

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
684-3-420
à/to 422**

Première édition
First edition
1991-08

Spécification pour gaines isolantes souples

Troisième partie:

Spécifications particulières aux types particuliers de gaines

Feuilles 420 à 422: Gains en téréphtalate de polyéthylène tissées avec revêtement acrylique

Specification for flexible insulating sleeving

Part 3:

Specification requirements for individual types of sleeving

Sheets 420 to 422: Polyethylene terephthalate textile with acrylic based coating



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 684-3-420 à/to 422: 1991

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 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 (IEV)*.

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
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
684-3-420
à/to 422**

Première édition
First edition
1991-08

Spécification pour gaines isolantes souples

Troisième partie:

Spécifications particulières aux types particuliers de gaines

Feuilles 420 à 422: Gaines en téréphtalate de polyéthylène tissées avec revêtement acrylique

Specification for flexible insulating sleeving

Part 3:

Specification requirements for individual types of sleeving

Sheets 420 to 422: Polyethylene terephthalate textile with acrylic based coating

© CEI 1991 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

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

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

Bureau central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

F

● 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 420 à 422: Gains en téréphtalate de polyéthylène tissées avec revêtement acrylique

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)224	15C(BC)241

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

La publication suivante de la CEI est citée dans la présente norme:

Publication n° 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 420 to 422: Polyethylene terephthalate textile with acrylic based coating

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.
- 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 on the following documents:

Six Months' Rule	Report on Voting
15C(CO)224	15C(CO)241

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

The following IEC publication is quoted in this standard:

Publication No. 757 (1983): Code for designation of colours.

SPÉCIFICATION POUR GAINES ISOLANTES SOUPLES

Troisième partie: Spécifications particulières aux types particuliers de gaines

Feuilles 420 à 422: Gains en téréphtalate de polyéthylène tissées avec revêtement acrylique

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 trois des feuilles qui composent la troisième partie comme suit:

Feuille 420: Gains en téréphtalate de polyéthylène tissées avec revêtement acrylique: rigidité diélectrique élevée.

Feuille 421: Gains en téréphtalate de polyéthylène tissées avec revêtement acrylique: rigidité diélectrique moyenne.

Feuille 422: Gains en téréphtalate de polyéthylène tissées avec revêtement acrylique: rigidité diélectrique basse.

1. Domaine d'application

Cette spécification comprend les prescriptions pour les gaines tressées ou tricotées en téréphtalate de polyéthylène avec un revêtement acrylique continu.

Ces gaines sont normalement disponibles dans les diamètres intérieurs de 0,5 mm à 25,0 mm et dans les coloris suivants: noir, jaune, brun, bleu et rouge.

L'expérience de la performance du produit montre que les gaines des types prescrits dans les présentes feuilles peuvent convenir pour une utilisation à 130 °C ou, dans certains cas, à une température pouvant atteindre 155 °C.

2. Désignation

Les gaines doivent être identifiées 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.

SPECIFICATION FOR FLEXIBLE INSULATING SLEEVING

Part 3: Specification requirements for individual types of sleeving

Sheets 420 to 422: Polyethylene terephthalate textile with acrylic based coating

INTRODUCTION

This 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 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 three of the sheets comprising Part 3 as follows:

- Sheet 420: Polyethylene terephthalate textile with acrylic based coating: high breakdown strength.
- Sheet 421: Polyethylene terephthalate textile with acrylic based coating: medium breakdown strength.
- Sheet 422: Polyethylene terephthalate textile with acrylic based coating: low breakdown strength.

1. Scope

This specification gives the requirements for sleeving constructed from polyethylene terephthalate yarns using either braided or knitted construction, with a continuous acrylic based coating.

The sleeving is normally available in bore sizes 0.5 mm to 25.0 mm and in the following colours: black, yellow, brown, blue and red.

Experience of product performance indicates that sleeving of the types specified in these sheets may be suitable for operation at 130 °C or in some applications at temperature up to 155 °C.

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 of the above.

IEC 684-3-420 (ou 421 ou 422) – diamètre intérieur nominal en millimètres avec un suffixe* indiquant le type de tolérance – épaisseur de paroi – couleur.

Lorsqu'une désignation est nécessaire pour différencier les gaines tressées des gaines tricotées, le terme approprié doit être ajouté à la fin de la désignation.

Par exemple: IEC 684-3-421-2,5 B-0,5 noir-tricoté.

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

3. Spécifications

Les gaines doivent être conformes aux prescriptions générales données dans la Publication 684-1 de la CEI. De plus, l'étiquetage doit indiquer s'il s'agit de gaines tressées ou tricotées.

Les gaines doivent être conformes aux prescriptions dimensionnelles du tableau I et aux prescriptions des propriétés du tableau II.

