature given in the third column of table 1, the sample being conditioned at this temperature for 30 min before commencing the test.

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

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 shall be tightened to 2/3 of the torque specified in table 2.

When testing a joint using non-threadable conduits, the outside diameter of the conduit is on the lower tolerance limit for one sample and on the upper tolerance limit for two samples, and the sample is assembled according to the manufacturer's instructions.

The assembly is supported by firmly securing the conduit fitting to a rigid structure capable of supporting the assembly and the test load, and the conduit is in a horizontal plane.

A cantilever load, equal to four times the weight of a 4 m length of conduit under test, is then applied at a distance of 500 mm from the joint between the conduit and the conduit fitting, at right angles to the conduit.

The load is applied for 15 min. After the test, the conduit shall not have become disconnected from the assembly and there shall be no damage visible to normal or corrected vision without additional magnification.

It shall be possible to pass the gauge for checking the conduit in the bent condition without undue force.

15.3 *Transverse load test for pliable conduits only*

In some cases it may be necessary to use conduit fittings with transverse load strength; conduit fittings which claim to have transverse load strength shall be checked by the tests specified in the relevant Part 2.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Annexe A
(normative)

Codes de classification pour le marquage des accessoires

A.1 Code de marquage obligatoire

Les accessoires métalliques doivent être marqués selon un code à un seul chiffre qui indique leurs caractéristiques mécaniques.

Les accessoires isolants doivent être marqués selon un code à trois chiffres, le premier chiffre indique leurs caractéristiques mécaniques, le deuxième et le troisième indiquent leur tenue aux températures.

Le code doit être conforme au tableau ci-après:

Premier chiffre - Propriétés mécaniques

Contraintes mécaniques très légères	1
Contraintes mécaniques légères	2
Contraintes mécaniques moyennes	3
Contraintes mécaniques élevées	4
Contraintes mécaniques très élevées	5

Deuxième et troisième chiffres - Classification d'après la tenue aux températures

- Accessoires classés -5	05
- Accessoires classés -25	25
- Accessoires classés -45	45
- Accessoires classés +90	90
- Accessoires classés +90/-25	95
- Accessoires classés +90/ -5	99

A.2 Code de marquage complémentaire

Les accessoires peuvent être marqués selon un code complémentaire indiquant leurs propriétés autres que la résistance mécanique et la tenue aux températures.

Le marquage complémentaire, s'il est utilisé, doit être placé immédiatement après le marquage prescrit à l'article A.1 et doit en être séparé par un trait oblique (/).

Le code complémentaire doit comporter une série de sept chiffres; si les codes de marquage correspondant à certaines propriétés complémentaires ne sont pas demandés, ils doivent être remplacés par des zéros dans la suite des sept chiffres.

Le code doit être en conformité avec le tableau ci-après:

Premier chiffre complémentaire - Aptitude à la flexion

Le premier chiffre complémentaire n'est pas applicable.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Annex A
(normative)

Conduit fitting marking classification code

A.1 Mandatory marking code

Metal conduit fittings shall be marked with a single digit code denoting mechanical properties.

Conduit fittings containing insulating material shall be marked with a three digit code, the first digit denotes mechanical properties, and the second and third digits denote temperature classification.

The code shall be in accordance with the following table:

First digit - Mechanical properties

Very light mechanical stresses	1
Light mechanical stresses	2
Medium mechanical stresses	3
Heavy mechanical stresses	4
Very heavy mechanical stresses	5

Second and third digits - Temperature classification

- -5 conduit fittings	05
- -25 conduit fittings	25
- -45 conduit fittings	45
- +90 conduit fittings	90
- +90/-25 conduit fittings	95
- +90/ -5 conduit fittings	99

A.2 Additional marking code

Conduit fittings may be marked with an additional code denoting properties other than mechanical or temperature classification.

The additional marking, if used, shall follow immediately after the code marking required by clause A.1 and shall be separated from it by an oblique stroke (/).

