

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE

---

**Heat-shrinkable low and medium voltage moulded shapes –  
Part 3: Specification for individual materials – Sheet 102: Heat-shrinkable,  
polyolefin, anti-tracking moulded shapes for medium voltage applications**

**Profils thermorétractables basse et moyenne tensions –  
Partie 3: Spécification pour matériaux particuliers – Feuille 102: Profils  
thermorétractables anticheminement en polyoléfine pour applications moyenne  
tension**



## THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2018 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office  
3, rue de Varembe  
CH-1211 Geneva 20  
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11  
[info@iec.ch](mailto:info@iec.ch)  
[www.iec.ch](http://www.iec.ch)

### About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

### About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

#### IEC Catalogue - [webstore.iec.ch/catalogue](http://webstore.iec.ch/catalogue)

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

#### IEC publications search - [webstore.iec.ch/advsearchform](http://webstore.iec.ch/advsearchform)

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

#### IEC Just Published - [webstore.iec.ch/justpublished](http://webstore.iec.ch/justpublished)

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and also once a month by email.

#### Electropedia - [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org)

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing 21 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

#### IEC Glossary - [std.iec.ch/glossary](http://std.iec.ch/glossary)

67 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

#### IEC Customer Service Centre - [webstore.iec.ch/csc](http://webstore.iec.ch/csc)

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: [sales@iec.ch](mailto:sales@iec.ch).

---

### A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

### A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

#### Catalogue IEC - [webstore.iec.ch/catalogue](http://webstore.iec.ch/catalogue)

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

#### Recherche de publications IEC - [webstore.iec.ch/advsearchform](http://webstore.iec.ch/advsearchform)

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

#### IEC Just Published - [webstore.iec.ch/justpublished](http://webstore.iec.ch/justpublished)

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

#### Electropedia - [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org)

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient 21 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

#### Glossaire IEC - [std.iec.ch/glossary](http://std.iec.ch/glossary)

67 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

#### Service Clients - [webstore.iec.ch/csc](http://webstore.iec.ch/csc)

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: [sales@iec.ch](mailto:sales@iec.ch).

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE

---

**Heat-shrinkable low and medium voltage moulded shapes –  
Part 3: Specification for individual materials – Sheet 102: Heat-shrinkable,  
polyolefin, anti-tracking moulded shapes for medium voltage applications**

**Profilés thermorétractables basse et moyenne tensions –  
Partie 3: Spécification pour matériaux particuliers – Feuille 102: Profilés  
thermorétractables anticheminement en polyoléfine pour applications moyenne  
tension**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 29.035.20 29.035.01

ISBN 978-2-8322-5226-0

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.  
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

## CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION.....	5
1 Scope.....	6
2 Normative references .....	6
3 Terms and definitions .....	6
4 Designation .....	7
5 Conditions of test for dimensions.....	7
6 Requirements .....	7
7 Moulded shapes material conformance.....	7
Annex A (informative) Adhesive compatibility guide .....	10
Bibliography.....	11
Table 1 – Property requirements .....	8
Table 2 – Resistance to selected fluids .....	9
Table A.1 – Adhesive compatibility guide .....	10

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

**HEAT-SHRINKABLE LOW AND MEDIUM  
VOLTAGE MOULDED SHAPES –**
**Part 3: Specification for individual materials –  
Sheet 102: Heat-shrinkable, polyolefin, anti-tracking  
moulded shapes for medium voltage applications**

## 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) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62677-3-102 has been prepared by IEC technical committee 15: Solid electrical insulating materials.

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

FDIS	Report on voting
15/815/FDIS	15/821/RVD

Full information on the voting for the approval of this International Standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This document has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts in the IEC 62677 series, published under the general title *Heat-shrinkable low and medium voltage moulded shapes*, 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 "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

## INTRODUCTION

This part of IEC 62677 is one of a series that deals with heat shrinkable low and medium voltage moulded shapes. The series consists of three parts:

Part 1: General requirements (IEC 62677-1);

Part 2: Methods of test (IEC 62677-2);

Part 3: Specification for individual materials (IEC 62677-3).