Tableau I – Prescriptions dimensionnelles

Diamètre intérieur nominal (mm)	Tolérance sur le diamètre intérieur (mm)		Épaisseur de paroi (mm)					
	Bilatérale (±)	Unilatérale (+)	Feuille 420		Feuille 421		Feuille 422	
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
0,5	±0,15	0,30	0,25	0,50	0,20	0,50	0,15	0,50
0,8	±0,15	0,30	0,25	0,60	0,20	0,60	0,15	0,60
1,0	±0,15	0,30	0,25	0,75	0,20	0,75	0,15	0,75
1,5	±0,15	0,30	0,35	0,75	0,20	0,75	0,15	0,75
2,0	±0,15	0,30	0,35	0,75	0,20	0,75	0,15	0,75
2,5	±0,15	0,30	0,40	0,75	0,20	0,75	0,15	0,75
3,0	±0,25	0,50	0,40	0,80	0,20	0,75	0,15	0,75
4,0	±0,25	0,50	0,50	0,80	0,30	0,75	0,20	0,75
5,0	±0,25	0,50	0,50	1,0	0,30	0,90	0,20	0,75
6,0	±0,50	1,0	0,50	1,0	0,30	0,90	0,20	0,75
8,0	±0,50	1,0	0,50	1,0	0,30	1,0	0,20	1,0
10,0	±0,50	1,0	0,65	1,10	0,40	1,0	0,40	1,0
12,0	±0,50	1,0	0,65	1,10	0,40	1,0	0,40	1,0
16,0	±0,50	1,0	0,65	1,10	0,40	1,0	0,40	1,0
20,0	±0,50	1,0	0,65	1,20	0,40	1,0	0,40	1,0
25,0	±0,50	1,0	0,65	1,20	0,40	1,0	0,40	1,0

NOTES

- 1 Les mesures doivent être faites à 0,05 mm près.
- 2 La forme prescrite pour la tolérance doit être indiquée comme décrit dans l'article 2.

* «B» indique une tolérance bilatérale et «U» une tolérance unilatérale.

IEC 684-3-420 (or 421 or 422) – nominal bore size in millimetres with suffix* indicating tolerance type – wall thickness – colour.

Knitted sleeving construction shall be identified by inserting the word "knitted" after the colour.

For example: IEC 684-3-421–2.5 B–0.5 black-knitted.

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

3. Requirements

Sleeving shall comply with the general requirements given in IEC Publication 684-1. In addition, the labelling shall indicate whether the construction of sleeving is knitted or braided.

The sleeving shall comply with the dimensional requirements in Table I and with the property requirements in Table II.

Table I – Dimensional requirements

Nominal bore diameter (mm)	Tolerance on bore diameter (mm)		Wall thickness (mm)					
			Sheet 420		Sheet 421		Sheet 422	
	Bilateral (±)	Unilateral (+)	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
0.5	±0.15	0.30	0.25	0.50	0.20	0.50	0.15	0.50
0.8	±0.15	0.30	0.25	0.60	0.20	0.60	0.15	0.60
1.0	±0.15	0.30	0.25	0.75	0.20	0.75	0.15	0.75
1.5	±0.15	0.30	0.35	0.75	0.20	0.75	0.15	0.75
2.0	±0.15	0.30	0.35	0.75	0.20	0.75	0.15	0.75
2.5	±0.15	0.30	0.40	0.75	0.20	0.75	0.15	0.75
3.0	±0.25	0.50	0.40	0.80	0.20	0.75	0.15	0.75
4.0	±0.25	0.50	0.50	0.80	0.30	0.75	0.20	0.75
5.0	±0.25	0.50	0.50	1.0	0.30	0.90	0.20	0.75
6.0	±0.50	1.0	0.50	1.0	0.30	0.90	0.20	0.75
8.0	±0.50	1.0	0.50	1.0	0.30	1.0	0.20	1.0
10.0	±0.50	1.0	0.65	1.10	0.40	1.0	0.40	1.0
12.0	±0.50	1.0	0.65	1.10	0.40	1.0	0.40	1.0
16.0	±0.50	1.0	0.65	1.10	0.40	1.0	0.40	1.0
20.0	±0.50	1.0	0.65	1.20	0.40	1.0	0.40	1.0
25.0	±0.50	1.0	0.65	1.20	0.40	1.0	0.40	1.0

NOTES

- Measurements shall be made to the nearest 0.05 mm.
- The required form of tolerance shall be indicated as described in Clause 2.

* "B" indicates bilateral and "U" indicates unilateral tolerance.

Tableau II – Prescriptions relatives aux propriétés

Propriétés	Publication 684-2 de la CEI Article	Unités	Max. ou Min.	Prescriptions			Remarques
				Feuille 420	Feuille 421	Feuille 422	
Résistance à la chaleur de soudage	7	-	-	Satisfaisre à l'essai	Satisfaisre à l'essai	Satisfaisre à l'essai	Seulement pour les gaines de diamètre in- térieur nominal inférieur ou égal à 5 mm
Flexion après chauffage	13	-	-	Ni craquelures, ni décolle- ment du revêtement ne doivent être visibles et la couleur d'origine doit être nettement reconnaissable			Température d'essai: 155 °C ± 3 °C Les diamètres de mandrin sont donnés au tableau III
Flexion à basse température	14	-	-	Ni craquelures, ni décolle- ment du revêtement ne doivent être visibles			Température d'essai non supérieure à -15 °C Les diamètres de mandrin sont donnés au tableau III
Hydrolyse du revêtement	17	-	-	Pas d'écoulement du revêtement, d'adhérence entre la gaine et le papier, entre les morceaux de gaine ou aucun signe de décoloration du papier			
Tension disruptive	21	kV	Min.	Voir tableau IV			La méthode du para- graphe 21.2 ne doit pas être utilisée avec des diamè- tres intérieurs nominaux supérieurs à 3 mm
Résistance d'isolement	22.4.2	MΩ	Min.	10 ³	10 ³	10 ²	
Variation de longueur	9	-	Max.	5%	5%	5%	La durée de l'essai doit être de 20 min et la tem- pérature de 180 °C ± 3 °C

Table II - Property requirements

Properties	IEC Publication 684-2 Clause	Units	Max. or Min.	Prescriptions			Remarks
				Sheet 420	Sheet 421	Sheet 422	
Resistance to soldering heat	7	-	-	Pass	Pass	Pass	Restricted to 5 mm nominal bore diameter and under
Bending after heating	13	-	-	No cracking or detachment of coating shall be visible and the original colour shall be clearly recognizable			Test temperature: 155 °C ± 3 °C Mandrel diameters are given in Table III
Bending at low temperature	14	-	-	No cracking or detachment of coating shall be visible			Test temperature not above -15 °C Mandrel diameters are given in Table III
Hydrolysis of coating	17	-	-	No running of the coating, adherence between sleeving and paper and between the pieces of sleeving, or any sign of discolouration of the paper			
Breakdown voltage	21	kV	Min.	See Table IV			Method of Sub-clause 21.2 not to be used with nominal bore diameters exceeding 3 mm
Insulation resistance	22.4.2	MΩ	Min.	10 ³	10 ³	10 ²	
Longitudinal change	9	-	Max.	5%	5%	5%	The time of test shall be 20 min and the temperature 180 °C ± 3 °C

Tableau III – Diamètres de mandrin pour l'essai de flexion

Diamètre intérieur nominal (mm)	Diamètre du mandrin (mm)	
	Après chauffage	A basse température
0,5	3	3
0,8	4	4
1,0	5	5
1,5	6	6
2,0	8	8
2,5	10	10
3,0	12	12
4,0	15	15
5,0	18	18
6,0	21	21
8,0	27	27
10,0	33	6
12,0	40	6
16,0	6	6
20,0	6	6
25,0	6	6

Tableau IV – Prescriptions pour la tension disruptive

La tension disruptive doit être déterminée à température ambiante, à température élevée et après chaleur humide selon une des trois méthodes données dans le tableau ci-après. La valeur médiane et la valeur la plus basse des résultats ne doivent pas être inférieures aux valeurs correspondant aux méthodes d'essai.

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

L'essai à température élevée doit être fait à 155 °C ± 3 °C.

Conditions d'essai et paragraphe de la Publication 684-2 Eprouvette (Paragraphe de la Publication 684-2 et références)	Feuille 420			Feuille 421			Feuille 422
	Température ambiante 21.7.2	Température élevée 21.7.3	Chaleur humide 21.7.4	Température ambiante 21.7.2	Température élevée 21.7.3	Chaleur humide 21.7.4	Température ambiante 21.7.2
Bain de grenaille* (paragraphe 21.2) ou mandrin rectiligne, électrode de 250 mm (paragraphe 21.4) Valeur médiane (kV) Valeur la plus basse (kV)	5,0 4,0	3,0 2,5	2,0 1,5	3,0 2,5	2,0 1,5	2,0 1,5	1,5 1,0
Mandrin rectiligne avec électrode de 25 mm (paragraphe 21.3) Valeur médiane (kV) Valeur la plus basse (kV)	7,0 5,0	2,8 2,0	2,0 1,5	4,0 2,5	1,6 1,0	1,2 0,8	2,5 1,5

* L'essai au bain de grenaille (paragraphe 21.2) ne doit pas être utilisé pour des gaines ayant un diamètre intérieur nominale supérieur à 3 mm.