

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 614-1
Première édition — First edition
1978

Spécifications pour les conduits pour installations électriques

Première partie: Spécifications générales

Specification for conduits for electrical installations

Part 1: General requirements



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale
1, rue de Varembe
Genève, Suisse

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI 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'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous :

- **Bulletin de la CEI**
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), 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 V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du V.E.I., 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 CEI, le lecteur consultera :

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique ;
- la Publication 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les autres publications de la CEI 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**
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), 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 I.E.V. will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the I.E.V. 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 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

IEC STANDARD

Publication 614-1

Première édition — First edition

1978

Spécifications pour les conduits pour installations électriques

Première partie: Spécifications générales

Specification for conduits for electrical installations

Part 1: General requirements

Descripteurs: conduits, définitions,
exigences, essais,
propriétés.

Descriptors: conduits, définitions,
requirements, testing,
properties.



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembé
Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Définitions	6
3. Prescriptions générales	8
4. Généralités sur les essais	8
5. Classification	10
6. Marquage	12
7. Dimensions	14
8. Construction	14
9. Propriétés mécaniques	16
10. Résistance à la chaleur	20
11. Résistance au feu	20
12. Caractéristiques électriques	20
13. Influences externes	22
FIGURES	28

Withdrawing

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	7
2. Definitions	7
3. General requirements	9
4. General notes on tests	9
5. Classification	11
6. Marking	13
7. Dimensions	15
8. Construction	15
9. Mechanical properties	17
10. Resistance to heat	21
11. Resistance to burning	21
12. Electrical characteristics	21
13. External influences	23
FIGURES	28

Withdawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SPÉCIFICATIONS POUR LES CONDUITS POUR INSTALLATIONS
ÉLECTRIQUES**

Première partie: Spécifications générales

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

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

Un projet fut discuté lors de la réunion tenue à Ljubljana en 1974. A la suite de cette réunion, un projet révisé, document 23A(Bureau Central)10, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en novembre 1975.

A la suite des commentaires reçus, une modification, document 23A(Bureau Central)14, fut soumise à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en décembre 1976.

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

Afrique du Sud (République d')	France
Allemagne	Italie
Autriche	Norvège
Belgique	Pologne
Canada	Portugal
Corée (République de)	Roumanie
Danemark	Royaume-Uni
Egypte	Suède
Finlande	Turquie

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

La présente norme sera complétée par d'autres parties qui donneront les règles particulières à des types spécifiques de conduit.

Autre publication de la CEI citée dans la présente norme:

Publication n° 423: Diamètres extérieurs des conduits pour installations électriques et filetages pour conduits et accessoires.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SPECIFICATION FOR CONDUITS 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.

PREFACE

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

A draft was discussed at the meeting held in Ljubljana in 1974. As a result of this meeting, a revised draft, document 23A(Central Office)10, was circulated to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in November 1975.

As a result of comments received, an amendment, Document 23A(Central Office)14, was circulated to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in December 1976.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Austria	Korea (Republic of)
Belgium	Norway
Canada	Poland
Denmark	Portugal
Egypt	Romania
Finland	South Africa (Republic of)
France	Sweden
Germany	Turkey
Italy	United Kingdom

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

This standard will be supplemented by other parts which will deal with the particular requirements for specific types of conduit.

Other IEC publication quoted in this standard:

Publication No. 423: Outside Diameters of Conduits for Electrical Installations and Threads for Conduits and Fittings.

SPÉCIFICATIONS POUR LES CONDUITS POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

Première partie: Spécifications générales

1. Domaine d'application

La présente norme spécifie les exigences pour les conduits de section droite circulaire, pour la protection des conducteurs et/ou câbles, dans les installations électriques.

Notes 1. — Les spécifications pour les conduits de section droite autre que circulaire sont à l'étude.

2. — Les diamètres extérieurs des conduits sont conformes à ceux prévus dans la Publication 423 de la CEI: Diamètres extérieurs des conduits pour installations électriques et filetages pour conduits et accessoires.

2. Définitions

Les définitions suivantes s'appliquent aux présentes spécifications.

