NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI IEC 60684-3-145 à/to 147

Première édition
First edition
2001-07

Gaines isolantes souples –

Partie 3:
Spécifications pour types particuliers de gaines –
Feuilles 145 à 147: Gaines en PTFE extrudé

Flexible insulating sleeving –

Part 3:
Specifications for individual types of sleeving –
Sheets 145 to 147: Extruded PTFE sleeving



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60684-3-145 à/to 147:2001

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions 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.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI (www.iec.ch)**
- **Catalogue des publications de la CEI**

  Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/catlg-f.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.
- **IEC Just Published**

  Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/JP.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.
- **Service clients**

  Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

  Email: custserv@iec.ch
  Tél: +41 22 919 02 11
  Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. 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.

Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. 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 also available from the following:

- **IEC Web Site (www.iec.ch)**
- **Catalogue of IEC publications**

  The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/catlg-e.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.
- **IEC Just Published**

  This summary of recently issued publications (www.iec.ch/JP.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.
- **Customer Service Centre**

  If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

  Email: custserv@iec.ch
  Tel: +41 22 919 02 11
  Fax: +41 22 919 03 00

.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI IEC 60684-3-145 à/to 147

Première édition
First edition
2001-07

Gaines isolantes souples –

Partie 3:
Spécifications pour types particuliers de gaines –
Feuilles 145 à 147: Gaines en PTFE extrudé

Flexible insulating sleeving –

Part 3:
Specifications for individual types of sleeving –
Sheets 145 to 147: Extruded PTFE sleeving

© IEC 2001 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 H

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

GAINES ISOLANTES SOUPLES –

Partie 3: Spécifications pour types particuliers de gaines – Feuilles 145 à 147: Gaines en PTFE extrudé

AVANT PROPOS

1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques, représentent , dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agrées comme tels par les comités nationaux.
4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60684-3-145/147 a été établie par le sous-comité 15C: Spécifications, du comité d'études 15 de la CEI: Matériaux isolants.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
15C/1216/FDIS	15C/1245/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2004. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FLEXIBLE INSULATING SLEEVING –

Part 3: Specifications for individual types of sleeving – Sheets 145 to 147: Extruded PTFE sleeving

FOREWORD

1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, express as nearly as possible an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60684-3-145/147 has been prepared by subcommittee 15C: Specifications, of IEC technical committee 15: Insulating materials.

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

FDIS	Report on voting
15C/1216/FDIS	15C/1245/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2004. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

INTRODUCTION

La présente Norme internationale fait partie d'une série traitant des gaines isolantes souples à usages électriques.

Cette série est constituée de trois parties:

Partie 1: Définitions et prescriptions générales (CEI 60684-1);

Partie 2: Méthodes d'essai (CEI 60684-2);

Partie 3 : Spécifications pour types particuliers de gaines (CEI 60684-3).

La présente norme comprend trois des feuilles qui composent la partie 3, comme suit:

Feuille 145: Gaines en PTFE extrudé – Paroi mince

Feuille 146: Gaines en PTFE extrudé – Paroi normale

Feuille 147: Gaines en PTFE extrudé – Paroi épaisse

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

INTRODUCTION

This International Standard is one of a series which deals with flexible insulating sleeving for electrical purposes.

The series consists of three parts:

Part 1: Definitions and general requirements (IEC 60684-1);

Part 2: Methods of test (IEC 60684-2);

Part 3: Specification requirements for individual types of sleeving (IEC 60684-3).

This standard contains three of the sheets comprising part 3 as follows:

Sheet 145: Extruded PTFE sleeving – Thin wall

Sheet 146: Extruded PTFE sleeving – Standard wall

Sheet 147: Extruded PTFE sleeving – Thick wall

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

GAINES ISOLANTES SOUPLES –

Partie 3: Spécifications pour types particuliers de gaines – Feuilles 145 à 147: Gaines en PTFE extrudé

1 Domaine d'application

Les présentes feuilles de la CEI 60684-3 donne les prescriptions pour trois types de gaine en PTFE extrudé, non thermorétractables.