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

Sheet 101: Heat-shrinkable, polyolefin moulded shapes for low voltage applications

Sheet 102: Heat-shrinkable, polyolefin, anti-tracking moulded shapes for medium voltage applications

Sheet 103: Heat-shrinkable, polyolefin, semi-conductive moulded shapes for 8 medium voltage applications

## HEAT-SHRINKABLE LOW AND MEDIUM VOLTAGE MOULDED SHAPES –

### Part 3: Specification for individual materials – Sheet 102: Heat-shrinkable, polyolefin, anti-tracking moulded shapes for medium voltage applications

#### 1 Scope

This part of IEC 62677 is applicable to heat shrinkable medium voltage moulded shapes in a range of configurations suitable for insulation, environmental sealing, mechanical protection, strain relief for power cable terminations, joints and stop ends. These moulded shapes have been found suitable for use for temperatures between –40 °C and 100 °C.

The moulded shapes can be supplied with a pre-coated adhesive. A guide to adhesive compatibility and temperature performance is given in Annex A. The manufacturers/suppliers can be consulted for options.

Materials which conform to this document 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 will not be based on this document alone.

The tests specified are designed to control the quality of the moulded shapes but it is recognized that they are designed to be used in low and medium voltage cable accessories and as such electrical performance will be proven as part of the assembly. Examples of this are described in IEC 60502 (all parts), EN 50393 and HD 629.

#### 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 – Unused mineral insulating oils for transformers and switchgear*

IEC 60757, *Code for designation of colours*

IEC 62677-1, *Heat shrinkable low and medium voltage moulded shapes – Part 1: General requirements*

IEC 62677-2, *Heat shrinkable low and medium voltage moulded shapes – Part 2: Methods of test*

#### 3 Terms and definitions

No terms and definitions are listed in this document.

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: available at <http://www.iso.org/obp>

#### 4 Designation

The moulded shapes shall be identified by the following designation:

Description	IEC publication number	IEC part number	IEC sheet number	Adhesive	Colour
↓	↓	↓	↓	↓	↓
Suppliers part number	IEC 62677	- 3	- 102	-U	- RD

Any colour abbreviation shall comply with IEC 60757, where applicable. Non-standard colours shall be written out in full.

See Annex A for adhesive nomenclature.

NOTE This information is for packaging labelling only, in accordance with IEC 62677-1.

#### 5 Conditions of test for dimensions

The moulded shapes shall be shrunk in a forced air circulation oven at  $200\text{ °C} \pm 5\text{ K}$  for  $(10 \pm 1)$  min.

#### 6 Requirements

In addition to the general requirements given in IEC 62677-1, the heat-shrinkable moulded shapes shall comply with the requirements in Table 1 and where applicable Table 2.

#### 7 Moulded shapes material conformance

Conformance with the requirements of this document shall be based on the results from test sheets,  $(2 \pm 0,15)$  mm thick, unless otherwise specified, which shall be prepared from the same heat-shrinkable material and conditions (including cross-linking) that is used to manufacture the heat shrinkable moulded shapes.

**Table 1 – Property requirements**

Property	IEC 62677-2:2017 clause or Subclause	Units	Max. or Min.	Requirements	Remarks
Dimensions	6	mm	Min. Min.	To be agreed between purchaser and supplier	See Clause 5
Heat shock	7				Heat at 175 °C ± 5 K
Tensile strength	10.1 and 10.2	MPa	Min.	8	
Elongation at break	10.1 and 10.2	%	Min.	200	
Bending at low temperature	8	-	-	No cracking shall be visible	Test at –40 °C The mandrel shall be between 20 and 22 times the sample thickness.
Dimensional stability on storage	9	-	-	The dimensions shall remain as agreed between purchaser and supplier	See Clause 5
Tensile strength	10.1 and 10.2	MPa %	Min.	10	Use a jaw separation rate of 100 mm/min.
Elongation at break	10.1 and 10.2		Min.	300	
Secant modulus at 2% elongation	11	MPa	Min. Max.	80 160	
Electric strength	12	kV/mm	Min.	10	
Volume resistivity at room temperature	13	Ω·m	Min.	10 <sup>12</sup>	
Resistance to selected fluids	18				Use the fluids and test temperatures specified in Table 2
Tensile strength	10.1 and 10.2	MPa %	Min.	8	
Elongation at break	10.1 and 10.2		Min.	200	
Heat ageing	20				Heat at 150 °C ± 3 K
Tensile strength	10.1 and 10.2	MPa	Min.	8	
Elongation at break	10.1 and 10.2	%	Min.	200	
Long term ageing	19				The ageing temperature shall be 100 °C ± 3 K
Elongation at break	10.2	%	Min.	150	
Resistance to tracking	15	-	Min.	Class 2A 2,5 kV – 1 h 2,75 kV – 1h 3,0 kV – 1 h 3,25 kV – 20 min	Specimens shall be prepared from crosslinked moulded plaques of thickness (6 ± 0,5) mm. Specimens should not be abraded but cleaned with an appropriate solvent. The method of cleaning shall be recorded.