2.1 *Conduit*: Élément de canalisation fermé de section droite circulaire ou non, destiné à la mise en place et/ou au remplacement des conducteurs et/ou des câbles par tirage, dans les installations électriques.

Les conduits doivent être suffisamment fermés sur leur pourtour de façon que les conducteurs ne puissent y être introduits que par tirage et non par insertion latérale.

2.2 *Conduit lisse*: Conduit dont le profil de la section longitudinale est rectiligne.

2.3 *Conduit annelé*: Conduit dont le profil de la section longitudinale est ondulé.

2.4 *Épaisseur de la paroi*: Demi-différence entre le diamètre extérieur et le diamètre intérieur.

2.5 *Épaisseur du matériau*: Pour un conduit annelé, épaisseur moyenne du matériau mesurée en un point quelconque le long d'une ondulation.

Pour un conduit lisse, l'épaisseur du matériau est égale à l'épaisseur de la paroi.

2.6 *Conduit filetable*: Conduit lisse dont les extrémités comportent des filetages pour le raccordement ou qui peut être fileté à la main.

2.7 *Conduit non filetable*: Conduit dont le raccordement est réalisé autrement que par filetage.

2.8 *Conduit rigide*: Conduit qui ne peut être cintré qu'à l'aide d'un moyen mécanique, avec ou sans traitement spécial.

2.9 *Conduit cintrable*: Conduit qui peut être cintré à la main avec une force raisonnable, mais sans autre assistance.

2.10 *Conduit transversalement élastique*: Conduit cintrable qui, déformé sous l'action d'une force transversale appliquée pendant une courte période de temps, reprend sa forme originale un court moment après la cessation de cette force.

2.11 *Conduit souple*: Conduit cintrable qui peut être plié à la main avec une force raisonnablement réduite, mais sans l'aide d'un autre moyen et qui est destiné à être fréquemment plié en service.

2.12 *Conduit métallique*: Conduit réalisé exclusivement en métal.

SPECIFICATION FOR CONDUITS FOR ELECTRICAL INSTALLATIONS

Part 1: General requirements

1. Scope

This standard specifies requirements for conduits of circular cross-section for the protection of the conductors and/or cables in electrical installations.

Notes 1. — Specifications for conduits of other cross-sections are under consideration.

2. — Outside diameters of conduits are covered by IEC Publication 423: Outside Diameters of Conduits for Electrical Installations and Threads for Conduits and Fittings.

2. Definitions

The following definitions apply for the purposes of this specification.

2.1 *Conduit*: A part of a closed wiring system of circular or non-circular cross-section for conductors and/or cables in electrical installations, allowing them to be drawn in and/or replaced.

Conduits should be sufficiently closed-jointed so that the conductors can only be drawn in and not inserted laterally.

2.2 *Plain conduit*: A conduit in which the profile is even in the longitudinal section.

2.3 *Corrugated conduit*: A conduit in which the profile is corrugated in the longitudinal section.

2.4 *Wall thickness*: The difference between the outside and the inside diameter, divided by two.

2.5 *Material thickness*: For a corrugated conduit the average thickness of material measured at any point along the shape of one corrugation.

For a plain conduit, the material thickness is equal to the wall thickness.

2.6 *Threadable conduit*: A plain conduit the ends of which carry screw threads for connection or on which a thread can be cut manually.

2.7 *Non-threadable conduit*: A conduit suitable for connection by means other than screw thread.

2.8 *Rigid conduit*: A conduit which can only be bent with the help of a mechanical aid and with or without special treatment.

2.9 *Pliable conduit*: A conduit which can be bent by hand with a reasonable force, but without other assistance.

2.10 *Self-recovering conduit*: A pliable conduit which deforms when a transverse force is applied for a short time and which after removal of this force returns close to its original shape within a further short time.

2.11 *Flexible conduit*: A pliable conduit which can be bent by hand with a reasonable small force, but without any other assistance, and which is intended to flex frequently throughout its life.

2.12 *Metal conduit*: A conduit which consists of metal only.

