

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL **60684-3-121**
STANDARD

Première édition
First edition
1988-03

Spécification pour gaines isolantes souples

Troisième partie:

**Spécifications particulières aux types particuliers
de gaines**

Feuilles 121 et 122: Gains en silicone extrudé

Spécification for flexible insulating sleeving

Part 3:

**Specification requirements for individual types
of sleeving**

Sheets 121 and 122: Extruded silicone sleeving



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60684-3-121: 1988

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} 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.

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL STANDARD 60684-3-121

Première édition
First edition
1988-03

Spécification pour gaines isolantes souples

Troisième partie:

**Spécifications particulières aux types particuliers
de gaines**

Feuilles 121 et 122: Gains en silicone extrudé

Specification for flexible insulating sleeving

Part 3:

**Specification requirements for individual types
of sleeving**

Sheets 121 and 122: Extruded silicone sleeving

© IEC 1988 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 Varembé 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

SPÉCIFICATION POUR GAINES ISOLANTES SOUPLES**Troisième partie : Spécifications particulières aux types particuliers de gaines**
Feuilles 121 et 122 : Gains en silicone extrudé

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.
- 4) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand il est déclaré qu'un matériel est conforme à l'une de ses recommandations.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 15C: Spécifications, du Comité d'Etudes n° 15 de la CEI: Matériaux isolants.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
15C(BC)202	15C(BC)221

Pour de plus amples renseignements, consulter le rapport de vote mentionné dans le tableau ci-dessus.

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

Publications n°s 684-1 (1980): Spécification pour gaines isolantes souples. Première partie: Définitions et prescriptions générales.

684-2 (1984): Deuxième partie: Méthodes d'essai.

757 (1983): Code de désignation de couleurs.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SPECIFICATION FOR FLEXIBLE INSULATING SLEEVING**Part 3: Specification requirements for individual types of sleeving
Sheets 121 and 122: Extruded silicone sleeving**

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 recommendations and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.
- 4) The IEC has not laid down any procedure concerning marking as an indication of approval and has no responsibility when an item of equipment is declared to comply with one of its recommendations.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 15C: Specifications, of IEC Technical Committee No. 15: Insulating materials.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
15C(CO)202	15C(CO)221

Further information can be found in the Report on Voting indicated in the table above.

The following IEC publications are quoted in this standard:

Publications Nos. 684-1 (1980): Specification for Flexible Insulating Sleeving, Part 1: Definitions and General Requirements.

684-2 (1984): Part 2: Methods of Test.

757 (1983): Code for Designation of Colours.

SPÉCIFICATION POUR GAINES ISOLANTES SOUPLES

Troisième partie : Spécifications particulières aux types particuliers de gaines Feuilles 121 et 122 : Gains en silicone extrudé

INTRODUCTION

La présente norme fait partie d'une série traitant des gaines isolantes souples à usages électriques. Cette série comporte les trois parties suivantes :

- Première partie : Définitions et prescriptions générales (Publication 684-1 de la CEI);
- Deuxième partie : Méthodes d'essai (Publication 684-2 de la CEI);
- Troisième partie : Spécifications particulières aux types particuliers de gaines (Publication 684-3 de la CEI).

La présente norme comprend deux des feuilles qui composent la troisième partie, comme suit :

- Feuille 121 : Gains en silicone extrudé, utilisation générale;
- Feuille 122 : Gains en silicone extrudé, utilisation générale, faible teneur en matières volatiles.

1. Domaine d'application

La présente norme donne les prescriptions relatives aux deux types de gaines non thermo-rétractables, extrudées à partir d'élastomère silicone et différenciées principalement par la teneur en matières volatiles.

Ces gaines sont normalement disponibles dans les diamètres intérieurs jusqu'à 25 mm et dans une gamme d'épaisseurs de paroi comprises entre 0,1 mm et 2,0 mm. Les normes nationales peuvent choisir une liste réduite ou des combinaisons préférentielles de diamètres intérieurs et d'épaisseurs de paroi.

Ces gaines sont normalement disponibles dans les couleurs opaques suivantes :

noir, bleu, brun, gris, vert, orange, rose, rouge, violet, blanc, jaune et vert-jaune. Elles sont aussi disponibles sous forme translucide non colorée.

2. Désignation

Les gaines doivent être désignées par l'un des moyens suivants :

- a) par des mots et des nombres
- b) par la désignation ci-après;
- c) par les deux moyens ci-dessus.

IEC 684-3-121 (ou 122) – diamètre intérieur nominal en millimètres – épaisseur de paroi – couleur.

Par exemple : IEC 684-3-121-0,8-0,4-blanc.

Toute abréviation utilisée pour la couleur doit être conforme à la Publication 757 de la CEI.

3. Prescriptions

3.1 Généralités

Les gaines doivent être conformes aux prescriptions générales données dans la Publication 684-1 de la CEI, aux prescriptions dimensionnelles des Tableaux I et II et aux autres prescriptions du paragraphe 3.4 et des tableaux III et IV.

SPECIFICATION FOR FLEXIBLE INSULATING SLEEVING

Part 3: Specification requirements for individual types of sleeving Sheets 121 and 122: Extruded silicone sleeving

INTRODUCTION

This standard is one of a series which deals with flexible insulating sleeving for electrical purposes. This series consists of three parts:

- Part 1: Definitions and General Requirements (IEC Publication 684-1);
- Part 2: Methods of Test (IEC Publication 684-2);
- Part 3: Specification Requirements for Individual Types of Sleeving (IEC Publication 684-3).

This standard gives two of the sheets comprising Part 3 as follows:

- Sheet 121: Extruded silicone sleeving, general purpose;
- Sheet 122: Extruded silicone sleeving, general purpose, low volatile content.

1. Scope

This standard gives requirements for two types of non-heat-shrinkable sleeving extruded from silicone elastomer and distinguished principally by volatile content.

These sleeveings are normally available in bore sizes up to 25 mm and in a range of wall thicknesses between 0.1 mm and 2.0 mm. National standards may select a restricted list of preferred combinations of bore diameter and wall thickness.

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

2. Designation

The sleeving shall be identified by one of the following means:

- a) in words and numbers;
- b) by the designation which follows;
- c) by both the above.

IEC 684-3-121 (or 122) – nominal bore size in millimetres – wall thickness – colour.

For example: IEC 684-3-121-0.8-0.4-white.

Any abbreviation used for colour shall comply with IEC Publication 757.

3. Requirements

3.1 General

Sleeving shall comply with the general requirements given in IEC Publication 684-1, with the dimensional requirements of Tables I and II and with the other requirements in Sub-clause 3.4 and in Tables III and IV.

3.2 Diamètre intérieur

Le diamètre intérieur doit être mesuré suivant le paragraphe 3.1 de la Publication 684-2 de la CEI et être conforme aux prescriptions du tableau I.

TABLEAU I

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	±0,20
6 8 10	±0,25
12 16 20 25	±0,50

Les mesures doivent être faites à 0,05 mm près.

3.3 Epaisseur de paroi

L'épaisseur de paroi doit être mesurée suivant le paragraphe 3.2 de la Publication 684-2 de la CEI et être conforme aux prescriptions du tableau II.

TABLEAU II

Epaisseur de paroi nominale (mm)	Tolérance (mm)
0,1*	-0, +0,10
0,2 0,4 0,5 0,7 1	-0,05, +0,15
1,5 2,0	±0,20

* Cette épaisseur de paroi n'est normalement valable que pour les gaines de diamètre intérieur nominal inférieur ou égal à 1 mm.

3.2 Bore diameter

Bore diameter shall be measured in accordance with Sub-clause 3.1 of IEC Publication 684-2 and shall comply with the requirements of Table I.

TABLE I

Nominal bore 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	±0.20
6 8 10	±0.25
12 16 20 25	±0.50

Measurements shall be made to the nearest 0.05 mm.

3.3 Wall thickness

Wall thickness shall be measured in accordance with Sub-clause 3.2 of IEC Publication 684-2 and shall comply with the requirements of Table II.

TABLE II

Nominal wall thickness (mm)	Tolerance (mm)
0.1*	−0, +0.10
0.2 0.4 0.5 0.7 1	−0.05, +0.15
1.5 2.0	±0.20

* This wall thickness is normally only available for sleeves of nominal bore up to and including 1 mm.

En outre, l'épaisseur de paroi minimale, dans une quelconque section transversale, déterminée suivant le paragraphe 3.3 de la Publication 684-2 de la CEI, ne doit pas être inférieure à la valeur nominale diminuée de la tolérance négative donnée au tableau II.

3.4 *Teneur en matières volatiles*

Mesurée suivant la méthode spécifiée dans l'article 12 de la Publication 648-2 de la CEI, les valeurs doivent être les suivantes :

- Feuille 121 : l'essai ne s'applique pas ;
- Feuille 122 : 1% maximum.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60684-3-121:1988

Withdrawn

In addition, the minimum wall thickness at any cross-section, determined in accordance with Sub-clause 3.3 of IEC Publication 684-2, shall be not less than the nominal value minus the negative tolerance given in Table II.

3.4 Volatile content

When tested by the method specified in Clause 12 of IEC Publication 648-2, the values shall be as follows:

- Sheet 121: test not applicable;
- Sheet 122: 1% maximum.

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60684-3-121:1988

TABLEAU III

Prescriptions

Propriétés	Publication 684-2 Article	Unités	Maximum ou minimum	Prescriptions	Remarques
Flexion après chauffage	13	—	—	Il ne doit pas y avoir de traces de craquelures et la couleur d'origine doit être nettement reconnaissable	Température de vieillissement $200 \pm 5^\circ\text{C}$ Diamètre du mandrin double du diamètre nominal extérieur Des précautions doivent être prises pour éviter d'endommager la gaine, particulièrement pendant l'introduction du mandrin
Flexion à basse température	14	—	—	Il ne doit pas y avoir de traces de craquelures	Température d'essai: $> 60^\circ\text{C}$ ou en dessous Pour les diamètres extérieurs nominaux inférieurs ou égaux à 8 mm, faire l'essai avec la gaine non remplie, en utilisant un mandrin de 20 fois l'épaisseur nominale de paroi Au-dessus de 8 mm de diamètre intérieur nominal, faire l'essai sur une bande de gaine, en utilisant un mandrin de 10 fois l'épaisseur nominale de paroi
Résistance à la traction	19.1	M Pa	min.	5,5	Vitesse de séparation des mors: $500 \pm 25 \text{ mm/min}$
Allongement à la rupture	19.1	%	min.	200	Vitesse de séparation des mors: $500 \pm 25 \text{ mm/min}$
Tension disruptive	21	kV	min.	Voir tableau IV	
Résistance d'isolement	22	M Ω	min.		
A température ambiante	22.4.2			2×10^5	
Après chaleur humide	22.4.4			2×10^3	
Propagation de la flamme	26 Méthode A	s	max.	60	En plus, pendant chacun des trois essais, aucun indicateur ne doit être brûlé ni aucune particule ou gouttelette enflammée ou incandescente ne doit enflammer le coton
Transparence	28	—	—	Satisfaire à l'essai	Applicable seulement aux gaines transparentes

(Suite du tableau, page 12)

TABLE III
Requirements

Property	Publication 684-2 Clause	Units	Maximum or minimum	Requirements	Remarks
Bending after heating	13	—	—	There shall be no signs of cracking and the original colour shall be clearly recognizable	Ageing temperature $200 \pm 5^\circ\text{C}$ Mandrel diameter twice nominal external diameter Care should be taken to avoid damage to the sleeving, particularly during insertion of the mandrel
Bending at low temperature	14	—	—	There shall be no signs of cracking	Test temperature: -60°C or below Up to and including 8 mm nominal bore, carry out the test with the sleeving unfilled, using a mandrel 20 times the nominal wall thickness Above 8 mm nominal bore, carry out the test on a strip of sleeving using a mandrel 10 times the nominal wall thickness
Tensile strength	19.1	M Pa	min.	5.5	Rate of jaw separation $500 \pm 25 \text{ mm/min}$
Elongation at break	19.1	%	min.	200	Rate of jaw separation $500 \pm 25 \text{ mm/min}$
Breakdown voltage	21	kV	min.	See Table IV	
Insulation resistance	22	MΩ	min.		
Room temperature	22.4.2			2×10^5	
After damp heat	22.4.4			2×10^3	
Flame propagation	26 Method A	s	max.	60	In addition, the indicator flag on any of the three test specimens shall not be burned, nor shall flaming or glowing particles or flaming drops ignite the cotton
Transparency	28	—	—	Pass	Applicable only when translucent sleeving is specified

(Table continued on page 13)

TABLEAU III (suite)

Propriétés	Publication 684-2 Article	Unités	Maximum ou minimum	Prescriptions	Remarques
Endurance thermique Indice de température à 20 000 h	37	—	min.	180	Le critère de fin de vie doit être de 50% de la valeur initiale de la résistance à la traction Il n'est pas nécessaire de répéter l'essai, sauf si le fabricant a fait une modification significative dans la composition ou la fabrication du produit

TABLEAU IV

Prescriptions pour la tension disruptive

La tension disruptive doit être déterminée à température ambiante et à température élevée en utilisant une des trois méthodes données aux paragraphes 21.2, 21.3 et 21.4 de la Publication 684-2 de la CEI. Les résultats ne doivent pas être inférieurs aux valeurs données dans le tableau ci-après.

La vitesse d'application de la tension doit être de 500 V/s ou être telle que la valeur de tension disruptive prescrite soit atteinte entre 10 s et 20 s.

L'essai à température élevée doit être fait à $180 \pm 3^\circ\text{C}$.

Épaisseur nominale de paroi (mm)	Conditions d'essai	
	Température ambiante (Publication 684-2 Paragraphe 21.7.2) (kV)	Température élevée (Publication 684-2 Paragraphe 21.7.3) (kV)
0,1	1,3	1,0
0,2	2,4	1,8
0,4	4,7	3,5
0,5	5,5	4,0
0,7	8,0	6,0
1	10,7	8
1,5	16	12
2	20	15

L'essai au bain de grenaille (Publication 684-2 de la CEI, paragraphe 21.2) ne doit pas être utilisé pour les gaines de diamètre intérieur nominal supérieur à 3 mm.