Les gaines de ce type sont généralement fournies avec des diamètres intérieurs allant jusqu'à 8,53 mm et dans des gammes d'épaisseur de paroi comprises entre 0,15 mm et 0,51 mm.

Cette spécification couvre trois niveaux d'épaisseur de paroi: «paroi mince», «paroi normale» et «paroi épaisse», selon le diamètre intérieur nominal et selon des prescriptions différentes correspondant à la tension de claquage.

L'expérience concernant la qualité des produits indique que les gaines en PTFE peuvent être adaptées à une utilisation dans les système fonctionnant avec des températures allant jusqu'à 250 °C.

Ces gaines sont normalement disponibles avec les couleurs opaques suivantes: noir, brun, rouge, orange, jaune, vert, bleu, violet, gris, blanc, rose et turquoise. Elles sont également disponibles non colorées.

D'autres dimensions et d'autres couleurs que celles indiquées dans cette norme peuvent être disponibles comme articles spéciaux. Ces articles doivent être considérés comme satisfaisant à cette norme s'ils satisfont aux autres caractéristiques indiquées dans les tableaux 1 et 2.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 60684. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 60684 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60216 (toutes les parties), *Guide pour la détermination des propriétés d'endurance thermique de matériaux isolants électriques*

CEI 60304:1982, *Couleurs de référence de l'enveloppe isolante pour câbles et fils pour basses fréquences*

CEI 60684-1:1980, *Spécification pour gaines isolantes souples – Première partie 1: Définitions et prescriptions générales*

CEI 60684-2:1997, *Gaines isolantes souples – Partie 2: Méthodes d'essai*

CEI 60757:1983, *Code de désignation de couleurs*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

FLEXIBLE INSULATING SLEEVING –

Part 3: Specifications for individual types of sleeving – Sheets 145 to 147: Extruded PTFE sleeving

1 Scope

These sheets of IEC 60684-3 give the requirements for three types of non-heat-shrinkable sleeving, extruded from PTFE.

Sleeving of this type is normally available with internal diameters up to 8,53 mm and in a range of wall thicknesses between 0,15 mm and 0,51 mm.

This specification covers three levels of wall thickness: “thin wall”, “standard wall” and “thick wall” related to nominal internal diameter and with corresponding differences in requirements for breakdown voltage.

Experience of product performance indicates that PTFE sleeving may be suitable for inclusion in systems for operation at temperatures up to 250 °C.

These sleevings are normally available in the following opaque colours: black, brown, red, orange, yellow, green, blue, violet, grey, white, pink and turquoise. It is also available as non-coloured.

Sizes or colours other than those specifically listed in this standard may be available as custom items. These items shall be considered to comply with this standard if they comply with the other property requirements listed in tables 1 and 2.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 60684. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this part of IEC 60684 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60216 (all parts), *Guide for the determination of thermal endurance properties of electrical insulating materials*

IEC 60304:1982, *Standard colours for insulation for low-frequency cables and wires*

IEC 60684-1:1980, *Specification for flexible insulating sleeving – Part 1: Definitions and general requirements*

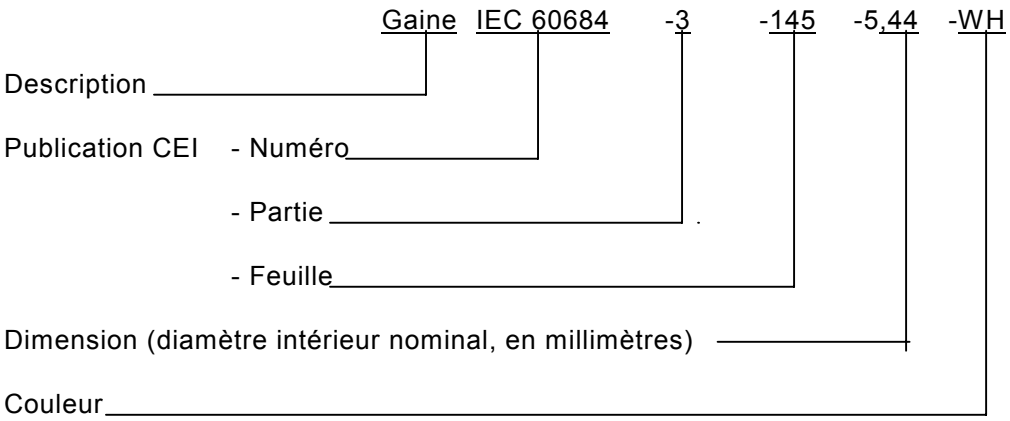
IEC 60684-2:1997, *Flexible insulating sleeving – Part 2: Methods of test*