Property	IEC 62677-2:2017 clause or Subclause	Units	Max. or Min.	Requirements	Remarks
Resistance to Weathering	27				All samples should be cut to the appropriate size to fit the sample holders.  Intermediate tests may also be done at 1 000 h intervals as an intermediate check.
	After 3 000 h test to				
	10.1	Mpa	Min.	8	
	10.2	Mpa	Min.	200	
	15	-	Min.	Class 2A 2,5 kV – 1h	

**Table 2 – Resistance to selected fluids**

Test fluid no.	Fluids	Type	Standard or symbol	Immersion temperature °C ± 2K
1	Insulating oil	Mineral based	IEC 60296 transformer oil	23
2	Cleaning fluids		Isopropyl alcohol	23
3	-	Water	Deionized	85

Other fluids and/or temperatures may be specified for customers with specific needs. These additional fluids and/or temperatures shall be applicable when incorporated into agreements between the supplier and customer.

## Annex A (informative)

### Adhesive compatibility guide

Table A.1 shows the recommended adhesive sleeving combinations.

**Table A.1 – Adhesive compatibility guide**

<b>Bonding adhesives type code</b>	<b>Description</b>	<b>Guide to temperature range ° C</b>	<b>Compatible sleeveings IEC 60684-3 sheet numbers</b>
M	Mastic	–40 to +40	280, 283
U	No adhesive	–40 to +100	-

## Bibliography

IEC 60502 (all parts), *Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV) up to 30 kV ( $U_m = 36$  kV)*

IEC 60684-3-280:2010, *Flexible insulating sleeving – Part 3: Specifications for individual types of sleeving – Sheet 280: Heat-shrinkable, polyolefin sleeving, anti-tracking*  
IEC 60684-3-280: 2010/AMD1:2013

IEC 60684-3-283:2010, *Flexible insulating sleeving – Part 3: Specifications for individual types of sleeving – Sheet 283: Heat-shrinkable, polyolefin sleeving for bus-bar insulation*  
IEC 60684-3-283: 2010/AMD1:2013

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

EN 50393:2006, *Test methods and requirements for accessories for use on distribution cables of rated voltage 0,6/1,0 (1,2) kV*

HD 629, *Test requirements on accessories for use on power cables of rated voltages from 3,6/6(7,2)kV up to 20,8/36 (42)kV*

---

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	13
INTRODUCTION.....	15
1 Domaine d'application .....	16
2 Références normatives .....	16
3 Termes et définitions .....	16
4 Désignation .....	17
5 Conditions d'essai pour les dimensions .....	17
6 Exigences.....	17
7 Conformité des matériaux des profilés.....	17
Annexe A (informative) Guide en matière de compatibilité adhésive.....	20
Bibliographie.....	21
Tableau 1 – Exigences relatives aux propriétés .....	18
Tableau 2 – Résistance aux fluides choisis.....	19
Tableau A.1 – Guide de compatibilité des adhésifs .....	20

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PROFILÉS THERMORÉTRACTABLES BASSE  
ET MOYENNE TENSIONS –

**Partie 3: Spécification pour matériaux particuliers –  
Feuille 102: Profilés thermorétractables anticheminement  
en polyoléfine pour applications moyenne tension**

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique 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. A 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'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 62677-3-102 a été établie par le comité d'études 15 de l'IEC: Matériaux isolants électriques solides.

Le texte de cette spécification technique est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
15/815/FDIS	15/821/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 internationale.

Ce document a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62677, publiées sous le titre général *Profils thermorétractables basse et moyenne tensions*, peut être consultée 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 "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

## INTRODUCTION

La présente partie de l'IEC 62677 fait partie d'une série de normes traitant des profilés thermorétractables basse et moyenne tensions. La série est constituée de trois parties:

Partie 1: Exigences générales (IEC 62677-1);

Partie 2: Méthodes d'essai (IEC 62677-2);

Partie 3: Spécification pour matériaux particuliers (IEC 62677-3).