- 2.13 *Conduit isolant*: Conduit réalisé exclusivement en matériau isolant sans aucun élément conducteur, que ce soit sous forme de revêtement interne ou de tresse ou de revêtement métallique externe.
- 2.14 *Conduit composite*: Conduit qui comporte à la fois des matériaux conducteurs et des matériaux isolants.
- 2.15 *Conduit non propagateur de flamme*: Conduit qui est susceptible de prendre feu par application d'une flamme, mais qui ne propage pas l'inflammation et s'éteint de lui-même dans un temps réduit après le retrait de la flamme.
- 2.16 *Influences externes*: On entend par influences externes la présence d'eau, d'huile ou de matériaux de construction; les températures basses et élevées; la présence de substances corrosives ou polluantes; le rayonnement solaire.

3. Prescriptions générales

Les conduits doivent être conçus et construits de façon qu'ils procurent une protection mécanique sûre aux conducteurs et/ou câbles qu'ils contiennent. Si nécessaire, ils doivent être également pourvus d'une protection électrique appropriée.

En outre, ils doivent résister aux contraintes susceptibles de se produire pendant le transport, le stockage et la pose, sous réserve d'une mise en œuvre et d'une utilisation conforme aux dispositions recommandées.

La vérification est effectuée en général par l'exécution de la totalité des essais prescrits.

4. Généralités sur les essais

- 4.1 Les essais prévus dans les présentes spécifications sont des essais de type.
Les essais sur les conduits isolants ne doivent pas être effectués avant le dixième jour qui suit celui de leur fabrication.
- 4.2 Sauf spécification contraire, les essais sont effectués à une température ambiante de 20 ± 5 °C.
- 4.3 Sauf spécification contraire, chaque essai est effectué sur trois échantillons en l'état de livraison.
- 4.4 Sauf spécification contraire, la longueur totale des échantillons et la longueur des échantillons à essayer sont spécifiées dans la deuxième partie relative au type de conduit considéré.
- 4.5 Sauf spécification contraire, les échantillons nécessaires aux différents essais sont prélevés sur les conduits livrés, en:
- 4.5.1 dans le cas des conduits rigides:
longueurs habituelles de 3 m prélevées sur trois longueurs de livraison différentes;
- 4.5.2 dans le cas des conduits souples et des conduits cintrables:
rouleaux prélevés en des endroits séparés par une distance de 3 m environ.
- 4.6 Sauf spécification contraire, on considère que les conduits ne répondent pas aux présentes spécifications s'il y a plus de défaillances que celle d'un échantillon au cours de l'un quelconque des essais. Si un essai n'est pas subi avec succès par l'un des échantillons, on le

- 2.13 *Insulating conduit*: A conduit which consists uniquely of insulating material and which has no conductive components whatever, either in the form of an internal lining, or in the form of external metal braid or coating.
- 2.14 *Composite conduit*: A conduit, comprising both conductive and insulating materials.
- 2.15 *Non-flame propagating conduit*: A conduit which is liable to catch fire as a result of applied flame, in which the flame does not propagate and which extinguishes itself within a limited time after the flame is removed.
- 2.16 *External influences*: The presence of water or oil or building materials, low and high temperatures, corrosive or polluting substances and solar radiation.

3. General requirements

Conduits shall be so designed and constructed that they ensure reliable mechanical protection of the conductors and/or cables contained therein. Where applicable, the conduit shall also provide adequate electrical protection.

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

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

4. General notes on tests

- 4.1 Tests according to this specification shall be type tests.
- Type tests on insulating conduits shall not be commenced before ten days after manufacture.
- 4.2 Unless otherwise specified, the tests shall be carried out at an ambient temperature of 20 ± 5 °C.
- 4.3 Unless otherwise specified, each test shall be made on three new samples.
- 4.4 Unless otherwise specified, the total length and the length of the samples to be tested shall be as specified in the relevant Part 2.
- 4.5 Unless otherwise specified, samples for the various tests shall be taken from conduits delivered in:
- 4.5.1 For rigid conduits
- Lengths of normally 3 m taken from 3 different manufactured lengths.
- 4.5.2 For pliable and flexible conduits
- Coils from places separated by distance of approximately 3 m.
- 4.6 Unless otherwise specified, conduits shall be deemed not to comply with the 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