IEC 60757:1983, *Code for designation of colours*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3 Désignation

Les gaines doivent être identifiées par la désignation suivante:



Toutes les abréviations relatives aux couleurs doivent satisfaire à la CEI 60757, quand elle s'applique. L'abréviation pour "non coloré" doit être «NC». Les couleurs non normalisées doivent être indiquées par une désignation complète.

4 Prescriptions

Outre les prescriptions générales données dans la CEI 60684-1, les gaines doivent satisfaire aux prescriptions données dans les tableaux 1, 2 et 3.

5 Conformité des gaines

La qualification des produits doit normalement être basée sur les résultats obtenus avec des gaines de diamètre intérieur nominal égal à 6,07 mm et de couleur noire. La couleur et le changement de couleur à la lumière doivent être déterminés pour toutes les couleurs.

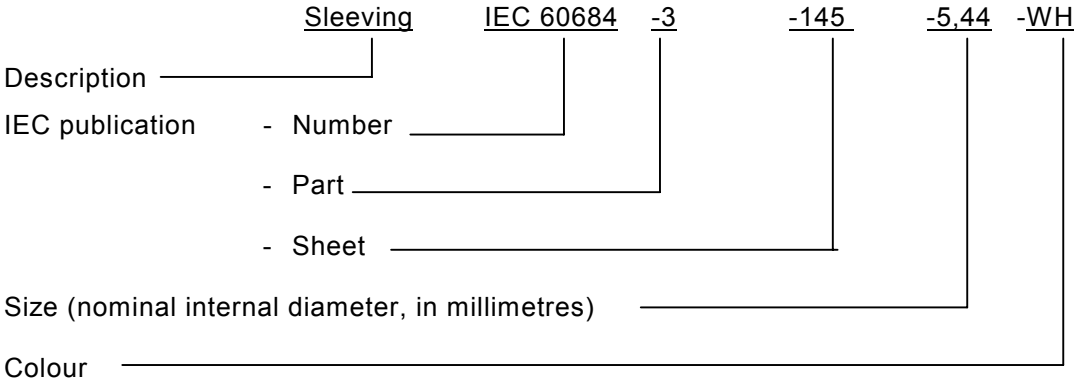
6 Classification thermique

Les procédures décrites dans la CEI 60216 concernant l'évaluation de l'endurance thermique ne sont pas directement applicables aux PTFE.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3 Designation

The sleeving shall be identified by the following designation:



Any abbreviation used for colour shall comply with IEC 60757 where applicable. The abbreviation for non-coloured shall be “NC”. Non-standard colours shall be written out in full.

4 Requirements

In addition to the general requirements given in IEC 60684-1, the sleeving shall comply with the requirements in tables 1, 2 and 3.

5 Product qualification

Product qualification shall normally be based on results from 6,07 mm nominal internal diameter black sleeving. Colour and colour fastness to light shall be qualified for all colours.

6 Thermal classification

The procedures described in IEC 60216 for evaluation of thermal endurance are not readily applicable to PTFE.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Tableau 1 – Dimensions typique[1)]

Diamètre interne mm		Epaisseur de paroi mm					
		Feuille 145 Paroi mince		Feuille 146 Paroi normale		Feuille 147 Paroi épaisse	
Nominal	Tolérance ±	Nominale	Tolérance ±	Nominale	Tolérance ±	Nominale	Tolérance ±
0,33	0,06	0,15	0,05	0,20	0,07	0,25	0,07
0,38	0,06	0,15	0,05	0,23	0,07	0,25	0,07
0,51	0,06	0,15	0,05	0,25	0,07	0,30	0,07
0,58	0,09	0,15	0,05	0,25	0,07	0,30	0,07
0,71	0,09	0,15	0,05	0,25	0,07	0,30	0,07
0,89	0,09	0,15	0,05	0,30	0,07	0,41	0,07
1,02	0,09	0,15	0,05	0,30	0,07	0,41	0,07
1,14	0,12	0,15	0,05	0,30	0,07	0,41	0,07
1,27	0,12	0,15	0,05	0,30	0,07	0,41	0,07
1,40	0,12	0,15	0,05	0,30	0,07	0,41	0,07
1,58	0,12	0,15	0,05	0,30	0,07	0,41	0,07
1,73	0,12	0,20	0,05	0,30	0,07	0,41	0,07
1,91	0,12	0,20	0,05	0,30	0,07	0,41	0,07
2,16	0,12	0,20	0,05	0,30	0,07	0,41	0,07
2,41	0,12	0,20	0,05	0,30	0,07	0,41	0,07
2,72	0,12	0,20	0,05	0,30	0,07	0,41	0,07
3,05	0,12	0,20	0,05	0,38	0,07	0,51	0,10
3,43	0,15	0,20	0,05	0,38	0,07	0,51	0,10
3,84	0,15	0,25	0,05	0,38	0,07	0,51	0,10
4,29	0,15	0,25	0,07	0,38	0,07	0,51	0,10
4,83	0,25	0,25	0,07	0,38	0,07	0,51	0,10
5,44	0,25	0,25	0,07	0,38	0,07	0,51	0,10
6,07	0,25	0,25	0,07	0,38	0,07	0,51	0,10
6,81	0,25	0,25	0,07	0,38	0,07	0,51	0,10
7,62	0,25	0,25	0,07	0,38	0,07	0,51	0,10
8,53	0,25	0,25	0,07	0,38	0,07	0,51	0,10

[1)] Pour des tailles non incluses dans le tableau, l'épaisseur de paroi nominale et la tolérance pour la prochaine taille inférieure (ou supérieure) seront utilisées.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Table 1 – Typical dimensions [1)]

Internal diameter mm		Wall thickness mm					
		Sheet 145 Thin wall		Sheet 146 Standard wall		Sheet 147 Thick wall	
Nominal	Tolerance ±	Nominal	Tolerance ±	Nominal	Tolerance ±	Nominal	Tolerance ±
0,33	0,06	0,15	0,05	0,20	0,07	0,25	0,07
0,38	0,06	0,15	0,05	0,23	0,07	0,25	0,07
0,51	0,06	0,15	0,05	0,25	0,07	0,30	0,07
0,58	0,09	0,15	0,05	0,25	0,07	0,30	0,07
0,71	0,09	0,15	0,05	0,25	0,07	0,30	0,07
0,89	0,09	0,15	0,05	0,30	0,07	0,41	0,07
1,02	0,09	0,15	0,05	0,30	0,07	0,41	0,07
1,14	0,12	0,15	0,05	0,30	0,07	0,41	0,07
1,27	0,12	0,15	0,05	0,30	0,07	0,41	0,07
1,40	0,12	0,15	0,05	0,30	0,07	0,41	0,07
1,58	0,12	0,15	0,05	0,30	0,07	0,41	0,07
1,73	0,12	0,20	0,05	0,30	0,07	0,41	0,07
1,91	0,12	0,20	0,05	0,30	0,07	0,41	0,07
2,16	0,12	0,20	0,05	0,30	0,07	0,41	0,07
2,41	0,12	0,20	0,05	0,30	0,07	0,41	0,07
2,72	0,12	0,20	0,05	0,30	0,07	0,41	0,07
3,05	0,12	0,20	0,05	0,38	0,07	0,51	0,10
3,43	0,15	0,20	0,05	0,38	0,07	0,51	0,10
3,84	0,15	0,25	0,05	0,38	0,07	0,51	0,10
4,29	0,15	0,25	0,07	0,38	0,07	0,51	0,10
4,83	0,25	0,25	0,07	0,38	0,07	0,51	0,10
5,44	0,25	0,25	0,07	0,38	0,07	0,51	0,10
6,07	0,25	0,25	0,07	0,38	0,07	0,51	0,10
6,81	0,25	0,25	0,07	0,38	0,07	0,51	0,10
7.62	0,25	0,25	0,07	0,38	0,07	0,51	0,10
8.53	0,25	0,25	0,07	0,38	0,07	0,51	0,10