The additional code shall consist of seven digits; if code markings in respect of any of the additional properties are not required they shall be replaced by zeros in the seven digit sequence.

The code shall be in accordance with the following table:

First additional digit - Suitability for bending

The first additional digit is not applicable.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Deuxième chiffre complémentaire - Propriétés électriques

Accessoires avec continuité électrique 1
Accessoires prévus pour être utilisés comme isolation supplémentaire 2
Accessoires avec continuité électrique et prévus pour être utilisés comme isolation supplémentaire 3
Accessoires pouvant être utilisés comme conducteur de protection ... 4

Troisième chiffre complémentaire - Résistance à la pénétration de l'eau

Accessoires assurant une protection contre les chutes verticales de gouttes d'eau 2
Accessoires assurant une protection contre l'eau en pluie 3
Accessoires assurant une protection contre les projections d'eau 4
Accessoires assurant une protection contre les jets d'eau 5
Accessoires assurant une protection contre les paquets de mer 6
Accessoires assurant une protection contre les effets de l'immersion.. 7
Accessoires assurant une protection contre les effets de submersion.. 8

Quatrième chiffre complémentaire - Résistance à la pénétration des corps solides

Accessoires assurant une protection contre les corps solides supérieurs à 12 mm 2
Accessoires assurant une protection contre les corps solides supérieurs à 2,5 mm 3
Accessoires assurant une protection contre les corps solides supérieurs à 1,0 mm 4
Accessoires assurant une protection contre la poussière 5
Accessoires assurant une protection totale contre la poussière 6

Cinquième chiffre complémentaire - Résistance à la corrosion

Le cinquième chiffre complémentaire n'est pas applicable.

Sixième chiffre complémentaire - Résistance au rayonnement solaire

Accessoires présentant une protection légère 1
Accessoires présentant une protection moyenne 2
Accessoires présentant une protection élevée 3

Septième chiffre complémentaire - Tenue à la charge suspendue

Accessoires pour charge suspendue (charge à spécifier par le fabricant) 6

A.3 Exemples de code de marquage

Un marquage 3 indique un accessoire métallique pour contraintes mécaniques moyennes, aucune autre propriété n'étant déclarée.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Second additional digit - Electrical properties

Conduit fittings with electrical continuity	1
Conduit fittings suitable for use as supplementary insulation	2
Conduit fittings with electrical continuity and suitable for use as supplementary insulation	3
Conduit fittings suitable for use as a protective conductor	4

Third additional digit - Resistance to ingress of water

Conduit fittings giving protection against dripping water	2
Conduit fittings giving protection against spraying water	3
Conduit fittings giving protection against splashing water	4
Conduit fittings giving protection against water jets	5
Conduit fittings giving protection against heavy seas	6
Conduit fittings giving protection against the effects of immersion	7
Conduit fittings giving protection against the effects of submersion	8

Fourth additional digit - Resistance to ingress of solid objects

Conduit fittings giving protection against solid objects greater than 12 mm	2
Conduit fittings giving protection against solid objects greater than 2,5 mm	3
Conduit fittings giving protection against solid objects greater than 1,0 mm	4
Conduit fittings giving protection against dust	5
Dust-tight conduit fittings	6

Fifth additional digit - Resistance to corrosion

The fifth additional digit is not applicable.

Sixth additional digit - Resistance to solar radiation

Conduit fittings with low protection	1
Conduit fittings with medium protection	2
Conduit fittings with high protection	3

Seventh additional digit - Suitability to support a suspended load

Conduit fittings suitable for a suspended load (manufacturer to specify load)	6

A.3 Examples of code marking

A marking of 3 denotes a metal conduit fitting suitable for medium mechanical stress, no other property being claimed.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Un marquage 225 indique un accessoire isolant ou composite pour contraintes mécaniques légères, ayant une tenue aux températures de -25, aucune autre propriété n'étant déclarée.