La présente norme correspond à une des feuilles de la Partie 3, comme suit:

Feuille 101: Profilés thermorétractables en polyoléfine pour applications basse tension

Feuille 102: Profilés thermorétractables anticheminement en polyoléfine pour applications moyenne tension

Feuille 103: Profilés thermorétractables semi-conducteur en polyoléfine pour applications basse tension

## PROFILÉS THERMORÉTRACTABLES BASSE ET MOYENNE TENSIONS –

### Partie 3: Spécification pour matériaux particuliers – Feuille 102: Profilés thermorétractables anticheminement en polyoléfine pour applications moyenne tension

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62677 est applicable aux profilés thermorétractables moyenne tension dans une gamme de configurations adaptées à l'isolement, aux éléments d'étanchéité contre les intempéries, à la protection mécanique, aux dispositifs compensateurs de traction pour extrémités de câbles de puissance, aux joints et aux extrémités d'arrêt. Ces profilés sont jugés adaptés pour des utilisations dans la plage de températures de –40 °C à 100 °C.

Les profilés peuvent être fournis avec un adhésif prérevêtu. L'Annexe A fournit un guide sur la compatibilité des adhésifs et la performance en température. Les fabricants/fournisseurs peuvent être consultés pour les options.

Les matériaux conformes au présent document satisfont à des niveaux établis de performance. Cependant, le choix d'un matériau par un utilisateur, pour une application spécifique, sera fondé sur les exigences réelles nécessaires pour obtenir une performance adéquate pour l'application concernée, et ne sera pas fondé sur ce seul document.

Les essais spécifiés sont conçus pour contrôler la qualité des profilés, mais il est reconnu qu'ils sont conçus pour être utilisés dans des accessoires de câbles basse et moyenne tensions et, à ce titre, la performance électrique sera prouvée dans le cadre de l'assemblage. Des exemples sont développés dans l'IEC 60502 (toutes les parties), l'EN 50393 et le HD 629.

#### 2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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 neuves pour transformateurs et appareillages de connexion*

IEC 60757, *Code de désignation de couleurs*

IEC 62677-1, *Profilés thermorétractables basse et moyenne tensions – Partie 1: Exigences générales*

IEC 62677-2, *Profilés thermorétractables basse et moyenne tensions – Partie 2: Méthodes d'essai*

#### 3 Termes et définitions

Aucun terme n'est défini dans le présent document.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

#### 4 Désignation

Les profilés doivent être identifiés par la désignation suivante:

Description	Numéro de la publication IEC	Numéro de la feuille IEC	Numéro de la feuille IEC	Adhésif	Couleur
↓	↓	↓	↓	↓	↓
Code produit du fournisseur	IEC 62677	- 3	- 102	-U	- RD

Toutes les abréviations relatives aux couleurs doivent être conformes à l'IEC 60757, le cas échéant. Les couleurs non normalisées doivent être indiquées en toutes lettres.

L'Annexe A donne une nomenclature des adhésifs.

NOTE Ces informations ne concernent que l'étiquetage de l'emballage, conformément à l'IEC 62677-1.

#### 5 Conditions d'essai pour les dimensions

Les profilés doivent être frettés dans un four à air pulsé à  $200\text{ °C} \pm 5\text{ K}$  pendant  $(10 \pm 1)$  min.

#### 6 Exigences

Outre les exigences générales indiquées dans l'IEC 62677-1, les profilés thermorétractables doivent être conformes aux exigences du Tableau 1 et, le cas échéant, du Tableau 2.

#### 7 Conformité des matériaux des profilés

La conformité aux exigences du présent document doit être fondée sur les résultats de feuilles d'essai d'une épaisseur de  $(2 \pm 0,15)$  mm, sauf spécification contraire, qui doivent être préparées à partir du même matériau thermorétractable et dans les mêmes conditions (y compris la réticulation) que ceux utilisés pour fabriquer les profilés thermorétractables.

