

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

60684-3-136

Première édition
First edition
1997-12

Gaines isolantes souples –

Partie 3:

Spécifications pour types particuliers de gaines –

Feuille 136: Gaines en fluorosilicone extrudé –

Usage général

Flexible insulating sleeving –

Part 3:

Specification for individual types of sleeving –

Sheet 136: Extruded fluorosilicone sleeving –

General purpose



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60684-3-136:1997

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 ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Accès en ligne*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Accès en ligne)*

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*.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

* 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 revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
On-line access*
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line access)*

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*.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

* See web site address on title page.

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

60684-3-136

Première édition
First edition
1997-12

Gaines isolantes souples –

Partie 3:

**Spécifications pour types particuliers de gaines –
Feuille 136: Gaines en fluorosilicone extrudé –
Usage général**

Flexible insulating sleeving –

Part 3:

**Specification for individual types of sleeving –
Sheet 136: Extruded fluorosilicone sleeving –
General purpose**

© IEC 1997 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
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
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

G

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

GAINES ISOLANTES SOUPLES –

Partie 3: Spécifications pour types particuliers de gaines – Feuille 136: Gainés en fluorosilicone extrudé – Usage général

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, rapports techniques ou guides et agréés 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 60684-3-136 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/843/FDIS	15C/863/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.

Le contenu du corrigendum de février 1999 a été pris en considération dans cet exemplaire.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FLEXIBLE INSULATING SLEEVING –

**Part 3: Specification for individual types of sleeving –
Sheet 136: Extruded fluorosilicone sleeving – General purpose**

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 co-operation 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 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 60684-3-136 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/843/FDIS	15C/863/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.

The contents of the corrigendum of February 1999 have been included in this copy.

INTRODUCTION

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

Cette série comporte trois parties:

Partie 1: Définitions et prescription 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 présente une des feuilles qui composent la partie 3, comme suit:

Feuille 136: Gains en fluorosilicone extrudé – Usage général.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60684-3-136:1997

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 for individual types of sleeving (IEC 60684-3)

This standard gives one of the sheets comprising part 3 as follows:

Sheet 136: Extruded fluorosilicone sleeving – General purpose.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60684-3-136:1997

GAINES ISOLANTES SOUPLES –

Partie 3: Spécifications pour types particuliers de gaines – Feuille 136: Gains en fluorosilicone extrudé – Usage général

1 Domaine d'application

La présente feuille de la CEI 60684-3 donne les prescriptions relatives aux gaines non thermorétractables, extrudées à partir de composés à base de caoutchouc fluorosilicone.

Les gaines de ce type sont généralement fournies avec des diamètres intérieurs allant jusqu'à 25 mm et dans des gammes d'épaisseur de paroi comprises entre 0,1 mm et 2,0 mm. Les normes nationales peuvent retenir une liste réduite de combinaisons préférentielles de diamètres intérieurs et d'épaisseurs de paroi.

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

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 feuille de la CEI 60684-3. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente feuille de la CEI 60684-3 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après¹⁾. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

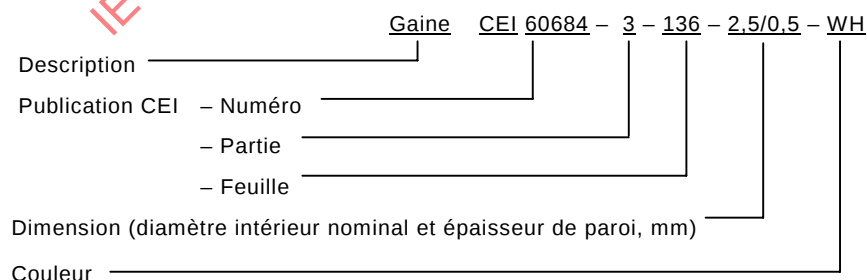
CEI 60684-1:1980, *Spécification pour gaines isolantes souples – Partie 1: Définitions et prescriptions générales*

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

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

3 Désignation

Les gaines doivent être identifiées par la désignation suivante:



Toutes les abréviations relatives aux couleurs doivent satisfaire à la CEI 60757, si cela s'applique. Les couleurs non normalisées sont indiquées par une désignation complète.

¹⁾ En cas de litige, l'édition de référence est applicable.

FLEXIBLE INSULATING SLEEVING –

Part 3: Specification for individual types of sleeving – Sheet 136: Extruded fluorosilicone sleeving – General purpose

1 Scope

This sheet of IEC 60684-3 gives the requirements for non-heat-shrinkable sleeving, extruded from compounds based on fluorosilicone rubber.

Sleeving of this type is normally available with internal diameters up to 25 mm, and in a range of different wall thicknesses between 0,1 mm and 2,0 mm. National standards may select a restricted list of preferred combinations of internal diameter and wall thickness.

These sleeveings are normally available in the following opaque colours: black, brown, red, orange, yellow, green, blue, violet, grey, white, pink and green/yellow. They are also available in colourless translucent/transparent form.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in the text, constitute provisions of this sheet of IEC 60684-3. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this sheet of IEC 60684-3 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below¹⁾. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

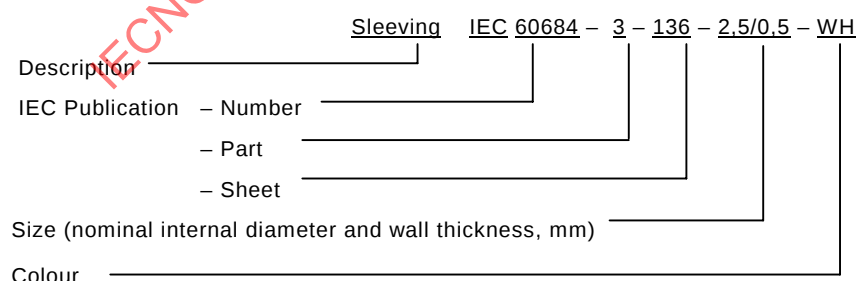
IEC 60684-1:1980, *Specification for flexible insulating sleeving – Part 1: Definitions and general requirements*

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

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

3 Designation

The sleeving shall be identified by the following designation:



Any abbreviation used for colour shall comply with IEC 60757 where applicable. Non-standard colours shall be written out in full.

¹⁾ In case of dispute, the referenced edition is applicable.

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.

Tableau 1 – Dimensions

Diamètre intérieur nominal mm	Tolérance mm
0,3	–0,05 +0,10
0,5 0,8	–0,10 +0,15
1,0 1,5 2,0	–0,15 +0,20
2,5 3 4 5 6 8 10 12 16 20 25	± 0,20
NOTES 1 Les mesures doivent être faites à 0,05 mm près. 2 Voir le tableau 3 pour les épaisseurs de paroi.	

5 Qualification des produits

La qualification des produits doit normalement être basée sur les résultats des gaines de couleur noire ayant un diamètre intérieur de 10 mm. La couleur et sa solidité à la lumière doivent être qualifiées pour toutes les couleurs.

Tableau 2 – Prescriptions relatives aux propriétés

Propriété	CEI 60684-2 Article	Unités	Max. ou min.	Prescriptions	Remarques
Dimensions	3	mm		Tableau 1	
Résistance au fendillement après chauffage	5	–	–	Les anneaux ne doivent pas se décoller du mandrin	Allongement 400 %
Flexion à basse température	14	–	–	Il ne doit pas y avoir de craquelures	Température d'essai –60 °C ou inférieure Pour les diamètres nominaux de 6 mm ou moins, utiliser des gaines non remplies et un mandrin égal à 18 à 20 fois l'épaisseur nominale de paroi. Pour découper des bandes utiliser un mandrin égal à 9 à 10 fois l'épaisseur nominale de paroi.

(suite page 10)

4 Requirements

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

Table 1 – Dimensions

Nominal internal diameter mm	Tolerance mm
0,3	–0,05 +0,10
0,5 0,8	–0,10 +0,15
1,0 1,5 2,0	–0,15 +0,20
2,5 3 4 5 6 8 10 12 16 20 25	±0,20
NOTES 1 Measurements shall be made to the nearest 0,05 mm. 2 See table 3 for wall thicknesses.	

5 Product qualification

Product qualification shall normally be based on results from 10 mm internal diameter black sleeving. Colour and colour fastness to light shall be qualified for all colours.

Table 2 – Property requirements

Property	IEC 60684-2 Clause	Units	Max. or min.	Requirements	Remarks
Dimensions	3	mm		Table 1	
Resistance to splitting after heating	5	–	–	The rings shall not split off the mandrel	Elongation 400 %
Bending at low temperature	14	–	–	There shall be no cracking	Test temperature –60 °C or lower. For nominal bores of 6 mm and less, use unfilled sleeving and a mandrel 18 to 20 times the nominal wall thickness. For cut strips use a mandrel 9 to 10 times the nominal wall thickness

(continued on page 11)

Tableau 2 (fin)

Propriété	CEI 60684-2 Article	Unités	Max. ou min.	Prescriptions	Remarques
Résistance à la traction	19.1 et 19.2	MPa	Min.	5,5	Vitesse de séparation des mâchoires
Allongement à la rupture		%	Min.	200	(500 ± 25) mm/min
Tension de claquage	21	kV	Min.	Voir tableau 3	
Résistivité transversale	23				
– à température ambiante;	23.4.2	Ωm	Min.	1 × 10 ⁹	
– après chaleur humide	23.4.4	Ωm	Min.	1 × 10 ⁹	
Propagation de la flamme	26 Méthode A	s	Max.	60	En outre, le drapeau indicateur ne doit pas brûler pour l'un quelconque des trois échantillons. Le coton ne doit pas s'enflammer
Transparence	28	–		Les inscriptions doivent être lisibles	Pour les gaines transparentes uniquement
Changement de couleur à la lumière	34	–	–	Le contraste normal de couleur entre les parties exposées et non exposées de l'échantillon doit être égal ou inférieur à celui de la solidité normale. Après cet essai les gaines transparentes doivent satisfaire aux exigences de transparence	Echantillon standard n° 5
Résistance à l'ozone	35	–	–	Il ne doit pas y avoir de signe de craquelure	Le diamètre du mandrin doit être égal à deux fois le diamètre intérieur nominal de la gaine. Les échantillons doivent être essayés pendant (20 ± 0,5) h, à une température de 30 °C ± 2 K et pour une concentration d'ozone de (25 ± 2) × 10 ⁻⁶
Endurance thermique	37	–	Min.	170	La propriété choisie doit être la résistance à la traction.
Indice de température					Le critère de fin de vie doit correspondre à 50 % de la valeur initiale à la résistance à la traction
Vieillissement en température	39	%	Min.	50	Température d'essai 190 °C ± 5 K Mesurer l'allongement à la rupture uniquement
Déformation en tension	48	%	Max.	25	
Propagation des ruptures	49	–	–		Diamètre du mandrin: 2 fois le diamètre intérieur nominal.
Sans amorce de rupture	49.2	–	–	Les gaines ne doivent pas se décoller du mandrin	Vieillies pendant 7 jours à la température de 190 °C ± 5 K
Avec amorce de rupture	49.3			Les gaines ne doivent pas se décoller du mandrin	Les gaines doivent être essayées non vieilles