

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE

---

**Electric cables – Halogen-free, low smoke, thermoplastic insulated and sheathed cables of rated voltages up to and including 450/750 V –  
Part 3: Flexible cables (cords)**

**Câbles électriques – Câbles à isolation et gaine thermoplastique sans halogène à faible dégagement de fumée de tension assignée au plus égale à 450/750 V –  
Partie 3: Câbles souples (cordons)**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 29.060.20

ISBN 978-2-8322-2254-6

|                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.</b></p> <p><b>Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.</b></p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## CONTENTS

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| FOREWORD .....                                                                    | 3  |
| 1 Scope .....                                                                     | 5  |
| 2 Normative references .....                                                      | 5  |
| 3 Terms and definitions .....                                                     | 6  |
| 4 General purpose cables .....                                                    | 6  |
| 4.1 Light duty, halogen-free, low smoke flexible cables .....                     | 6  |
| 4.1.1 Code designation .....                                                      | 6  |
| 4.1.2 Rated voltage .....                                                         | 6  |
| 4.1.3 Construction .....                                                          | 6  |
| 4.1.4 Requirements .....                                                          | 7  |
| 4.2 Ordinary duty, halogen-free, low smoke flexible cables .....                  | 7  |
| 4.2.1 Code designation .....                                                      | 7  |
| 4.2.2 Rated voltage .....                                                         | 7  |
| 4.2.3 Construction .....                                                          | 7  |
| 4.2.4 Requirements .....                                                          | 8  |
| Annex A (normative) Tests for cables of type 62821 IEC 101, 101f, 102, 102f ..... | 9  |
| Annex B (normative) Tables for cable dimension and insulation resistance .....    | 11 |
| Annex C (normative) Requirements for compatibility test .....                     | 13 |
| C.1 Test conditions .....                                                         | 13 |
| C.2 Requirements .....                                                            | 13 |
| Bibliography .....                                                                | 14 |
| Table A.1 – List of tests related to cable types .....                            | 9  |
| Table B.1 – General data for type 101 and 101f .....                              | 11 |
| Table B.2 – General data for type 102 and 102f .....                              | 12 |
| Table C.1 – Requirements for compatibility test .....                             | 13 |

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTRIC CABLES –HALOGEN-FREE, LOW SMOKE, THERMOPLASTIC  
INSULATED AND SHEATHED CABLES OF RATED VOLTAGES  
UP TO AND INCLUDING 450/750 V –****Part 3: Flexible cables (cords)**

## 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 62821-3 has been prepared by IEC technical committee 20: Electric cables. The text of this standard is based on the following documents:

| FDIS          | Report on voting |
|---------------|------------------|
| 20/1552A/FDIS | 20/1565/RVD      |

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

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

This part of IEC 62821 should be read in conjunction with IEC 62821-1, which specifies general requirements.

A list of all parts in the IEC 62821 series, published under the general title, *Electric cables – Halogen-free, low smoke, thermoplastic insulated and sheathed cables of rated voltages up to and including 450/750 V*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

# **ELECTRIC CABLES –HALOGEN-FREE, LOW SMOKE, THERMOPLASTIC INSULATED AND SHEATHED CABLES OF RATED VOLTAGES UP TO AND INCLUDING 450/750 V –**

## **Part 3: Flexible cables (cords)**

### **1 Scope**

This part of IEC 62821 applies to flexible cables for connection to appliances, insulated and sheathed with halogen-free thermoplastic compound and having low emission of smoke and corrosive gases when exposed to fire.

NOTE For some types of flexible cables, the term "cord" is used.

Low emission of smoke is checked in accordance with IEC 61034-2. Low emission of corrosive gases is checked as part of the check for absence of halogens (see Annex B of IEC 62821-1:2015).

The cables are of rated voltages  $U_0/U$  up to and including 300/500 V.

Circular cables and flat cables are included.

The maximum conductor operating temperature for each of the cables in this standard is 70 °C.

IEC 62440 should be used as guidance on the safe use of cables in this standard.

### **2 Normative references**

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60227-2, *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V – Part 2: Test methods*

IEC 60228, *Conductors of insulated cables*

IEC 60332-1-2, *Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions – Part 1-2: Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable – Procedure for 1 kW pre-mixed flame*

IEC 60811-401, *Electric and optical fibre cables – Test methods for non-metallic materials – Part 401: Miscellaneous tests – Thermal ageing methods – Ageing in an air oven*

IEC 60811-506, *Electric and optical fibre cables – Test methods for non-metallic materials – Part 506: Mechanical tests – Impact test at low temperature for insulations and sheaths*

IEC 61034-2, *Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions – Part 2: Test procedure and requirements*

IEC 62440, *Electrical cables with a rated voltage not exceeding 450/750 V – Guide to use*

IEC 62821-1:2015, *Electric cables – Halogen-free low smoke thermoplastic insulated and sheathed cables of rated voltage up to and including 450/750 V – Part 1: General requirements*

IEC 62821-2, *Electric cables – Halogen-free low smoke thermoplastic insulated and sheathed cables of rated voltage up to and including 450/750 V – Part 2: Test methods*

## SOMMAIRE

|                                                                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| AVANT-PROPOS .....                                                                                              | 17 |
| 1 Domaine d'application .....                                                                                   | 19 |
| 2 Références normatives .....                                                                                   | 19 |
| 3 Termes et définitions .....                                                                                   | 20 |
| 4 Câbles pour applications générales .....                                                                      | 20 |
| 4.1 Câbles souples sans halogène à faible dégagement de fumée pour service léger .....                          | 20 |
| 4.1.1 Désignation.....                                                                                          | 20 |
| 4.1.2 Tension assignée.....                                                                                     | 20 |
| 4.1.3 Construction.....                                                                                         | 20 |
| 4.1.4 Exigences .....                                                                                           | 21 |
| 4.2 Câbles souples sans halogène à faible dégagement de fumée pour service normal.....                          | 21 |
| 4.2.1 Désignation.....                                                                                          | 21 |
| 4.2.2 Tension assignée.....                                                                                     | 21 |
| 4.2.3 Construction.....                                                                                         | 21 |
| 4.2.4 Exigences .....                                                                                           | 22 |
| Annexe A (normative) Essais des câbles de types 62821 IEC 101, 101f, 102, 102f.....                             | 23 |
| Annexe B (normative) Tableaux indiquant les dimensions et la résistance de l'enveloppe isolante des câbles..... | 25 |
| Annexe C (normative) Exigences pour l'essai de compatibilité .....                                              | 27 |
| C.1 Conditions d'essai.....                                                                                     | 27 |
| C.2 Exigences .....                                                                                             | 27 |
| Bibliographie.....                                                                                              | 28 |
| Tableau A.1 –Liste des essais relatifs aux types de câble.....                                                  | 23 |
| Tableau B.1 – Données générales pour les types 101 et 101f.....                                                 | 25 |
| Tableau B.2 – Données générales pour les types 102 et 102f.....                                                 | 26 |
| Tableau C.1 – Exigences pour l'essai de compatibilité .....                                                     | 27 |

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CÂBLES ÉLECTRIQUES – CÂBLES À ISOLATION ET GAINÉ  
THERMOPLASTIQUE SANS HALOGENE À FAIBLE DÉGAGEMENT DE  
FUMÉE DE TENSION ASSIGNÉE AU PLUS ÉGALE À 450/750 V –****Partie 3: Câbles souples (cordons)****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 62821-3 a été établie par le comité d'études 20 de l'IEC: Câbles électriques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

| FDIS          | Rapport de vote |
|---------------|-----------------|
| 20/1552A/FDIS | 20/1565/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.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Il convient de lire la présente partie 3 de l'IEC 62821 conjointement avec l'IEC 62821-1, qui spécifie les exigences générales.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62821, publiées sous le titre général *Câbles électriques – Câbles à isolation et gaine thermoplastique sans halogène, à faible dégagement de fumée, de tension assignée au plus égale à 450/750 V*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication 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 à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

# **CÂBLES ÉLECTRIQUES – CÂBLES À ISOLATION ET GAINÉ THERMOPLASTIQUE SANS HALOGÈNE À FAIBLE DÉGAGEMENT DE FUMÉE DE TENSION ASSIGNÉE AU PLUS ÉGALE À 450/750 V –**

## **Partie 3: Câbles souples (cordons)**

### **1 Domaine d'application**

La présente partie de l'IEC 62821 s'applique aux câbles souples destinés à être raccordés à des appareils, à isolation et gaine à base de mélanges thermoplastiques sans halogène et à faible dégagement de fumée et de gaz corrosifs en cas d'exposition au feu.

NOTE On utilise le terme « cordon » pour certains types de câbles souples.

Le faible dégagement de fumée est vérifié conformément à l'IEC 61034-2. Le faible dégagement de gaz corrosifs est vérifié et fait partie intégrante de la vérification de l'absence d'halogènes (voir Annexe B de l'IEC 62821-1:2015).

Les câbles sont de tension assignée  $U_0/U$  au plus égale à 300/500 V.

Sont inclus les câbles circulaires et les câbles méplats.

La température de service maximale de l'âme de chacun des câbles de la présente norme est de 70 °C.

Il convient d'utiliser comme guide l'IEC 62440 pour ce qui concerne l'utilisation en toute sécurité des câbles dans la présente norme.

### **2 Références normatives**

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 60227-2, *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V – Partie 2: Méthodes d'essais*

IEC 60228, *Âmes des câbles isolés*

IEC 60332-1-2, *Essais des câbles électriques et à fibres optiques soumis au feu – Partie 1-2: Essai de propagation verticale de la flamme sur conducteur ou câble isolé – Procédure pour flamme à prémélange de 1 kW*

IEC 60811-401, *Câbles électriques et à fibres optiques – Méthodes d'essai pour les matériaux non-métalliques – Partie 401: Essais divers – Méthodes de vieillissement thermique – Vieillissement en étuve à air*

IEC 60811-506, *Câbles électriques et à fibres optiques – Méthodes d'essai pour les matériaux non-métalliques – Partie 506: Essais mécaniques – Essai de choc à basse température pour les enveloppes isolantes et les gaines*

IEC 61034-2, *Mesure de la densité de fumées dégagées par des câbles brûlant dans des conditions définies – Partie 2: Procédure d'essai et exigences*

IEC 62440, *Câbles électriques avec une tension assignée n'excédant pas 450/750 V – Guide d'emploi*

IEC 62821-1 :2015, *Câbles électriques – Câbles à isolation et gaine thermoplastique sans halogène à faible dégagement de fumée, de tension assignée au plus égale à 450/750 V – Partie 1: Exigences générales*

IEC 62821-2, *Câbles électriques – Câbles à isolation et gaine thermoplastique sans halogène à faible dégagement de fumée, de tension assignée au plus égale à 450/750 V – Partie 2: Méthodes d'essais*