



IEC 62677-2

Edition 1.0 2017-10

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

**Profils thermorétractables basse et moyenne tensions –
Partie 2: Méthodes d'essai**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.035.20; 29.035.01

ISBN 978-2-8322-4869-0

**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.....	5
INTRODUCTION.....	7
1 Scope.....	8
2 Normative references	8
3 Terms and definitions	9
4 Test conditions	9
5 Standard test specimens	9
6 Dimensions.....	9
6.1 Number of test specimens.....	9
6.2 Procedure	9
6.3 Result	10
7 Heat shock	10
7.1 Number of test specimens.....	10
7.2 Form of test specimens.....	10
7.3 Procedure	10
7.4 Report.....	10
7.5 Result	10
8 Bending at low temperature	10
8.1 Number and form of test specimens	10
8.2 Procedure	10
8.3 Result	10
9 Dimensional stability on storage	10
9.1 Number of test specimens.....	10
9.2 Procedure	11
9.3 Result	11
10 Tensile strength and elongation at break	11
10.1 Number and form of test specimens	11
10.2 Conditioning.....	12
10.3 Test temperature	12
10.4 Procedure	12
10.5 Calculations	12
10.6 Report.....	12
10.7 Result	12
11 Secant modulus at 2 % elongation.....	13
11.1 Number and form of test specimens	13
11.2 Procedure	13
11.3 Calculation.....	13
11.4 Report.....	13
11.5 Result	13
12 Electric strength	13
12.1 Number and form of test specimens	13
12.2 Conditioning.....	13
12.3 Electrodes	13
12.4 Procedure	14
12.5 Report.....	14

12.6	Result	14
13	Volume resistivity	14
13.1	Number and form of test specimens	14
13.2	Electrodes	14
13.3	Procedure	14
13.4	Report.....	14
13.5	Result	14
14	Permittivity and dissipation factor	14
14.1	Number and form of test specimens	14
14.2	Electrodes	14
14.3	Procedure	14
14.4	Calculation.....	14
14.5	Result	15
15	Resistance to tracking	15
15.1	Procedure	15
15.2	Report.....	15
15.3	Result	15
16	Flammability	15
16.1	Method A	15
16.1.1	Number and form of test specimens	15
16.1.2	Procedure.....	15
16.1.3	Result.....	15
16.2	Method B	15
16.2.1	Number and form of test specimens	15
16.2.2	Apparatus	15
16.2.3	Procedure.....	15
16.2.4	Result.....	16
17	Carbon black content.....	16
17.1	Number and form of test specimens	16
17.2	Procedure	16
17.3	Report.....	16
17.4	Result	17
18	Resistance to selected fluids	17
18.1	Principle	17
18.2	Choice of fluid.....	17
18.3	Methods of assessment	17
18.4	Number and form of test specimens	17
18.5	Procedure	17
18.6	Result	18
19	Long term heat ageing (3 000 h).....	18
19.1	Number and form of test specimens	18
19.2	Procedure	18
19.3	Report.....	18
19.4	Result	18
20	Heat ageing	18
20.1	Number and form of test specimens	18
20.2	Procedure	18
21	Water absorption	18

21.1	Procedure	18
21.2	Report.....	18
21.3	Result	18
22	Resistance to mould growth.....	19
22.1	Test in accordance with ISO 846.....	19
22.2	Report.....	19
22.3	Result	19
23	Peel adhesion.....	19
23.1	Principle	19
23.2	Apparatus	19
23.3	Form and number of test specimens	19
23.4	Procedure	19
23.5	Calculation.....	20
23.6	Report.....	20
23.7	Result	20
24	Copper corrosion (presence of corrosive volatiles)	20
24.1	Principle	20
24.2	Apparatus	20
24.3	Number and form of test specimens	21
24.4	Procedure	21
24.5	Report.....	21
24.6	Result	21
25	Halogen content	21
25.1	Method for the determination of low levels of chlorine and/or bromine and/or iodine.....	21
25.1.1	Principle	21
25.1.2	Apparatus	22
25.1.3	Procedure.....	22
25.2	Determination of low levels of fluorine	22
25.2.1	Principle	22
25.2.2	Apparatus	22
25.2.3	Reagents	23
25.2.4	Procedure.....	23
25.3	Result	23
26	Adhesive temperature resistance.....	23
26.1	Number and form of test specimens	23
26.2	Procedure	23
26.3	Report.....	23
26.4	Result	24
27	Resistance to weathering	24
27.1	Number and form of test specimens	24
27.2	Procedure	24
27.3	Report.....	24
	Bibliography.....	25

