IEC 60684-3-281

Edition 2.0 2025-06

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Flexible insulating sleeving – Part 3: Specifications for individual types of sleeving – Sheet 281: Heat-shrinkable, polyolefin sleeving, semiconductive

Gaines isolantes souples – Partie 3: Spécifications pour types particuliers de gaines – Feuille 281: Gaines thermorétractables en polyoléfine, semiconductrices

ICS 29.035.20

ISBN 978-2-8327-0411-0

IEC 60684-3-281:2025-06(en-fr)

CONTENTS

FOREWORD 3
INTRODUCTION 5
1 Scope 6
2 Normative references 6
3 Terms and definitions 6
4 Designation 7
5 Conditions of test 7
6 Requirements 7
7 Sleeving conformance 7
Annex A (informative) Guidance on the available sizes and wall thicknesses 11
Bibliography 12

Table 1 – Property requirements 8
Table 2 – Resistance to selected fluids 9
Table A.1 – Type A, thin wall 11
Table A.2 – Type B, medium wall 11

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

FLEXIBLE INSULATING SLEEVING –

Part 3: Specifications for individual types of sleeving – Sheet 281: Heat-shrinkable, polyolefin sleeving, semiconductive

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as “IEC Publication(s)”). 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. 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 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 IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at https://patents.iec.ch. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 60684-3-281 has been prepared by IEC technical committee 15: Solid electrical insulating materials. It is an International Standard.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2010. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

a) change in volume resistivity requirement to a maximum;
b) change in method to measure resistivity.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
15/1044/FDIS	15/1059/RVD

Full information on the voting for its approval can be found in the report on voting indicated in the above table.

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

A list of all the parts in the IEC 60684 series, under the general title *Flexible insulating sleeving*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn, or
- revised.

INTRODUCTION

This document is one of a series of standards which deals with flexible insulating sleeving for electrical purposes.

The series consists of three parts:

IEC 60684-1: Definitions and general requirements

IEC 60684-2: Methods of test

IEC 60684-3: Specifications for individual types of sleeving

This document comprises one of the sheets of IEC 60683-3 as follows:

Sheet 281: Heat-shrinkable, polyolefin sleeving, semiconductive

This sleeving is normally supplied in the colour black.

Materials which conform to this specification meet established levels of performance. However, the selection of a material by a user for a specific application will be based on the actual requirements necessary for adequate performance in that application and not based on this specification alone.

This sleeving is designed to be used in MV cable accessories and as such electrical performance will be proven as part of the assembly. Examples of this are described in HD 629 and IEC 60502 (all parts).

FLEXIBLE INSULATING SLEEVING –

Part 3: Specifications for individual types of sleeving – Sheet 281: Heat-shrinkable, polyolefin sleeving, semiconductive

1 Scope

This part of IEC 60684 gives the requirements for two types of heat-shrinkable, polyolefin sleeving, semiconductive, with a nominal shrink ratio of 3:1.

This sleeving has been found suitable for use up to temperatures of 100 °C.

– Type A: Thin wall Internal diameter up to 195,0 mm typically
– Type B: Medium wall Internal diameter up to 120,0 mm typically

Since these types of sleevings cover a significantly large range of sizes and wall thicknesses, Annex A provides guidance on the range of sizes available. The actual size will be agreed between the user and the supplier.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60296, *Fluids for electrotechnical applications – Mineral insulating oils for electrical equipment*

IEC 60684-1, *Flexible insulating sleeving – Part 1: Definitions and general requirements*

IEC 60684-2:2025, *Flexible insulating sleeving – Part 2: Methods of test*

IEC 60757, *Code for designation of colours*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 15
INTRODUCTION 17
1 Domaine d’application 18
2 Références normatives 18
3 Termes et définitions 18
4 Désignation 19
5 Conditions d’essai 19
6 Exigences 19
7 Conformité des gaines 19
Annexe A (informative) Recommandations pour les dimensions et épaisseurs de parois disponibles 23
Bibliographie 24

Tableau 1 – Exigences relatives aux propriétés 20
Tableau 2 – Résistance aux fluides choisis 22
Tableau A.1 – Type A, paroi mince 23
Tableau A.2 – Type B, paroi moyenne 23

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

GAINES ISOLANTES SOUPLES –

Partie 3: Spécifications pour types particuliers de gaines – Feuille 281: Gaines thermorétractables en polyoléfine, semiconductrices

AVANT-PROPOS

1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'a pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse https://patents.iec.ch. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 60684-3-281 a été établie par le comité d'études 15 de l'IEC: Matériaux isolants électriques solides. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2010. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

a) modification de l'exigence de résistivité transversale par une valeur maximale;

b) modification de la méthode de mesurage de la résistivité.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
15/1044/FDIS	15/1059/RVD

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60684, publiées sous le titre général *Gaines isolantes souples*, se trouve sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

INTRODUCTION

Le présent document fait partie d'une série de normes qui traitent des gaines isolantes souples à usages électriques.

Cette série est composée de trois parties:

IEC 60684-1: Définitions et exigences générales

IEC 60684-2: Méthodes d’essai

IEC 60684-3: Spécifications pour types particuliers de gaines

Le présent document contient l'une des feuilles qui composent l'IEC 60683-3 à savoir:

Feuille 281: Gaines thermorétractables en polyoléfine, semiconductrices

La couleur de ces gaines est normalement le noir.

Les matériaux conformes à la présente spécification satisfont à des niveaux établis de performance. Toutefois, l'utilisateur choisit le matériau destiné à une application spécifique en se fondant sur les exigences réelles nécessaires pour assurer des performances adéquates dans le cadre de l'application considérée et non sur la présente spécification seule.

Ces gaines sont conçues pour être utilisées dans des accessoires de câbles MT (moyenne tension) et, en conséquence, les performances électriques sont établies dans le cadre de l’assemblage concerné. De tels exemples sont décrits dans le HD 629 et l'IEC 60502 (toutes les parties).

GAINES ISOLANTES SOUPLES –

Partie 3: Spécifications pour types particuliers de gaines – Feuille 281: Gaines thermorétractables en polyoléfine, semiconductrices

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60684 donne les exigences relatives à deux types de gaines thermorétractables, en polyoléfine, semiconductrices, dont le rapport de rétreint nominal est égal à 3:1.

Ces gaines se sont révélées être adaptées à une utilisation à des températures allant jusqu'à 100 °C.

– Type A: Paroi mince Diamètre intérieur type jusqu'à 195,0 mm
– Type B: Paroi moyenne Diamètre intérieur type jusqu'à 120,0 mm

Comme ces types de gaines couvrent une gamme très étendue de dimensions et d'épaisseurs de paroi, l'Annexe A fournit des recommandations sur la gamme des dimensions disponibles. Les dimensions réelles font l'objet d'un accord entre l'utilisateur et le fournisseur.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60296, *Fluides pour applications électrotechniques – Huiles minérales isolantes pour matériel électrique*

IEC 60684-1, *Gaines isolantes souples – Partie 1: Définitions et exigences générales*

IEC 60684-2:2025, *Gaines isolantes souples – Partie 2: Méthodes d'essai*

IEC 60757, *Code de désignation de couleurs*