**Tableau 1 – Exigences relatives aux propriétés**

Propriété	Article ou paragraphe de l'IEC 62677-2:2017	Unités	Max. ou Min.	Exigences	Remarques
Dimensions	6	mm	Min. Min.	Doivent faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fournisseur	Voir Article 5
Choc thermique	7				Chauffer à 175 °C ± 5 K
Résistance à la traction	10.1 et 10.2	Mpa	Min.	8	
Allongement à la rupture	10.1 et 10.2	%	Min.	200	
Courbure à basse température	8	-	-	Il ne doit pas y avoir de craquelure visible	Essai à -40 °C La dimension du mandrin doit être 20 à 22 fois l'épaisseur de l'échantillon.
Stabilité dimensionnelle au stockage	9	-	-	Les dimensions doivent rester celles convenues entre l'acheteur et le fournisseur	Voir Article 5
Résistance à la traction	10.1 et 10.2	MPa	Min.	10	Utiliser une vitesse de séparation des mâchoires de 100 mm/min.
Allongement à la rupture	10.1 et 10.2	%	Min.	300	
Module sécant à 2 % d'allongement	11	MPa	Min. Max.	80 160	
Rigidité diélectrique	12	kV/mm	Min.	10	
Résistivité transversale à la température ambiante	13	Ω.m	Min.	10 <sup>12</sup>	
Résistance aux fluides choisis	18				Utiliser les fluides et les températures d'essai spécifiés dans le Tableau 2
Résistance à la traction	10.1 et 10.2	Mpa	Min.	8	
Allongement à la rupture	10.1 et 10.2	%	Min.	200	
Vieillissement thermique	20				Chauffer à 150 °C ± 3 K
Résistance à la traction	10.1 et 10.2	Mpa	Min.	8	
Allongement à la rupture	10.1 et 10.2	%	Min.	200	
Vieillissement longue durée	19				La température de vieillissement doit être 100 °C ± 3 K
Allongement à la rupture	10.2	%	Min.	150	

Propriété	Article ou paragraphe de l'IEC 62677-2:2017	Unités	Max. ou Min.	Exigences	Remarques
Résistance au cheminement	15	-	Min.	Classe 2A 2,5 kV – 1 h 2,75 kV – 1h 3,0 kV – 1 h 3,25 kV – 20 min	Les spécimens doivent être préparés à partir de plaques moulées réticulées de (6 ± 0,5) mm d'épaisseur.  Il convient de ne pas abraser les spécimens, mais de les nettoyer à l'aide d'un solvant approprié. La méthode de nettoyage doit être consignée.
Résistance aux intempéries	27 Après 3 000 h procéder aux essais de				Il convient de découper tous les échantillons à la taille requise par les supports d'échantillons.  Des essais intermédiaires peuvent également être réalisés toutes les 1 000 h.
	10.1	MPa	Min.	8	
	10.2	MPa	Min.	200	
	15	-	Min.	Classe 2A 2,5 kV – 1h	

Tableau 2 – Résistance aux fluides choisis

Fluide d'essai n°	Fluides	Type	Norme ou symbole	Température d'immersion °C ± 2K
1	Huile isolante	Base minérale	Huile pour transformateur IEC 60296	23
2	Fluides de nettoyage		Alcool isopropylique	23
3	-	Eau	Déminéralisée	85

D'autres fluides et/ou d'autres températures peuvent être spécifiés pour des clients avec des besoins particuliers. Ces fluides et/ou ces températures supplémentaires doivent être applicables s'ils font l'objet d'accords entre fournisseurs et clients.

## Annexe A (informative)

### Guide en matière de compatibilité adhésive

Le Tableau A.1 montre les combinaisons de gaines adhésives recommandées.

**Tableau A.1 – Guide de compatibilité des adhésifs**

Code de type des adhésifs	Description	Guide de la plage de températures ° C	Gainés compatibles, IEC 60684-3, numéros de feuilles
M	Mastic	–40 à +40	280, 283
U	Pas d'adhésif	–40 à +100	-

## Bibliographie

IEC 60502 (toutes les parties), *Câbles d'énergie à isolant extrudé et leurs accessoires pour des tensions assignées de 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV) à 30 kV ( $U_m = 36$  kV)*

IEC 60684-3-280:2010, *Gaines isolantes souples – Partie 3: Spécifications pour types particuliers de gaines – Feuille 280: Gaines thermorétractables, en polyoléfine, anti-cheminement*

IEC 60684-3-280: 2010/AMD1:2013

IEC 60684-3-283:2010, *Gaines isolantes souples – Partie 3: Spécifications pour types particuliers de gaines – Feuille 283: Gaines thermorétractables en polyoléfine pour isolation de barre omnibus*

IEC 60684-3-283: 2010/AMD1:2013

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

EN 50393:2006, *Méthodes et prescriptions d'essai pour les accessoires de câbles de distribution de tension assignée 0,6/1,0 (1,2) kV*

HD 629, *Prescriptions relatives aux essais sur les accessoires des câbles d'énergie pour des tensions assignées de 3,6/6(7,2) kV à 20,8/36(42) kV*

---





INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

3, rue de Varembé  
PO Box 131  
CH-1211 Geneva 20  
Switzerland

Tel: + 41 22 919 02 11  
Fax: + 41 22 919 03 00  
[info@iec.ch](mailto:info@iec.ch)  
[www.iec.ch](http://www.iec.ch)