Figure 1 – Dumb-bell specimen for tensile strength test..... 11

Figure 2 – Test arrangement for flammability to Clause 16 method B..... 16

Figure 3 – Test arrangement for heat shrink moulded shape on metal tube or cable 20

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**HEAT SHRINKABLE LOW AND MEDIUM
VOLTAGE MOULDED SHAPES –****Part 2: Methods of test****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 62677-2 has been prepared by committee TC15: Solid electrical insulating materials.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
15/807/FDIS	15/811/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 which deals with heat shrinkable low and medium voltage moulded shapes. The series consists of three parts:

Part 1: General requirements (IEC 62677-1¹)

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

Part 3: Material requirements (IEC 62677-3-101², IEC 62677-3-102³ and IEC 62677-3-103⁴)

¹ Under preparation. Stage at the time of publication: IEC RFDIS IEC 62677-1:2017.

² Under preparation. Stage at the time of publication: IEC AFDIS IEC 62677-3-101:2017.

³ Under preparation. Stage at the time of publication: IEC AFDIS IEC 62677-3-102:2017.

⁴ Under preparation. Stage at the time of publication: IEC ACDV IEC 62677-3-103:2017.

HEAT SHRINKABLE LOW AND MEDIUM VOLTAGE MOULDED SHAPES –

Part 2: Methods of test

1 Scope

This part of IEC 62677 gives methods of test for heat shrinkable low and medium voltage moulded shapes in a range of configurations and materials suitable for insulation, environmental sealing, mechanical protection and strain relief for connector/cable terminations and multi-way transitions.

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 EN 50393, HD 629.1 and IEC 60502-4.

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 60212:2010, *Standard conditions for use prior to and during the testing of solid electrical insulating materials*

IEC 60216-4-1:2006, *Electrical insulating materials – Thermal endurance properties – Part 4-1: Ageing ovens – Single-chamber ovens*

IEC 60216-4-2:2000, *Electrical insulating materials – Thermal endurance properties – Part 4-2: Ageing ovens – Precision ovens for use up to 300 °C*

IEC 60243-1:2013, *Electric strength of insulating materials – Test methods – Part 1: Tests at power frequencies*

IEC 60250:1969, *Recommended methods for the determination of the permittivity and dielectric dissipation factor of electrical insulating materials at power, audio and radio frequencies including metre wavelengths*

IEC 60587:2007, *Electrical insulating materials used under severe ambient conditions – Test methods for evaluating resistance to tracking and erosion*

IEC 62631-3-1:2016, *Dielectric and resistive properties of solid insulating materials – Part 3-1: Determination of resistive properties (DC methods) – Volume resistance and volume resistivity General method*

IEC 60695-11-2:2013, *Fire hazard testing – Part 11-2: Test flames – 1 kW pre-mixed flame – Apparatus, confirmatory test arrangement and guidance*

IEC 60695-11-10:2013, *Fire hazard testing – Part 11-10: Test flames – 50 W horizontal and vertical flame test methods*

IEC 62677-3 (all parts), *Heat shrinkable low and medium voltage moulded shapes*

ISO 62:2008, *Plastics – Determination of water absorption*

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

ISO 4892-3:2016, *Plastics – Methods of exposure to laboratory light sources – Part 3: Fluorescent UV lamps*

ISO 11357-3:2011, *Plastics – Differential scanning calorimetry (DSC) – Part 3: Determination of temperature and enthalpy of melting and crystallization*

ISO 11358-1:2014, *Plastics – Thermogravimetry (TG) of polymers - Part1: General principles*

ISO 11358-2:2014, *Plastics – Thermogravimetry (TG) of polymers - Part 2: Determination of activation energy*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	30
INTRODUCTION.....	32
1 Domaine d'application	33
2 Références normatives	33
3 Termes et définitions	34
4 Conditions d'essai	34
5 Spécimens d'essai normalisés	35
6 Dimensions.....	35
6.1 Nombre de spécimens d'essai.....	35
6.2 Procédure	35
6.3 Résultat	35
7 Choc thermique	35
7.1 Nombre de spécimens d'essai.....	35
7.2 Forme des spécimens d'essai	35
7.3 Procédure	36
7.4 Rapport.....	36
7.5 Résultat	36
8 Courbure à basse température	36
8.1 Nombre et forme des spécimens d'essai	36
8.2 Procédure	36
8.3 Résultat	36
9 Stabilité dimensionnelle au stockage	36
9.1 Nombre de spécimens d'essai.....	36
9.2 Procédure	36
9.3 Résultat	37
10 Résistance à la traction et allongement à la rupture.....	37
10.1 Nombre et forme des spécimens d'essai	37
10.2 Conditionnement.....	37
10.3 Température d'essai	38
10.4 Procédure	38
10.5 Calculs	38
10.6 Rapport.....	38
10.7 Résultat	39
11 Module sécant à 2 % d'allongement.....	39
11.1 Nombre et forme des spécimens d'essai	39
11.2 Procédure	39
11.3 Calcul	39
11.4 Rapport.....	39
11.5 Résultat	39
12 Rigidité diélectrique	40
12.1 Nombre et forme des spécimens d'essai	40
12.2 Conditionnement.....	40
12.3 Electrodes	40
12.4 Procédure	40
12.5 Rapport.....	40

12.6	Résultat	40
13	Résistivité transversale.....	40
13.1	Nombre et forme des spécimens d'essai	40
13.2	Electrodes	40
13.3	Procédure	40
13.4	Rapport.....	40
13.5	Résultat	41
14	Permittivité et facteur de dissipation	41
14.1	Nombre et forme des spécimens d'essai	41
14.2	Electrodes	41
14.3	Procédure	41
14.4	Calcul	41
14.5	Résultat	41
15	Résistance au cheminement.....	41
15.1	Procédure	41
15.2	Rapport.....	41
15.3	Résultat	41
16	Inflammabilité	42
16.1	Méthode A	42
16.1.1	Nombre et forme des spécimens d'essai.....	42
16.1.2	Procédure.....	42
16.1.3	Résultat.....	42
16.2	Méthode B	42
16.2.1	Nombre et forme des spécimens d'essai.....	42
16.2.2	Appareillage	42
16.2.3	Procédure.....	42
16.2.4	Résultat.....	43
17	Teneur en noir de carbone.....	43
17.1	Nombre et forme des spécimens d'essai	43
17.2	Procédure	44
17.3	Rapport.....	44
17.4	Résultat	44
18	Résistance aux fluides choisis	44
18.1	Principe	44
18.2	Choix du fluide.....	44
18.3	Méthodes d'évaluation	44
18.4	Nombre et forme des spécimens d'essai	44
18.5	Procédure	45
18.6	Résultat	45
19	Vieillissement thermique de longue durée (3 000 h).....	45
19.1	Nombre et forme des spécimens d'essai	45
19.2	Procédure	45
19.3	Rapport.....	45
19.4	Résultat	46
20	Vieillissement thermique.....	46
20.1	Nombre et forme des spécimens d'essai	46
20.2	Procédure	46

21	Absorption d'eau	46
21.1	Procédure	46
21.2	Rapport.....	46
21.3	Résultat	46
22	Résistance à la formation de moisissures	46
22.1	Essai conforme à l'ISO 846.....	46
22.2	Rapport.....	46
22.3	Résultat	46
23	Essai d'adhérence	47
23.1	Principe	47
23.2	Appareillage.....	47
23.3	Forme et nombre de spécimens d'essai	47
23.4	Procédure	47
23.5	Calcul	48
23.6	Rapport.....	48
23.7	Résultat	48
24	Corrosion du cuivre (présence de composants volatils corrosifs)	49
24.1	Principe	49
24.2	Appareillage.....	49
24.3	Nombre et forme des spécimens d'essai	49
24.4	Procédure	49
24.5	Rapport.....	50
24.6	Résultat	50
25	Teneur en halogène.....	50
25.1	Méthode de détermination des faibles niveaux de chlore et/ou de bromure et/ou d'iode	50
25.1.1	Principe	50
25.1.2	Appareillage	50
25.1.3	Procédure.....	50
25.2	Détermination de faibles niveaux de fluor.....	51
25.2.1	Principe	51
25.2.2	Appareillage	51
25.2.3	Réactifs	51
25.2.4	Procédure.....	52
25.3	Résultat	52
26	Résistance à la température de l'adhésif	52
26.1	Nombre et forme des spécimens d'essai	52
26.2	Procédure	52
26.3	Rapport.....	52
26.4	Résultat	52
27	Résistance aux intempéries	53
27.1	Nombre et forme des spécimens d'essai	53
27.2	Procédure	53
27.3	Rapport.....	53
	Bibliographie.....	54

Figure 1 – Spécimen en forme d'haltère pour l'essai de résistance à la traction	37
Figure 2 – Configuration pour les essais d'inflammabilité selon la méthode B de l'Article 16.....	43
Figure 3 – Montage d'essai pour profilé thermorétractable sur un câble ou un tube métallique	48

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PROFILÉS THERMORÉTRACTABLES BASSE ET MOYENNE TENSIONS –

Partie 2: Méthodes d'essai

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 62677-2 a été établie par le comité d'études 15 de l'IEC: Matériaux isolants électriques solides.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
15/807/FDIS	15/811/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.

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

Une liste de toutes les parties de l'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. Cette série est constituée des trois parties suivantes:

Partie 1: Exigences générales (IEC 62677-1¹)

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

Partie 3: Exigences de matériaux (IEC 62677-3-101², IEC 62677-3-102³ et IEC 62677-3-103⁴)

¹ En préparation. Stade au moment de la publication: IEC RFDIS 62677-1:2017.

² En préparation. Stade au moment de la publication: IEC AFDIS 62677-3-101:2017.

³ En préparation. Stade au moment de la publication: IEC AFDIS 62677-3-102:2017.

⁴ En préparation. Stade au moment de la publication: IEC ACDV 62677-3-103:2017.

PROFILÉS THERMORÉTRACTABLES BASSE ET MOYENNE TENSIONS –

Partie 2: Méthodes d'essai

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62677 décrit des méthodes d'essai des profilés thermorétractables basse et moyenne tensions dans une gamme de configurations et de matériaux adaptés à l'isolement, aux éléments d'étanchéité contre les intempéries, à la protection mécanique et aux dispositifs compensateurs de traction pour les connecteurs/extrémités de câbles et aux transitions à conducteurs multiples.

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'EN 50393, le HD 629.1 et l'IEC 60502-4.

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 60212:2010, Conditions normales à observer avant et pendant les essais de matériaux isolants électriques solides

IEC 60216-4-1:2006, *Electrical insulating materials – Thermal endurance properties – Part 4-1: Ageing ovens – Single-chamber ovens* (disponible en anglais seulement)

IEC 60216-4-2:2000, Matériaux isolants électriques – Propriétés d'endurance thermique – Partie 4-2: Etuves de vieillissement – Etuves de précision pour des utilisations pouvant atteindre 300 °C

IEC 60243-1:2013, *Rigidité diélectrique des matériaux isolants – Méthodes d'essai – Partie 1: Essais aux fréquences industrielles*

IEC 60250:1969, *Méthodes recommandées pour la détermination de la permittivité et du facteur de dissipation des isolants électriques aux fréquences industrielles, audibles et radioélectriques (ondes métriques comprises)*

IEC 60587:2007, *Matériaux isolants électriques utilisés dans des conditions ambiantes sévères – Méthodes d'essai pour évaluer la résistance au cheminement et à l'érosion*

IEC 62631-3-1:2016, *Propriétés diélectriques et résistives des matériaux isolants solides – Partie 3-1: Détermination des propriétés résistives (méthodes en courant continu) – Résistance transversale et résistivité transversale – Méthode générale*

IEC 60695-11-2:2013, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-2: Flammes d'essai – Flamme à prémélange de 1 kW nominal – Appareillage, disposition d'essai de vérification et indications*

IEC 60695-11-10:2013, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-10: Flammes d'essai – Méthodes d'essai horizontal et vertical à la flamme de 50 W*

IEC 62677-3 (toutes les parties), *Profilés thermorétractables basse et moyenne tensions – Partie 3: Exigences de matériaux*

ISO 62:2008, *Plastiques – Détermination de l'absorption d'eau*

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

ISO 4892-3:2016, *Plastiques – Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire – Partie 3: Lampes fluorescentes UV*

ISO 11357-3:2011, *Plastiques – Analyse calorimétrique différentielle (DSC) – Partie 3: Détermination de la température et de l'enthalpie de fusion et de cristallisation*

ISO 11358-1:2014, *Plastiques – Thermogravimétrie (TG) des polymères – Partie 1: Principes généraux*

ISO 11358-2:2014, *Plastics – Thermogravimetry (TG) of polymers - Part 2: Determination of activation energy* (disponible en anglais seulement)