[1)] For sizes not included in the table the nominal wall thickness and the tolerance for the next lower (or higher) size shall be used.

--`,,`,,`,`,,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Tableau 2 – Propriétés caractéristiques

Propriété	CEI 60684-2 article ou paragraphe	Unités	Max. ou min.	Prescriptions	Observations
Couleur	–	–	–	Doit être bien adaptée à la CEI 60304, si cela s'applique	Voir la partie 1
Dimensions	3	mm	–	Tableau 1	
Densité	4	g/cm^3	Max.	Tolérance ±0,05	Ecart maximal autorisé par rapport aux valeurs déclarées du constructeur
Résistance à la chaleur suivi de:	6	–	Max.	Pas de signe de gouttage, de coulure ou de craquelure	Température de chauffage 350 °C ± 5 K Couper des longueurs de 150 mm
Densité	4	g/cm^3	Max.	Tolérance ± 0,05	Ecart maximal autorisé par rapport à la densité initiale citée à l'article 4 ci-dessus
Variation longitudinale	9	%	Min.	±10	
Flexion à basse température	14	–	Min.	Il ne doit pas y avoir de craquelure	Température d'essai inférieure ou égale à –65 °C. Pour les bandes découpées, utiliser un mandrin ayant un diamètre égal à 9 à 10 fois l'épaisseur nominale de paroi. Pour les gaines utiliser un mandrin ayant un diamètre égal à 18 à 20 fois l'épaisseur nominale de paroi
Résistance à la traction	19.1 ou 19.2	MPa	Min.	25	Pour les diamètres internes nominaux supérieurs ou égaux à 6 mm, utiliser des haltères. Vitesse de séparation des mâchoires (250 ± 50) mm/min
Allongement à la rupture	19.1 ou 19.2	%	Min.	300	Vitesse de séparation des mâchoires (250 ± 50) mm/min
Tension de claquage	21	kV	Min.	Voir tableau 3	Essai à température ambiante uniquement
Résistivité transversale à température ambiante	23.4.2	Ωm	Min.	10^{15}	Si les valeurs absolues ne sont pas atteintes, reporter les résultats comme étant supérieurs à la plus grande valeur mesurée
Changement de couleur à la lumière	34	–	–	Le contraste de couleur entre les parties exposées et les parties non exposées du spécimen doit être égal ou inférieur à celui de la norme de stabilité	Echantillon standard n°.5

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Table 2 – Property requirements