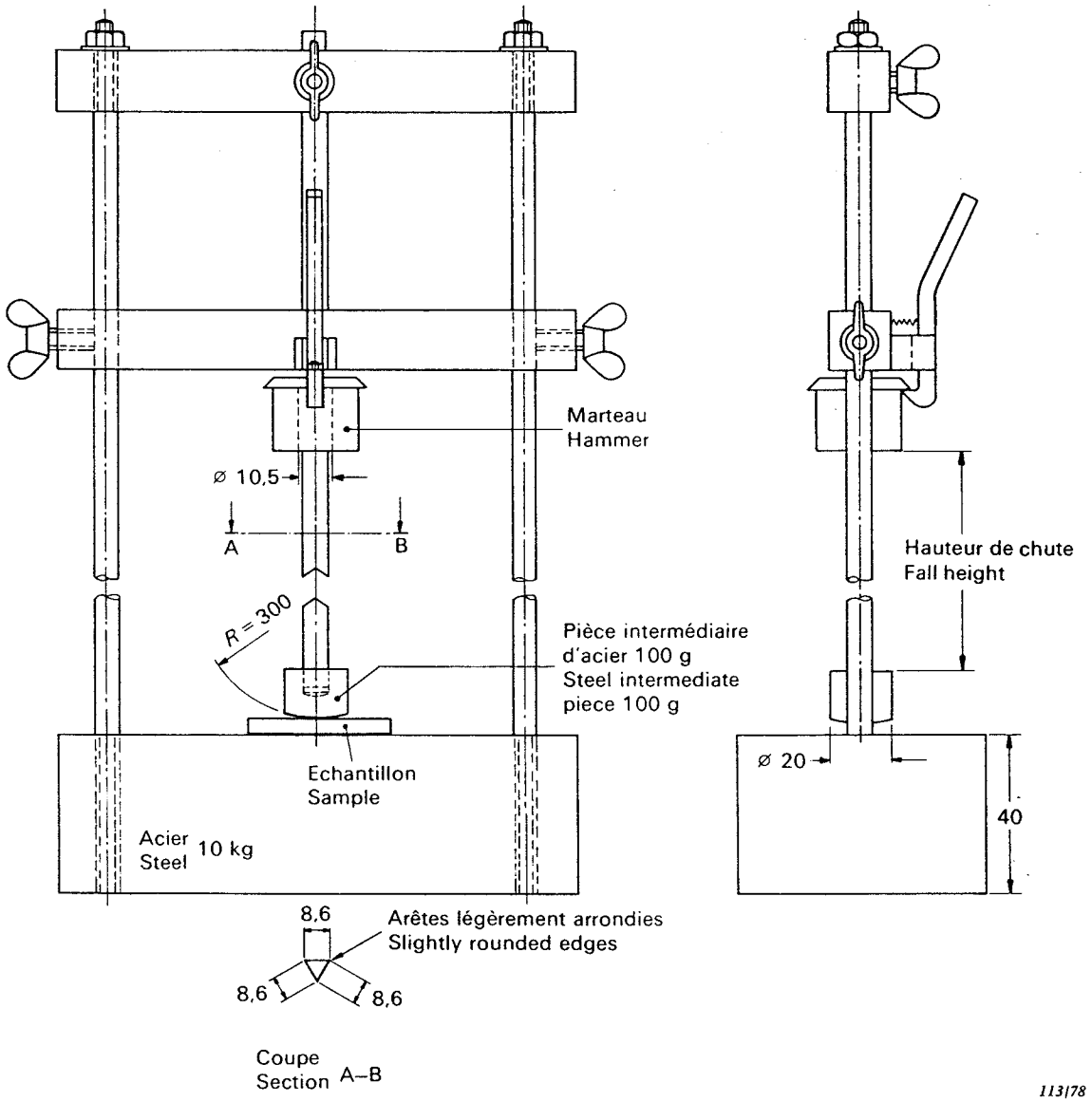
Un marquage 390/0255036 indique un accessoire isolant ou composite pour contraintes mécaniques moyennes, ayant une tenue aux températures de +90, pouvant être utilisé comme isolation supplémentaire, assurant une protection contre les jets d'eau et la poussière, ayant une résistance élevée au rayonnement solaire et pouvant supporter une charge.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

A marking of 225 denotes an insulating or composite conduit fitting suitable for light mechanical stress, with a temperature classification of -25, no other property being claimed.

A marking of 390/0255036 denotes an insulating or composite conduit fitting suitable for medium mechanical stress, with a temperature classification of +90, suitable for use as supplementary insulation, giving protection against water jets, is dust-protected, has a high resistance to solar radiation, and can support a load.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

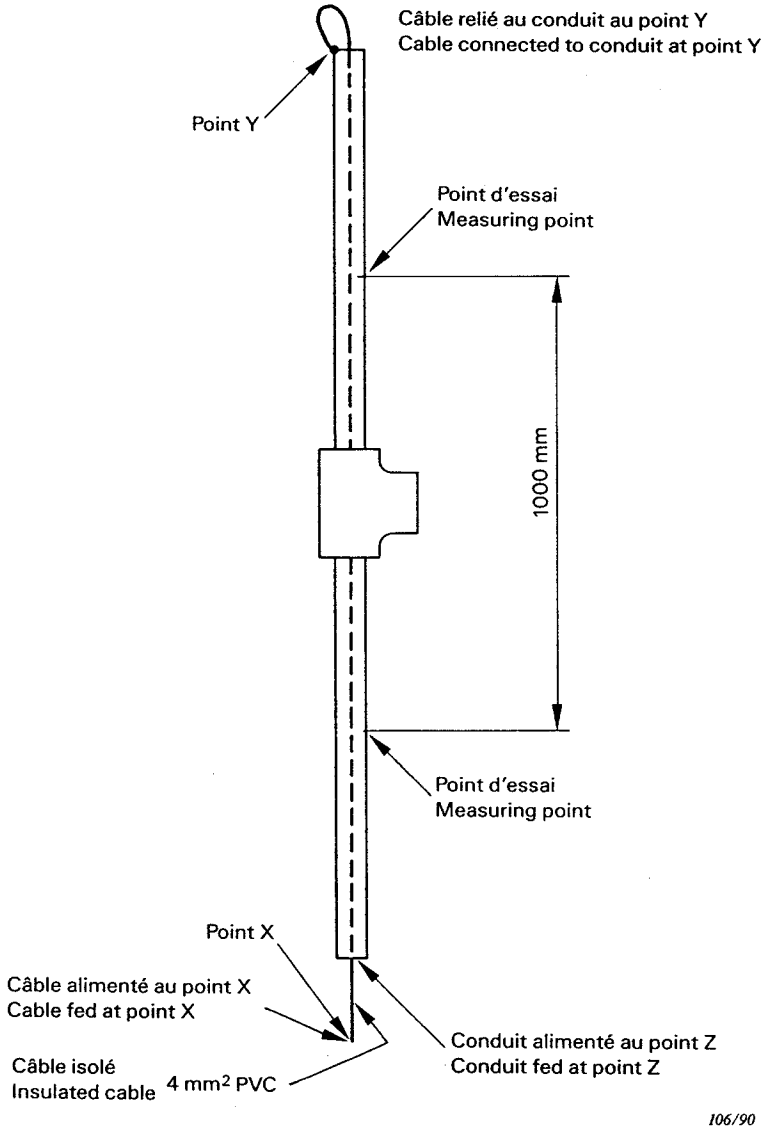


Dimensions en millimètres

Dimensions in millimetres

Figure 1 - Appareil d'essai de choc
Impact test apparatus

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



Ce schéma n'est pas destiné à imposer le nombre ou le type d'accessoires à essayer, mais à montrer la disposition de l'assemblage.

This drawing is not intended to govern the number or type of conduit fittings to be tested, but to show the arrangement of the assembly.

Figure 2 - Assemblage de conduit et accessoires pour l'essai d'impédance

Assembly of conduit and conduit fittings for impedance test

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

ICS 29.120.10

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND