

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60684-3-214

Première édition
First edition
2001-03

Gaines isolantes souples –

Partie 3:

**Spécifications pour types particuliers de gaines –
Feuille 214: Gaines thermorétractables en
polyoléfine, non retardées à la flamme,
rapport de rétreint 3:1 – Paroi moyenne et épaisse**

Flexible insulating sleeving –

Part 3:

**Specifications for individual types of sleeving –
Sheet 214: Heat-shrinkable, polyolefin sleeving,
not flame retarded, shrink ratio 3:1 –
Thick and medium wall**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60684-3-214:2001

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

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60684-3-214

Première édition
First edition
2001-03

Gaines isolantes souples –

Partie 3:

Spécifications pour types particuliers de gaines –

**Feuille 214: Gaines thermorétractables en
polyoléfine, non retardées à la flamme,
rapport de rétreint 3:1 – Paroi moyenne et épaisse**

Flexible insulating sleeving –

Part 3:

Specifications for individual types of sleeving –

**Sheet 214: Heat-shrinkable, polyolefin sleeving,
not flame retarded, shrink ratio 3:1 –
Thick and medium wall**

© 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
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

K

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives	8
3 Désignation	10
4 Conditions d'essai	10
5 Prescriptions	10
6 Qualification des produits	10
Tableau 1 – Prescriptions relatives aux dimensions et à la masse – Type A	12
Tableau 2 – Prescriptions relatives aux dimensions et à la masse – Type B	12
Tableau 3 – Prescriptions relatives aux propriétés	14
Tableau 4 – Prescriptions relatives à la tension de claquage	16
Tableau 5 – Résistance aux fluides choisis	18
Tableau 6 – Prescriptions complémentaires relatives aux propriétés	18

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 Designation	11
4 Conditions of test	11
5 Requirements	11
6 Sleeving conformance	11
Table 1 – Dimensional and mass requirements – Type A	13
Table 2 – Dimensional and mass requirements – Type B	13
Table 3 – Property requirements	15
Table 4 – Requirements for breakdown voltage	17
Table 5 – Resistance to selected fluids	19
Table 6 – Additional property requirements	19

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

GAINES ISOLANTES SOUPLES –

Partie 3: Spécifications pour types particuliers de gaines – Feuille 214: Gainés thermorétractables en polyoléfine, non retardées à la flamme, rapport de rétreint 3:1 – Paroi moyenne et épaisse

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique 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 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 60684-3-214 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/1142/FDIS	15C/1170/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 2003. A cette date, la publication sera

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FLEXIBLE INSULATING SLEEVING –

**Part 3: Specifications for individual types of sleeving –
Sheet 214: Heat-shrinkable, polyolefin sleeving,
not flame retarded, shrink ratio 3:1 – Thick and medium wall**

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 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 60684-3-214 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/1142/FDIS	15C/1170/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 2003. At this date, the publication will be

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

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 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 est l'une des feuilles qui composent la partie 3:

Feuille 214: Gainses thermorétractables en polyoléfine, non retardées à la flamme, rapport de rétreint 3:1 – Paroi moyenne et épaisse

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60684-3-214:2001

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: Specifications for individual types of sleeving (IEC 60684-3)

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

Sheet 214: Heat-shrinkable, polyolefin sleeving, not flame retarded, shrink ratio 3:1 – Thick and medium wall

GAINES ISOLANTES SOUPLES –

Partie 3: Spécifications pour types particuliers de gaines – Feuille 214: Gainés thermorétractables en polyoléfine, non retardées à la flamme, rapport de rétreint 3:1 – Paroi moyenne et épaisse

1 Domaine d'application

La présente feuille de la CEI 60684-3 donne les prescriptions relatives à deux types de gaines thermorétractables, en polyoléfine, non retardées à la flamme ayant un rapport de rétreint nominal de 3:1. Il a été prouvé que ces gaines sont appropriées pour des températures allant jusqu'à 135 °C.

- Type A: Paroi moyenne – diamètre intérieur allant jusqu'à 180,0 mm.
- Type B: Paroi épaisse – diamètre intérieur allant jusqu'à 160,0 mm.

Ces gaines sont normalement disponibles en noir.

D'autres dimensions et d'autres couleurs que celles spécifiquement indiquées dans cette norme peuvent être disponibles, comme articles spéciaux. Ces articles sont considérés comme conformes à cette norme, s'ils satisfont aux caractéristiques indiquées dans les tableaux 2, 3, 4, 5, et 6.

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. 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 feuille de la CEI 60684-3 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 60296:1982, *Spécification des huiles minérales isolantes neuves pour transformateurs et appareillage de connexion*

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

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

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

ISO 846:1997, *Plastiques – Evaluation de l'action des micro-organismes*

FLEXIBLE INSULATING SLEEVING –

Part 3: Specifications for individual types of sleeving – Sheet 214: Heat-shrinkable, polyolefin sleeving, not flame retarded, shrink ratio 3:1 – Thick and medium wall

1 Scope

This sheet of IEC 60684-3 gives the requirements for two types of heat-shrinkable, not flame retarded, polyolefin sleeving with a nominal shrink ratio of 3:1. This sleeving has been found suitable at temperatures up to 135 °C.

- Type A: Medium wall – internal diameter of up to 180,0 mm
- Type B: Heavy wall – internal diameter of up to 160,0 mm.

These sleeveings are normally supplied in black.

Sizes or colours other than those specifically listed in this standard may be available as custom items. These items are in compliance with this standard if they comply with the property requirements listed in tables 2, 3, 4, 5, and 6.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this sheet of IEC 60684-3. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, 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 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 60296:1982, *Specification for unused mineral insulating oils for transformers and switchgear*

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

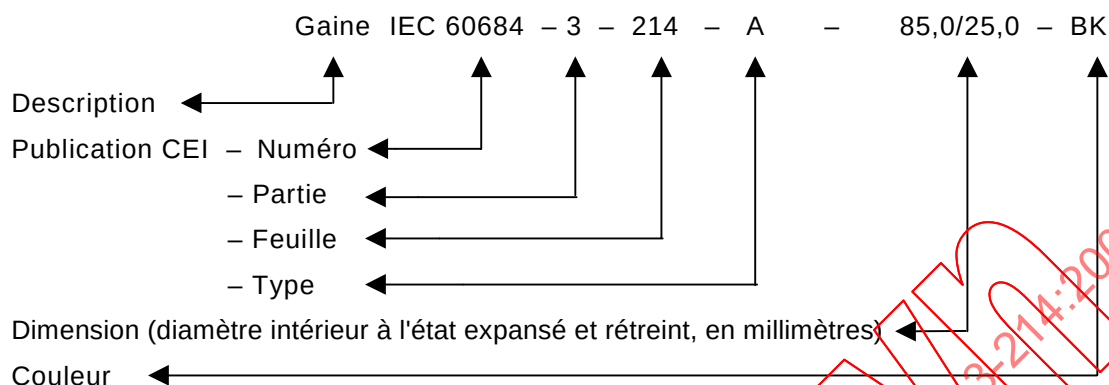
IEC 60684-2:1997, *Flexible insulating sleeving – Part 2: Methods of test*

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

ISO 846:1997, *Plastics – Evaluation of the action of microorganisms*

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. En l'absence d'abréviation, la couleur est indiquée par une désignation complète.

4 Conditions d'essai

Sauf spécification contraire, les gaines doivent être rétreintes dans une étuve à air pulsé pendant (10 ± 1) min à (150 ± 5) °C avant l'essai.

5 Prescriptions

Outre les prescriptions générales données dans la CEI 60684-1, les gaines doivent être conformes aux prescriptions données dans les tableaux 1, 2, 3, 4, 5 et 6.

6 Qualification des produits

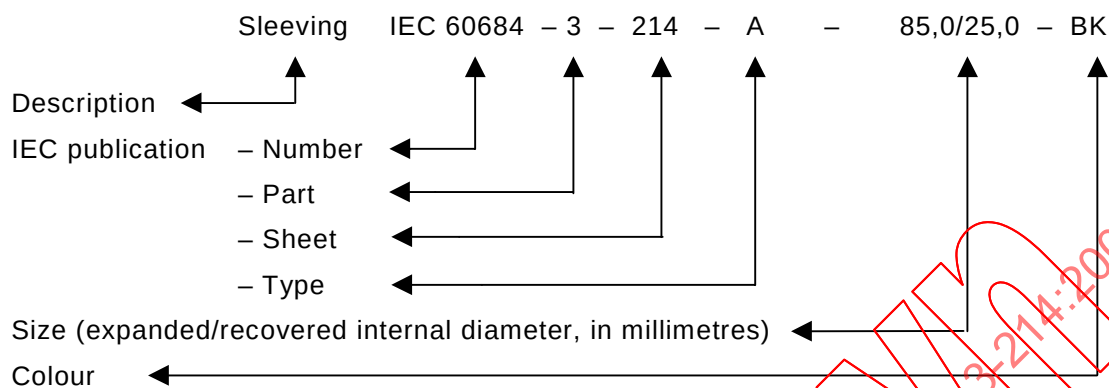
La qualification des produits doit normalement être basée sur les résultats obtenus pour des gaines de couleur noire ayant les dimensions suivantes:

- Type A: 85,0 mm/25,0 mm;
- Type B: 85,0 mm/25,0 mm.

La solidité de la couleur à la lumière doit être qualifiée pour toutes les couleurs.

3 Designation

This sleeving shall be identified by the following designation:



Any abbreviation for colour shall comply with IEC 60757, where applicable. Where no abbreviation is given, the colour shall be written in full.

4 Conditions of test

Unless otherwise specified, the sleeving shall be shrunk in a forced air circulation oven for (10 ± 1) min at (150 ± 5) °C prior to testing.

5 Requirements

In addition to the general requirements given in IEC 60684-1, the sleeving shall comply with the requirements in tables 1, 2, 3, 4, 5 and 6.

6 Sleeving conformance

Conformance to the requirements of this specification shall normally be based on the results obtained for black sleeveings of the following sizes:

- Type A: 85,0 mm/25,0 mm;
- Type B: 85,0 mm/25,0 mm.

The colour fastness to light shall be determined for all colours.

Tableau 1 – Prescriptions relatives aux dimensions et à la masse – Type A

Code de dimensions	Diamètre intérieur mm		Epaisseur des parois après rétreint mm	Masse par unité de longueur g/m Max.
	Expansé Min.	Rétreint Max.		
10,0/3,0	10,0	3,0	1,20 ± 0,20	21,4
16,0/5,0	16,0	5,0	1,70 ± 0,30	53,7
25,0/8,0	25,0	8,0	2,30 ± 0,30	106
35,0/12,0	35,0	12,0	2,30 ± 0,30	147
50,0/16,0	50,0	16,0	2,30 ± 0,30	196
63,0/19,0	63,0	19,0	2,80 ± 0,40	285
75,0/22,0	75,0	22,0	3,20 ± 0,50	385
85,0/25,0	85,0	25,0	3,30 ± 0,50	430
95,0/29,0	95,0	29,0	3,60 ± 0,50	552
115,0/34,0	115,0	34,0	3,70 ± 0,60	636
140,0/42,0	140,0	42,0	3,70 ± 0,60	716
160,0/50,0	160,0	50,0	3,80 ± 0,60	894
180,0/60,0	180,0	60,0	3,80 ± 0,60	1 072

Tableau 2 – Prescriptions relatives aux dimensions et à la masse – Type B

Code de dimensions	Diamètre intérieur mm		Epaisseur des parois après rétreint mm	Masse par unité de longueur g/m Max.
	Expansé Min.	Rétreint Max.		
9,0/3,0	9,0	3,0	2,30 ± 0,30	55,0
13,0/4,0	13,0	4,0	2,80 ± 0,40	87,0
20,0/6,0	20,0	6,0	2,90 ± 0,40	115
33,0/8,0	33,0	8,0	3,75 ± 0,55	210
43,0/12,0	43,0	12,0	4,90 ± 0,60	360
51,0/16,0	51,0	16,0	5,00 ± 0,65	466
70,0/21,0	70,0	21,0	5,00 ± 0,65	572
85,0/25,0	85,0	25,0	5,00 ± 0,65	691
90,0/30,0	90,0	30,0	5,00 ± 0,65	815
130,0/36,0	130,0	36,0	5,00 ± 0,70	986
160,0/50,0	160,0	50,0	5,00 ± 0,70	1 307

Table 1 – Dimensional and mass requirements – Type A

Size code	Internal diameter mm		Recovered wall thickness mm	Mass per unit length g/m Max.
	Expanded Min.	Recovered Max.		
10,0/3,0	10,0	3,0	$1,20 \pm 0,20$	21,4
16,0/5,0	16,0	5,0	$1,70 \pm 0,30$	53,7
25,0/8,0	25,0	8,0	$2,30 \pm 0,30$	106
35,0/12,0	35,0	12,0	$2,30 \pm 0,30$	147
50,0/16,0	50,0	16,0	$2,30 \pm 0,30$	196
63,0/19,0	63,0	19,0	$2,80 \pm 0,40$	285
75,0/22,0	75,0	22,0	$3,20 \pm 0,50$	385
85,0/25,0	85,0	25,0	$3,30 \pm 0,50$	430
95,0/29,0	95,0	29,0	$3,60 \pm 0,50$	552
115,0/34,0	115,0	34,0	$3,70 \pm 0,60$	636
140,0/42,0	140,0	42,0	$3,70 \pm 0,60$	716
160,0/50,0	160,0	50,0	$3,80 \pm 0,60$	894
180,0/60,0	180,0	60,0	$3,80 \pm 0,60$	1 072

Table 2 – Dimensional and mass requirements – Type B

Size code	Internal diameter mm		Recovered wall thickness mm	Mass per unit length g/m Max.
	Expanded Min.	Recovered Max.		
9,0/3,0	9,0	3,0	$2,30 \pm 0,30$	55,0
13,0/4,0	13,0	4,0	$2,80 \pm 0,40$	87,0
20,0/6,0	20,0	6,0	$2,90 \pm 0,40$	115
33,0/8,0	33,0	8,0	$3,75 \pm 0,55$	210
43,0/12,0	43,0	12,0	$4,90 \pm 0,60$	360
51,0/16,0	51,0	16,0	$5,00 \pm 0,65$	466
70,0/21,0	70,0	21,0	$5,00 \pm 0,65$	572
85,0/25,0	85,0	25,0	$5,00 \pm 0,65$	691
90,0/30,0	90,0	30,0	$5,00 \pm 0,65$	815
130,0/36,0	130,0	36,0	$5,00 \pm 0,70$	986
160,0/50,0	160,0	50,0	$5,00 \pm 0,70$	1 307

Tableau 3 – Prescriptions relatives aux propriétés

Propriété	Article ou paragraphe de la CEI 60684-2	Unités	Max. ou Min.	Prescriptions	Remarques
Mesure des dimensions	3				
– Diamètre intérieur	3.1.2	mm		Tableaux 1 et 2	
– Epaisseur de paroi	3.3.2	mm		Tableaux 1 et 2	
– Concentricité	3.3.3	%			
• Expansé			Min.	50	
• Rétreint			Min.	85	
Choc thermique	6				Chauffer à $(200 \pm 5) ^\circ\text{C}$
Résistance à la traction	19.1 et 19.2	MPa	Min.	13	
Allongement à la rupture	19.1 et 19.2	%	Min.	350	
Variation longitudinale	9	%	Max.	-15 +5	Gaine expansée par chauffage à $(150 \pm 3) ^\circ\text{C}$ pendant (10 ± 1) min
Flexion à basse température	14	–	–	Il ne doit pas y avoir de craquelure visible	Essai à $-40 ^\circ\text{C}$ après conditionnement à la même température pendant 4 h Pour les bandes, le diamètre du mandrin doit être entre 20 et 22 fois l'épaisseur de la paroi Les gaines de section complète sont testées non remplies et le diamètre du mandrin doit être entre 20 et 22 fois le diamètre extérieur
Stabilité dimensionnelle pendant le stockage	16	–	–	Les dimensions doivent être celles spécifiées aux tableaux 1 et 2	
Résistance à la traction	19.1 et 19.2	MPa	Min.	13	
Allongement à la rupture	19.1 et 19.2	%	Min.	350	Utiliser une vitesse de séparation des mâchoires de 100 mm/min. Essai sur gaines complètes pour des diamètres inférieurs à 6,5 mm. Sur des haltères découpées dans la gaine pour des diamètres de 6,5 mm et au-dessus
Module sécant pour un allongement de 2 %	19.4	MPa	Min.	Type A B 40 40	
		MPa	Max.	250 180	
Résistivité transversale	23				
– à température ambiante	23.4.2	$\Omega\cdot\text{m}$	Min.	10^{13}	
– après exposition à la chaleur humide	23.4.4	$\Omega\cdot\text{m}$	Min.	10^{12}	
Corrosion du cuivre	33	%	Max.	Rien au-dessus des 8 % autorisés	Chauffer les échantillons pendant $(16 \pm 0,5)$ h à $(150 \pm 3) ^\circ\text{C}$

Table 3 – Property requirements

Property	IEC 60684-2 clause or subclause	Units	Max. or Min.	Requirements	Remarks
Dimensions	3				
– Internal diameter	3.1.2	mm		Tables 1 and 2	
– Wall thickness	3.3.2	mm		Tables 1 and 2	
– Concentricity	3.3.3	%			
• Expanded			Min.	50	
• Recovered			Min.	85	
Heat shock	6				Heat at $(200 \pm 5) ^\circ\text{C}$
Tensile strength	19.1 and 19.2	MPa	Min.	13	
Elongation at break	19.1 and 19.2	%	Min.	350	
Longitudinal change	9	%	Max.	–15 +5	Heat expanded sleeving at $(150 \pm 3) ^\circ\text{C}$ for (10 ± 1) min
Bending at low temperature	14	–	–	No cracking shall be visible	Test at $-40 ^\circ\text{C}$ after conditioning at the same temperature for 4 h For strips, the mandrel shall be between 20 and 22 times the wall thickness Full section sleeving is tested unfilled, and the mandrel shall be between 20 and 22 times the outer diameter
Dimensional stability on storage	16	–	–	The dimensions shall be as specified in tables 1 and 2	
Tensile strength	19.1 and 19.2	MPa	Min.	13	Use a jaw separation rate of 100 mm/min. For internal diameters of $<6,5$ mm, use sleeving samples for testing. For diameters of 6,5 mm and more, use dumb-bell samples cut from sleeving
Elongation at break	19.1 and 19.2	%	Min.	350	
Secant modulus at 2 % elongation	19.4	MPa	Min.	Type <u>A</u> <u>B</u> 40 40	
		MPa	Max.	250 180	
Volume resistivity	23				
– at room temperature	23.4.2	$\Omega\cdot\text{m}$	Min.	10^{13}	
– after damp heat	23.4.4	$\Omega\cdot\text{m}$	Min.	10^{12}	
Copper corrosion	33	%	Max.	None above the allowable 8 %	Heat the specimens for $(16 \pm 0,5)$ h at $(150 \pm 3) ^\circ\text{C}$

Tableau 3 – Prescriptions relatives aux propriétés (suite)

Propriété	Article ou paragraphe de la CEI 60684-2	Unités	Max. ou Min.	Prescriptions	Remarques
Changement de couleur à la lumière	34			Le contraste normal de couleur entre les parties exposée et non exposée de l'échantillon doit être égal ou inférieur à celui de la solidité normale	Echantillon standard n° 5
Résistance aux fluides choisis	36				Utiliser les fluides et les températures d'essai spécifiés au tableau 5.
Résistance à la traction	19.1 et 19.2	MPa	Min.	10	
Allongement à la rupture	19.1 et 19.2	%	Min.	350	
Variation de poids		%	Max.	10	
Endurance thermique	37		Min.	135	La propriété choisie doit être l'allongement à la rupture; le critère de fin de vie doit correspondre à un allongement à la rupture de 50 % en valeur absolue
Indice de température					
Masse par unité de longueur	38	g/m	Max.	Tableaux 1 et 2	
Vieillessement en température	39				Chauffer à $(150 \pm 3) ^\circ\text{C}$
Résistance à la traction	19.1 et 19.2	MPa	Min.	13	
Allongement à la rupture	19.1 et 19.2	%	Min.	300	
Absorption d'eau	40	%	Max.	0,2	

Tableau 4 – Prescriptions relatives à la tension de claquage

Epaisseur de paroi en condition expansée mm	Rigidité diélectrique ^a Min. MV/m
Toutes les dimensions	10
La tension de claquage doit être déterminée en utilisant la méthode décrite en 21.4 de la CEI 60684-2. La valeur centrale doit être conforme à la valeur minimale du présent tableau. La gaine doit être essayée en condition expansée. La vitesse d'application de la tension doit être de 500 V/s. ^a Mesurer l'épaisseur de la paroi en condition expansée et calculer l'intensité du champ électrique en divisant la tension de claquage par cette valeur.	

Table 3 – Property requirements *(continued)*

Property	IEC 60684-2 clause or subclause	Units	Max. or Min.	Requirements	Remarks
Colour fastness to light	34			The colour standard contrast between the exposed and un-exposed parts of the specimen shall be equal to, or less than, that of the fastness standard	Fastness standard No. 5
Resistance to selected fluids	36				Use the fluids and test temperatures specified in table 5.
Tensile strength	19.1 and 19.2	MPa	Min.	10	
Elongation at break	19.1 and 19.2	%	Min.	350	
Change in weight		%	Max.	10	
Thermal endurance	37		Min.	135	The test to establish failure shall be elongation at break; the end point shall be 50 % absolute elongation at break.
Temperature index					
Mass per unit length	38	g/m	Max.	Tables 1 and 2	
Heat ageing	39				Heat at $(150 \pm 3) ^\circ\text{C}$
Tensile strength	19.1 and 19.2	MPa	Min.	13	
Elongation at break	19.1 and 19.2	%	Min.	300	
Water absorption	40	%	Max.	0,2	

Table 4 – Requirements for breakdown voltage

Expanded wall thickness mm	Electric strength ^a Min. MV/m
All dimensions	10
The breakdown voltage shall be determined by the method described in 21.4 of IEC 60684-2. The central value shall comply with the minimum value in this table. The sleeving shall be tested in the expanded condition. The rate of application of the voltage shall be 500 V/s. ^a Measure the expanded wall thickness and calculate the electric strength by dividing the breakdown voltage by this value.	

Tableau 5 – Résistance aux fluides choisis

Fluides	Type	Norme ou symbole	Température d'immersion °C
Huile isolante	Base minérale	CEI 60296	23 ± 2
Protection contre la corrosion	Liquide	Créozote	23 ± 2
Fluide de nettoyage	Solvant	Paraffine	23 ± 2
		Alcool isopropylique	23 ± 2
–	Eau	Déionisée	85 ± 2
NOTE D'autres fluides et/ou d'autres températures peuvent être spécifiés pour des clients ayant des besoins spécifiques. Il faut que ces fluides et/ou ces températures supplémentaires soient utilisés s'ils font l'objet d'accords entre fournisseurs et clients.			

Tableau 6 – Prescriptions complémentaires relatives aux propriétés

Propriété	Paragraphe de la CEI 60684-2	Unités	Max. ou Min.	Prescriptions	Remarques
Résistance aux moisissures	19.1 et 19.2				La méthode d'essai doit être la méthode B de l'ISO 846, exposition de 56 jours
Résistance à la traction		MPa	Min.	13	
Allongement à la rupture		%	Min.	350	
Stockage ^a	–	–	–	Les dimensions doivent être celles spécifiées aux tableaux 1 et 2.	Conditionner les gaines pendant 60 mois à la température ambiante avant essai; des mesures intermédiaires sont à faire tous les 12 mois
^a En raison de la longueur de cet essai, la réalisation incomplète de celui-ci ne doit pas interdire la certification pour cette spécification. Il faut que les preuves complémentaires relatives à la satisfaction de cette exigence, en cours de période intermédiaire, fassent l'objet d'un accord entre le fournisseur et/ou l'autorité d'approbation et/ou le client.					

Table 5 – Resistance to selected fluids

Fluids	Type	Standard or symbol	Immersion temperature °C
Insulating oil	Mineral base	IEC 60296	23 ± 2
Corrosion protection	Liquid	Creosote	23 ± 2
Cleaning fluids	Solvent	Paraffin	23 ± 2
		Isopropyl alcohol	23 ± 2
–	Water	Deionized	85 ± 2
NOTE Other fluids and/or temperatures may be specified for customers with specific needs. These additional fluids and/or temperatures are applicable when incorporated into agreements between the supplier and the customer.			

Table 6 – Additional property requirements

Property	IEC 60684-2 clause	Units	Max. or Min	Requirements	Remarks
Fungus resistance	19.1 and 19.2				The test method shall be ISO 846, Method B, 56-day exposure
Tensile strength		MPa	Min.	13	
Elongation at break		%	Min.	350	
Shelf life ^a	–	–	–	The dimensions shall be as specified in tables 1 and 2	Condition the sleeving for 60 months at ambient temperature prior to testing; interim measurements are to be made every 12 months
^a Due to the length of time required for this test, lack of completion shall not preclude certification of this specification. Additional evidence of compliance with this requirement in the interim is as agreed between the supplier and/or the approval authority and/or the customer.					

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60684-3-214:2001

Withdrawn