Property	IEC 60684-2 clause or subclause	Units	Max. or min.	Requirements	Remarks
Colour	–	–	–	Shall be a reasonable match to IEC 60304, where applicable	See part 1
Dimensions	3	mm	–	Table 1	
Density	4	g/cm^3	Max.	±0,05 tolerance	Maximum permitted deviation from manufacturer's declared values
Resistance to heat followed by:	6	–	Max.	No sign of dripping, flowing or cracking	Heating temperature 350 °C ± 5 K Cut lengths of 150 mm
Density	4	g/cm^3	Max.	±0,05 tolerance	Maximum permitted deviation from original density in clause 4
Longitudinal change	9	%	Min.	±10	
Bending at low temperature	14	–	Min.	There shall be no cracking	Test temperature –65 °C or lower. For cut strips use a mandrel with diameter 9-10 times the nominal wall thickness. For sleeving use a mandrel with a diameter 18-20 times the nominal wall thickness
Tensile strength	19.1 or 19.2	MPa	Min.	25	For nominal internal diameter of 6 mm and above use dumb-bells. Rate of jaw separation (250 ± 50) mm/min
Elongation at break	19.1 or 19.2	%	Min.	300	Speed of separation of jaws (250 ± 50) mm/min.
Breakdown voltage	21	kV	Min.	See table 3	Test at room temperature only
Volume resistivity at room temperature	23.4.2	Ωm	Min.	10^{15}	Where absolute values are not obtained, report the results as greater than the highest measurable value
Colour fastness to light	34	–	–	The colour contrast between the exposed and unexposed parts of the specimen shall be equal to or less than that of the fastness standard	Fastness standard No. 5

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Tableau 3 – Prescriptions relatives à la tension de claquage

La tension de claquage doit être déterminée par l'une quelconque des méthodes décrites en 21.2, 21.3 ou 21.4 de la CEI 60684-2. La valeur centrale doit satisfaire à la valeur minimale du tableau ci-dessous.

La vitesse d'application de la tension doit être telle que la tension de claquage nécessaire soit atteinte en 10 s à 20 s.

Epaisseur nominale de paroi mm	**Tension de claquage** kV (min)
= 0,15	4,0
>0,16 à 0,20	6,0
>0,21 à 0,28	8,0
>0,29 à 0,35	10,0
>0,36 à 0,40	12,0
= 0,41	14,0

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Table 3 – Requirements for breakdown voltage

The breakdown voltage shall be determined by any of the methods given in 21.2, 21.3 or 21.4 of IEC 60684-2. The central value shall comply with the minimum value in the table below.

The rate of application of the voltage shall be such that the required value is reached within 10 s to 20 s.

Nominal wall thickness mm	**Breakdown voltage** kV (min)
= 0,15	4,0
>0,16 to 0,20	6,0
>0,21 to 0,28	8,0
>0,29 to 0,35	10,0
>0,36 to 0,40	12,0
= 0,41	14,0

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Standards Survey

The IEC would like to offer you the best quality standards possible. To make sure that we continue to meet your needs, your feedback is essential. Would you please take a minute to answer the questions overleaf and fax them to us at +41 22 919 03 00 or mail them to the address below. Thank you!

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission
3, rue de Varembé
1211 Genève 20
Switzerland

or

Fax to: **IEC**/CSC at +41 22 919 03 00

Thank you for your contribution to the standards-making process.

Nicht frankieren
Ne pas affranchir

Non affrancare
No stamp required

A Prioritaire

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Customer Service Centre (CSC)
International Electrotechnical Commission
3, rue de Varembé
1211 GENEVA 20
Switzerland

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Q1 Please report on **ONE STANDARD** and **ONE STANDARD ONLY**. Enter the exact number of the standard: *(e.g. 60601-1-1)*

.....

Q2 Please tell us in what capacity(ies) you bought the standard *(tick all that apply).* I am the/a:

purchasing agent ❑
librarian ❑
researcher ❑
design engineer ❑
safety engineer ❑
testing engineer ❑
marketing specialist ❑
other.....

Q3 I work for/in/as a: *(tick all that apply)*

manufacturing ❑
consultant ❑
government ❑
test/certification facility ❑
public utility ❑
education ❑
military ❑
other.....

Q4 This standard will be used for: *(tick all that apply)*

general reference ❑
product research ❑
product design/development ❑
specifications ❑
tenders ❑
quality assessment ❑
certification ❑
technical documentation ❑
thesis ❑
manufacturing ❑
other.....

Q5 This standard meets my needs: *(tick one)*

not at all ❑
nearly ❑
fairly well ❑
exactly ❑

Q6 If you ticked NOT AT ALL in Question 5 the reason is: *(tick all that apply)*

standard is out of date ❑
standard is incomplete ❑
standard is too academic ❑
standard is too superficial ❑
title is misleading ❑
I made the wrong choice ❑
other .....

