

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
684-3-340
à/to 342**

Première édition
First edition
1992-05

Spécification pour gaines isolantes souples

Partie 3:

Spécifications particulières aux types particuliers
de gaines

Feuilles 340 à 342: Gaines expansibles tressées
de téréphtalate de polyéthylène

Specification for flexible insulating sleeving

Part 3:

Specification requirements for individual types
of sleeving

Sheets 340 to 342: Expandable braided polyethylene
terephthalate textile sleeving



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 684-3-340/341/342: 1992

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60 000.

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 60 000 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
684-3-340
à/to 342**

Première édition
First edition
1992-05

Spécification pour gaines isolantes souples

Partie 3:

Spécifications particulières aux types particuliers
de gaines

Feuilles 340 à 342: Gains expansibles tressées
de téréphtalate de polyéthylène

Specification for flexible insulating sleeving

Part 3:

Specification requirements for individual types
of sleeving

Sheets 340 to 342: Expandable braided polyethylene
terephthalate textile sleeving

© CEI 1992 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 Varembé Genève Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

H

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SPÉCIFICATION POUR GAINES ISOLANTES SOUPLES

Partie 3: Spécifications particulières aux types particuliers de gaines

Feuilles 340 à 342: Gainex expansibles tressées de téraphtalate de polyéthylène

AVANT-PROPOS

- 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.

La présente Norme internationale 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:

DIS	Rapport de vote
15C(BC)257	15C(BC)298

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SPECIFICATION FOR FLEXIBLE INSULATING SLEEVING

Part 3: Specification requirements for individual types of sleeving

Sheets 340 to 342: Expandable braided polyethylene
terephthalate textile 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 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.

This International 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:

DIS	Report on Voting
15C(CO)257	15C(CO)298

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

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 684-1).

Partie 2: Méthodes d'essai (CEI 684-2).

Partie 3: Spécifications particulières aux types particuliers de gaines (CEI 684-3).

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

Feuille 340: Gaine expansible tressée de téréphtalate de polyéthylène, non revêtue, à paroi mince, pour usage général.

Feuille 341: Gaine expansible tressée de téréphtalate de polyéthylène, non revêtue, à paroi d'épaisseur moyenne, pour usage général.

Feuille 342: Gaine expansible tressée de téréphtalate de polyéthylène, non revêtue, à paroi épaisse, pour usage général.

INTRODUCTION

This International 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 684-1).

Part 2: Methods of test (IEC 684-2).

Part 3: Specification requirements for individual types of sleeving (IEC 684-3).

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

Sheet 340: Expandable braided polyethylene terephthalate textile sleeving, uncoated, general purpose, thin wall thickness.

Sheet 341: Expandable braided polyethylene terephthalate textile sleeving, uncoated, general purpose, intermediate wall thickness.

Sheet 342: Expandable braided polyethylene terephthalate textile sleeving, uncoated, general purpose, thick wall thickness.

SPÉCIFICATION POUR GAINES ISOLANTES SOUPLES

Partie 3: Spécifications particulières aux types particuliers de gaines

Feuilles 340 à 342: Gainex expansibles tressées de téréphtalate de polyéthylène

1 Généralités

1.1 *Domaine d'application*

La présente Norme internationale donne les prescriptions relatives aux gaines ayant comme propriété d'agrandir leur diamètre quand elles sont comprimées longitudinalement pour revenir ensuite à leur diamètre initial après suppression de la force de compression. Elles sont faites de fibres monofilamentaires de téréphtalate de polyéthylène traitées de manière à assurer les aptitudes mécaniques au comportement exposé ci-dessus.

Les gaines de ce type sont généralement fournies en diamètres intérieurs compris entre 6 mm et 63 mm, avec trois niveaux d'épaisseur de paroi (mince, moyenne et épaisse). Elles conviennent aux applications jusqu'à 130 °C.

Ces gaines sont fournies normalement dans les couleurs suivantes:

Noir, blanc, brun, rouge, orange, jaune, vert, bleu, gris et naturel.

Du fait de leur exécution tressée, ces gaines sont normalement utilisées pour assurer une isolation par épaisseur d'air. De ce fait, la présente norme ne spécifie pas d'exigence pour la tension disruptive. (Toute valeur concernant cette propriété sera indiquée dans le contrat d'achat, la valeur type étant de 1,5 kV/mm d'épaisseur de paroi, bien qu'un rapport linéaire ne puisse être assuré.) Toutefois, ces gaines servent à assurer une protection mécanique à ces composants de circuit comme les conducteurs, les gaines et les câbles en nappe autour desquels ces gaines tressées sont montées comme un enveloppement ou filet de maintien.

1.2 *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 Norme internationale. 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 Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 684-1: 1980, *Spécification pour gaines isolantes souples - Partie 1: Définitions et prescriptions générales.*

CEI 684-2: 1984, *Spécification pour gaines isolantes souples - Partie 2: Méthodes d'essai.*

SPECIFICATION FOR FLEXIBLE INSULATING SLEEVING

Part 3: Specification requirements for individual types of sleeving

Sheets 340 to 342: Expandable braided polyethylene terephthalate textile sleeving

1 General

1.1 Scope

This International Standard gives the requirements for sleeving having the property of expanding its bore diameter when compressed longitudinally and thereafter returning to its initial diameter after release of the compressing force. It is constructed of polyethylene terephthalate monofilament yarns suitably processed to provide the mechanical ability to conform in the manner described above.

Sleeving of this type is generally available in bore sizes from 6 mm through 63 mm and in three levels of wall thickness (thin, intermediate and thick). It has been found suitable for application up to 130 °C.

It is normally available in the following colours:

Black, white, brown, red, orange, yellow, green, blue, grey and natural.

Because of its open construction, this sleeving is normally used to provide air-space insulation. Therefore, no requirement for breakdown voltage is specified in this standard. (Any value for this property should be given in the purchase contract, but a typical value is 1,5 kV/mm of wall thickness, although a linear relationship cannot be assumed.) However, it serves to provide mechanical protection to circuit components such as wires, sleeves and flat cable over which it is applied as a containing wrap or harness.

1.2 Normative references

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

IEC 684-1: 1980, *Specification for flexible insulating sleeving - Part 1: Definitions and general requirements*.

IEC 684-2: 1984, *Specification for flexible insulating sleeving - Part 2: Methods of test*.

CEI 757: 1983, *Code de désignation de couleurs*.

ISO 1817: 1985, *Caoutchouc vulcanisé - Détermination de l'action des liquides*.

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.

La désignation utilisée pour identifier ce matériau dans le cadre de la présente norme doit avoir la forme suivante:

IEC 684-3 - feuille n° ... - Diamètre intérieur nominal en millimètres - couleur.

Par exemple: IEC 684-3-340-6-rouge

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

Si la gaine fournie doit avoir des propriétés complémentaires, telles que la résistance à la moisissure ou à l'effilochage, dont il est question au 3.2, la lettre "X" doit être ajoutée à la fin de la désignation.

Par exemple: IEC 684-3-340-6-rouge-X

3 Prescriptions

3.1 Prescriptions fondamentales de conformité

Les gaines doivent se conformer aux prescriptions:

- a) de la CEI 684-1, et
- b) des tableaux 1 et 2 de la présente norme.

3.2 Prescriptions complémentaires spéciales

Si les gaines fournies doivent avoir une résistance spécifique à la moisissure ou à l'effilochage, elles doivent également se conformer aux prescriptions correspondantes du tableau 3.

IEC 757: 1983, *Code for designation of colours*.

ISO 1817: 1985, *Rubber, vulcanized - Determination of the effect of liquids*.

2 Designation

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

- a) in words and numbers; or
- b) by the following designation;
- c) by both of the above.

If a designation is used to identify this material with this standard, it shall be as follows:

IEC 684-3 - sheet No. ... - nominal bore size in millimetres - colour

For example: IEC 684-3-340-6-red

Any abbreviation for colour shall comply with IEC 757.

If the sleeving is to be supplied with additional properties of mould resistance or fray resistance referred to in 3.2, then the letter "X" shall be added to the end of the designation.

For example: IEC 684-3-340-6-red-X

3 Requirements

3.1 Basic requirements for compliance

Sleeving shall comply with the requirements of:

- a) IEC 684-1, and
- b) tables 1 and 2 of this standard.

3.2 Special additional requirements

If the sleeving is to be supplied with specific resistance to mould growth or fraying, it shall also comply with the appropriate requirements of table 3.

Tableau 1 – Prescriptions dimensionnelles

Diamètre intérieur nominal	Diamètre intérieur minimal, en étant de pleine expansion (par compression dans le sens de la longueur)
mm	mm
6	9
10	15
12	19
16	27
20	34
30	42
32	45
40	62
45	70
50	89
60	107
63	114

Epaisseur de paroi: Feuille 340: Paroi mince - 0,30 mm minimum.
 Feuille 341: Paroi d'épaisseur moyenne - 0,50 mm minimum.
 Feuille 342: Paroi épaisse - 0,75 mm minimum.

NOTE - Les dimensions d'épaisseur de paroi doivent être mesurées, arrondies au 0,05 mm le plus proche, en utilisant la méthode appropriée de l'article 3 de la CEI 684-2.

En raison de la facilité avec laquelle on peut dilater ces gaines, il convient de prendre les précautions appropriées pour mesurer le diamètre intérieur avec les broches-calibres mentionnées en 3.1 de la CEI 684-2.

Table 1 – Dimensional requirements

Nominal bore diameter	Minimum inside diameter in fully expanded state (by longitudinal compression)
mm	mm
6	9
10	15
12	19
16	27
20	34
30	42
32	45
40	62
45	70
50	89
60	107
63	114

Wall thicknesses: Sheet 340: Thin wall - 0,30 mm minimum.

Sheet 341: Intermediate wall - 0,50 mm minimum.

Sheet 342: Thick wall - 0,75 mm minimum.

NOTE - Wall thickness dimensions shall be measured to the nearest 0,05 mm, using the suitable method of clause 3 in IEC 684-2.

Because of the ease with which this sleeving can be dilated, care should be exercised in measuring the bore diameter using the plug gauges described in 3.1 of IEC 684-2.

Tableau 2 – Prescriptions relatives aux autres propriétés

Propriétés	CEI 684-2 Article ou paragraphe	Unité	Max. ou Min.	Prescriptions				Remarques
Variation de longueur	9	%	Max.	Max. 10 %				Les éprouvettes doivent être conditionnées à 175 °C ± 2 °C pendant 4 h
Flexion à basse température	14	—	—	Aucun fendillement				Les éprouvettes entières doivent être conditionnées vides à -70 °C ± 5 °C et essayées par enroulement à cette température sur un mandrin métallique de 25 mm de diamètre
Résistance à la traction	19.1	Newtons	Min.	Diamètre nominal	N. min.			La valeur médiane consignée doit être la valeur de la charge maximale à la rupture Les mâchoires doivent s'écarter à la vitesse uniforme de 100 mm/min
					Epaisseur de paroi			
				mm	Mince Feuille 340	Moyenne Feuille 341	Epaisse Feuille 342	
				6	680	1 120	1 690	
				10	910	1 500	2 260	
				12	1 060	1 760	2 650	
				16	1 170	1 900	2 900	
				20	1 260	2 110	3 160	
				30	1 660	2 750	4 100	
				32	1 700	2 840	4 260	
40	1 950	3 250	4 800					
45	2 010	3 500	5 150					
50	2 210	3 680	5 510					
60	2 430	4 100	6 000					
63	2 500	4 160	6 250					
Résistance aux fluides	36	%	Min.	Conservation de la résistance à la rupture de 90 % au minimum				Eprouvettes immergées pendant 24 h à 70 °C dans chacun des liquides suivants: <i>Combustible standard simulé:</i> Iso-octane/toluène, mélange 70/30 en volumes <i>Fluide hydraulique:</i> Huile normale n° 2 <i>Huile de graissage:</i> Liquide 101 <i>Eau:</i> déminéralisée (Ref. ISO 1817)

Table 2 – Requirements for other properties

Property	IEC 684-2 Clause or subclause	Units	Max. or Min.	Requirement				Remarks
Longitudinal change	9	%	Max.	10 % max.				Test specimens shall be conditioned 4 h at 175 °C ± 2 °C
Bending at low temperature	14	—	—	No cracking				Full-section test specimens shall be conditioned unfilled at –70 °C ± 5 °C and tested by bending at that temperature around a 25 mm diameter metal rod
Tensile strength	19.1	Newtons	Min.	Nominal bore diameter	N. min.			The central value shall be reported as the maximum load at break
					Wall thickness			
				mm	Thin	Inter- mediate	Thick	The jaws shall be separated at a uniform rate of 100 mm/min
					Sheet 340	Sheet 341	Sheet 342	
				6	680	1 120	1 690	
				10	910	1 500	2 260	
				12	1 060	1 750	2 650	
				16	1 170	1 900	2 900	
				20	1 260	2 110	3 160	
				30	1 660	2 750	4 100	
				32	1 700	2 840	4 260	
				40	1 950	3 250	4 800	
				45	2 010	3 500	5 150	
				50	2 210	3 680	5 510	
60	2 430	4 100	6 000					
63	2 500	4 160	6 250					
Resistance to fluids	36	%	Min.	Retention of breaking force, 90 % min.				Test specimens immersed for 24 h at 70 °C in each of the following liquids: Standard simulated fuel: Iso-octane/toluene, 70/30 by volume Hydraulic fluid: Standard oil No. 2 Lubricating oil: Liquid 101 Water: demineralized (Ref. ISO 1817)

Tableau 3 – Prescriptions complémentaires spéciales

Propriétés	CEI 684-2 Article	Unité	Max. ou Min.	Prescriptions	Remarques
Moisissures	Annexe B	–	Max.	Echelle 1, max.	–
Résistance à l'effilochage	20	%	Max.	Doit faire l'objet d'un contrat à l'achat	–

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60684-3-340:1992