Q7 Please assess the standard in the following categories, using the numbers:
(1) unacceptable,
(2) below average,
(3) average,
(4) above average,
(5) exceptional,
(6) not applicable

timeliness.....
quality of writing.....
technical contents.....
logic of arrangement of contents .....
tables, charts, graphs, figures.....
other .....

Q8 I read/use the: *(tick one)*

French text only ❑
English text only ❑
both English and French texts ❑

Q9 Please share any comment on any aspect of the IEC that you would like us to know:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Enquête sur les normes

La CEI ambitionne de vous offrir les meilleures normes possibles. Pour nous assurer que nous continuons à répondre à votre attente, nous avons besoin de quelques renseignements de votre part. Nous vous demandons simplement de consacrer un instant pour répondre au questionnaire ci-après et de nous le retourner par fax au +41 22 919 03 00 ou par courrier à l'adresse ci-dessous. Merci !

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale
3, rue de Varembé
1211 Genève 20
Suisse

ou

Télécopie: **CEI**/CSC +41 22 919 03 00

Nous vous remercions de la contribution que vous voudrez bien apporter ainsi à la Normalisation Internationale.

Nicht frankieren
Ne pas affranchir

Non affrancare
No stamp required

A Prioritaire

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Centre du Service Clientèle (CSC)
Commission Electrotechnique Internationale
3, rue de Varembé
1211 GENÈVE 20
Suisse

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Q1 Veuillez ne mentionner qu'**UNE SEULE NORME** et indiquer son numéro exact: (*ex. 60601-1-1)*

.....

Q2 En tant qu'acheteur de cette norme, quelle est votre fonction?
(cochez tout ce qui convient)
Je suis le/un:

agent d'un service d'achat ❑
bibliothécaire ❑
chercheur ❑
ingénieur concepteur ❑
ingénieur sécurité ❑
ingénieur d'essais ❑
spécialiste en marketing ❑
autre(s).....

Q3 Je travaille:
(cochez tout ce qui convient)

dans l'industrie ❑
comme consultant ❑
pour un gouvernement ❑
pour un organisme d'essais/ certification ❑
dans un service public ❑
dans l'enseignement ❑
comme militaire ❑
autre(s).....

Q4 Cette norme sera utilisée pour/comme
(cochez tout ce qui convient)

ouvrage de référence ❑
une recherche de produit ❑
une étude/développement de produit ❑
des spécifications ❑
des soumissions ❑
une évaluation de la qualité ❑
une certification ❑
une documentation technique ❑
une thèse ❑
la fabrication ❑
autre(s).....

Q5 Cette norme répond-elle à vos besoins:
(une seule réponse)

pas du tout ❑
à peu près ❑
assez bien ❑
parfaitement ❑

Q6 Si vous avez répondu PAS DU TOUT à Q5, c'est pour la/les raison(s) suivantes:
(cochez tout ce qui convient)

la norme a besoin d'être révisée ❑
la norme est incomplète ❑
la norme est trop théorique ❑
la norme est trop superficielle ❑
le titre est équivoque ❑
je n'ai pas fait le bon choix ❑
autre(s) .....

Q7 Veuillez évaluer chacun des critères ci-dessous en utilisant les chiffres
(1) inacceptable,
(2) au-dessous de la moyenne,
(3) moyen,
(4) au-dessus de la moyenne,
(5) exceptionnel,
(6) sans objet

publication en temps opportun .....
qualité de la rédaction.....
contenu technique .....
disposition logique du contenu .....
tableaux, diagrammes, graphiques, figures.....
autre(s) .....

Q8 Je lis/utilise: *(une seule réponse)*

uniquement le texte français ❑
uniquement le texte anglais ❑
les textes anglais et français ❑

Q9 Veuillez nous faire part de vos observations éventuelles sur la CEI:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

ISBN 2-8318-5883-6



ICS 29.035.20

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale