

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE

---

**Connectors for electrical and electronic equipment – Product requirements –  
Part 3-119: Rectangular connectors – Detail specification for shielded and unshielded,  
free and fixed 10-way connectors with push-pull coupling for industrial environments  
for data transmission with frequencies up to 100 MHz**

**Connecteurs pour équipements électriques et électroniques – Exigences de produit –  
Partie 3-119: Connecteurs rectangulaires – Spécification particulière pour les fiches et  
les embases rectangulaires écrantées et non écrantées à 10 pôles, à accouplement  
pousser-tirer, destinées à être utilisées dans des environnements industriels, pour les  
transmissions de données avec des fréquences allant jusqu'à 100 MHz**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 31.220.10

ISBN 978-2-8322-8929-7

**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.....                                                              | 9  |
| 2 Normative references .....                                              | 9  |
| 3 Terms and definitions .....                                             | 11 |
| 4 Technical information .....                                             | 12 |
| 4.1 Ratings and characteristics .....                                     | 12 |
| 4.1.1 Rated current.....                                                  | 12 |
| 4.1.2 Rated voltage .....                                                 | 12 |
| 4.1.3 Insulation resistance.....                                          | 12 |
| 4.1.4 Voltage proof.....                                                  | 12 |
| 4.2 Performance levels .....                                              | 12 |
| 4.3 Compatibility levels.....                                             | 12 |
| 4.4 Climatic categories .....                                             | 12 |
| 4.5 Clearance and creepage distances .....                                | 12 |
| 4.6 Marking.....                                                          | 13 |
| 5 Dimensional information .....                                           | 13 |
| 5.1 General.....                                                          | 13 |
| 5.2 Isometric view and common features .....                              | 13 |
| 5.3 Engagement (mating) information – Contact levels and sequencing ..... | 13 |
| 5.4 Fixed connectors .....                                                | 14 |
| 5.4.1 Dimensions.....                                                     | 14 |
| 5.4.2 Terminations.....                                                   | 15 |
| 5.5 Free connectors .....                                                 | 15 |
| 5.5.1 Dimensions.....                                                     | 15 |
| 5.5.2 Terminations.....                                                   | 17 |
| 5.5.3 Accessories.....                                                    | 17 |
| 5.6 Mounting information for connectors – Mounting on panels .....        | 17 |
| 5.7 Gauges – Sizing gauges and retention force gauges.....                | 18 |
| 6 Characteristics .....                                                   | 19 |
| 6.1 General.....                                                          | 19 |
| 6.2 Pin assignment and other definitions.....                             | 19 |
| 6.3 Classification into climatic categories.....                          | 19 |
| 6.4 Electrical characteristics .....                                      | 19 |
| 6.4.1 Creepage and clearance distances .....                              | 19 |
| 6.4.2 Voltage proof.....                                                  | 19 |
| 6.4.3 Current-carrying capacity.....                                      | 19 |
| 6.4.4 Contact resistance .....                                            | 19 |
| 6.4.5 Shield to shield resistance .....                                   | 20 |
| 6.4.6 Insulation resistance.....                                          | 20 |
| 6.5 Transmission characteristics .....                                    | 20 |
| 6.5.1 General .....                                                       | 20 |
| 6.5.2 Insertion loss .....                                                | 20 |
| 6.5.3 Return loss .....                                                   | 20 |
| 6.5.4 NEXT.....                                                           | 20 |
| 6.5.5 FEXT .....                                                          | 21 |

|       |                                                                 |    |
|-------|-----------------------------------------------------------------|----|
| 6.5.6 | Transverse conversion loss .....                                | 21 |
| 6.5.7 | Transverse conversion transfer loss .....                       | 21 |
| 6.5.8 | Transfer Impedance.....                                         | 21 |
| 6.6   | Mechanical characteristics .....                                | 21 |
| 6.6.1 | Mechanical operation.....                                       | 21 |
| 6.6.2 | Effectiveness of connector coupling devices .....               | 21 |
| 6.6.3 | Insertion and withdrawal forces .....                           | 21 |
| 6.6.4 | Contact retention in insert.....                                | 22 |
| 6.6.5 | Polarizing and coding method.....                               | 22 |
| 6.7   | Other characteristics .....                                     | 22 |
| 6.7.1 | Vibration (sine).....                                           | 22 |
| 6.7.2 | Shock .....                                                     | 22 |
| 6.7.3 | Degree of protection provided by enclosures (IP-code).....      | 22 |
| 6.7.4 | Screen and shielding properties.....                            | 22 |
| 6.8   | Environmental aspects .....                                     | 22 |
| 6.8.1 | Marking of insulation material (plastics).....                  | 22 |
| 6.8.2 | Design/use of material .....                                    | 22 |
| 7     | Test schedule .....                                             | 22 |
| 7.1   | General.....                                                    | 22 |
| 7.1.1 | Introductory remarks.....                                       | 22 |
| 7.1.2 | Climatic category .....                                         | 23 |
| 7.1.3 | Clearance and creepage distances .....                          | 23 |
| 7.1.4 | Arrangement for contact and shield resistance measurement ..... | 23 |
| 7.1.5 | Arrangement for dynamic stress tests .....                      | 23 |
| 7.1.6 | Arrangement for testing static load; axial .....                | 24 |
| 7.1.7 | Wiring of specimens .....                                       | 24 |
| 7.2   | Test schedules.....                                             | 24 |
| 7.2.1 | Basic (minimum) test schedule .....                             | 24 |
| 7.2.2 | Full test schedule .....                                        | 24 |
| 7.3   | Test procedures and measuring methods.....                      | 34 |
| 7.4   | Pre-conditioning.....                                           | 34 |
| 7.5   | Wiring and mounting of specimens.....                           | 34 |
| 7.5.1 | Wiring.....                                                     | 34 |
| 7.5.2 | Mounting .....                                                  | 34 |
|       | Figure 1 – Fixed (male) and free (female) connector .....       | 13 |
|       | Figure 2 – Fixed connector .....                                | 14 |
|       | Figure 3 – Free connector.....                                  | 16 |
|       | Figure 4 – Panel cut-out.....                                   | 18 |
|       | Figure 5 – Gauge.....                                           | 18 |
|       | Figure 6 – Contact / shield resistance arrangement .....        | 23 |
|       | Figure 7 – Connector vibration and shock test arrangement.....  | 24 |
|       | Table 1 – Climatic category.....                                | 12 |
|       | Table 2 – Dimensions of the fixed connector.....                | 15 |
|       | Table 3 – Dimensions of the free connector .....                | 17 |
|       | Table 4 – Panel cut-out.....                                    | 18 |

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Table 5 – Gauge dimensions.....                       | 19 |
| Table 6 – Number of test specimens and contacts ..... | 25 |
| Table 7 – Test group P .....                          | 25 |
| Table 8 – Test group AP .....                         | 26 |
| Table 9 – Test group BP .....                         | 28 |
| Table 10 – Test group CP .....                        | 30 |
| Table 11 – Test group DP .....                        | 31 |
| Table 12 – Test group EP .....                        | 32 |
| Table 13 – Test group HP .....                        | 33 |

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

**CONNECTORS FOR ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT –  
PRODUCT REQUIREMENTS –****Part 3-119: Rectangular connectors – Detail specification for shielded and  
unshielded, free and fixed 10-way connectors with push-pull coupling  
for industrial environments for data transmission with frequencies  
up to 100 MHz**

## 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 61076-3-119 has been prepared by subcommittee 48B: Electrical connectors, of IEC technical committee 48: Electrical connectors and mechanical structures for electrical and electronic equipment.

This first edition cancels and replaces IEC PAS 61076-3-119 published in 2013. This edition constitutes a technical revision.

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

| FDIS          | Report on voting |
|---------------|------------------|
| 48B/2602/FDIS | 48B/2617/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 61076 series, published under the general title *Connectors for electronic equipment – Product requirements*, 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

The International Electrotechnical Commission (IEC) draws attention to the fact that it is claimed that compliance with this document may involve the use of a patent concerning connectors given in this specification.

The IEC takes no position concerning the evidence, validity and scope of this patent right.

The holder of this patent right has assured the IEC that he is willing to give free licences with applicants throughout the world. In this respect, the statement of the holder of this patent right is registered with the IEC.

Information may be obtained from:

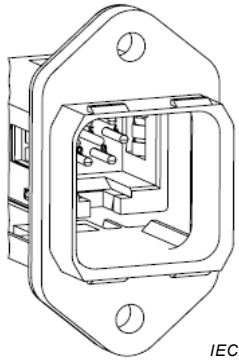
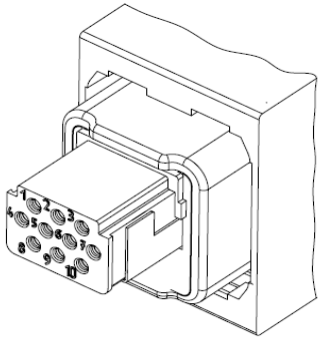
HARTING KGaA  
Marienwerderstrasse 3  
32339 Espelkamp  
Germany

and

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG  
Klingenbergstraße 16  
32758 Detmold  
Germany

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights other than those identified above. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

ISO ([www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents)) and IEC (<http://patents.iec.ch>) maintain on-line data bases of patents relevant to their standards. Users are encouraged to consult the data bases for the most up to date information concerning patents.

|                                                                                                                                               |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>IEC SC 48B – Connector specifications available from:<br/>IEC General secretariat<br/>or from the addresses shown on the inside cover.</p> |                                                                                              | <p>IEC 61076-3-119 Ed. 1.0</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>ELECTRONIC COMPONENTS<br/>DETAIL SPECIFICATION in accordance with<br/>IEC 61076-1</p>                                                      |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>Outline drawing</p>  <p>IEC</p>                           |  <p>IEC</p> | <p>10-way rectangular connector</p> <p>round contacts Ø 1 mm</p> <p>screw or crimp terminations, solder<br/>or printed board connections upon<br/>agreement between manufacturer<br/>and user</p> <p>shielded and unshielded, free and<br/>fixed</p> <p>for data transmission with<br/>frequencies up to 100 MHz</p> <p>with push-pull coupling</p> |
|                                                                                                                                               |                                                                                              | <p>Fixed and free connectors, for<br/>industrial environments</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



## CONNECTORS FOR ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT – PRODUCT REQUIREMENTS –

### Part 3-119: Rectangular connectors – Detail specification for shielded and unshielded, free and fixed 10-way connectors with push-pull coupling for industrial environments for data transmission with frequencies up to 100 MHz

#### 1 Scope

This part of IEC 61076-3 establishes specifications and test requirements for 10-way shielded and unshielded rectangular, free and fixed connectors, with push-pull coupling, for data transmission with frequencies up to 100 MHz and for use in industrial environments.

This document specifies free and fixed connectors with round contacts, suitable for screw or crimp terminations. Other terminations techniques, such as solder or printed board connections are upon agreement between manufacturer and user. The free and fixed connectors have a push-pull locking mechanism for IP65 and IP67 protection according to IEC 60529.

Connectors according this document are without breaking capacity COC according to 3.9 of IEC 61984:2008, therefore they are not intended to be engaged or disengaged in normal use when live or under load, if not otherwise specified by the manufacturer.

#### 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 60050-581:2008, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 581: Electromechanical components for electronic equipment*

IEC 60068-1, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

IEC 60068-2-20:2008, *Environmental testing – Part 2-20: Tests – Test T: Test methods for solderability and resistance to soldering heat of devices with leads*

IEC 60352-2, *Solderless connections – Part 2: Crimped connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 60352-5, *Solderless connections – Part 5: Press-in connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 60512-1-1, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 1-1: General examination – Test 1a: Visual examination*

IEC 60512-1-2, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 1-2: General examination – Test 1b: Examination of dimension and mass*

IEC 60512-2-1, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 2-1: Electrical continuity and contact resistance tests – Test 2a: Contact resistance – Millivolt level method*

IEC 60512-3-1, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 3-1: Insulation tests – Test 3a: Insulation resistance*

IEC 60512-4-1, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 4-1: Voltage stress tests – Test 4a: Voltage proof*

IEC 60512-5-1, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 5-1: Current-carrying capacity tests – Test 5a: Temperature rise*

IEC 60512-6-3, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 6-3: Dynamic stress tests – Test 6c: Shock*

IEC 60512-6-4, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 6-4: Dynamic stress tests – Test 6d: Vibration (sinusoidal)*

IEC 60512-9-1, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 9-1: Endurance tests – Test 9a: Mechanical operation*

IEC 60512-11-1, *Electromechanical components for electronic equipment – Basic testing procedures and measuring methods – Part 11: Climatic tests – Section 1: Test 11a – Climatic sequence*

IEC 60512-11-3, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 11-3: Climatic tests – Test 11c: Damp heat, steady state*

IEC 60512-11-4, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 11-4: Climatic tests – Test 11d: Rapid change of temperature*

IEC 60512-11-7, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 11-7: Climatic tests – Test 11g: Flowing mixed gas corrosion test*

IEC 60512-11-9, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 11-9: Climatic tests – Test 11i: Dry heat*

IEC 60512-11-10, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 11-10: Climatic tests – Test 11j: Cold*

IEC 60512-11-12, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 11-12: Climatic tests – Test 11m: Damp heat, cyclic*

IEC 60512-13-2, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 13-2: Mechanical operation tests – Test 13b: Insertion and withdrawal forces*

IEC 60512-13-5, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 13-5: Mechanical operation tests – Test 13e: Polarizing and keying method*

IEC 60512-15-1, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 15-1: Connector tests (mechanical) – Test 15a: Contact retention in insert*

IEC 60512-15-6, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 15-6: Connector tests (mechanical) – Test 15f: Effectiveness of connector coupling devices*

IEC 60512-15-7, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 15-7: Connector tests (mechanical) – Test 15g: Robustness of protective cover attachment*

IEC 60512-16-5, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 16-5: Mechanical tests on contacts and terminations – Test 16e: Gauge retention force (resilient contacts)*

IEC 60512-26-100, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 26-100: Measurement setup, test and reference arrangements and measurements for connectors according to IEC 60603-7 – Tests 26a to 26g*

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60529:1989/AMD1:1999

IEC 60529:1989/AMD2:2013

IEC 60999-1:1999, *Connecting devices – Electrical copper conductors – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units – Part 1: General requirements and particular requirements for clamping units for conductors from 0,2 mm<sup>2</sup> up to 35 mm<sup>2</sup> (included)*

IEC 61076-1:2006, *Connectors for electronic equipment – Part 1: Generic specification*

IEC 61984:2008, *Connectors – Safety requirements and tests*

IEC 62197-1:2006, *Connectors for electronic equipment – Quality assessment requirements – Part 1: Generic specification*

IEC 62430:2009, *Environmentally conscious design for electrical and electronic products*

IEC Guide 109, *Environmental aspects – Inclusion in electrotechnical product standards*

ISO 128 (all parts), *Technical drawings – General principles of presentation*

ISO 1101:2017, *Geometrical product specifications (GPS) – Geometrical tolerancing – Tolerances of form, orientation, location and run-out*

ISO 1302:2002, *Geometrical Product Specifications (GPS) – Indication of surface texture in technical product documentation*

ISO 11469:2016, *Plastics – Generic identification and marking of plastic products*

## SOMMAIRE

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| AVANT-PROPOS .....                                                                  | 39 |
| INTRODUCTION.....                                                                   | 41 |
| 1 Domaine d'application .....                                                       | 43 |
| 2 Références normatives .....                                                       | 43 |
| 3 Termes et définitions .....                                                       | 46 |
| 4 Informations techniques.....                                                      | 46 |
| 4.1 Valeurs assignées et caractéristiques .....                                     | 46 |
| 4.1.1 Courant assigné .....                                                         | 46 |
| 4.1.2 Tension assignée .....                                                        | 46 |
| 4.1.3 Résistance d'isolement.....                                                   | 46 |
| 4.1.4 Tension de tenue.....                                                         | 46 |
| 4.2 Niveaux de performance .....                                                    | 46 |
| 4.3 Niveaux de compatibilité .....                                                  | 46 |
| 4.4 Catégories climatiques.....                                                     | 46 |
| 4.5 Distances d'isolement et lignes de fuite .....                                  | 46 |
| 4.6 Marquage .....                                                                  | 47 |
| 5 Informations relatives aux dimensions .....                                       | 47 |
| 5.1 Généralités .....                                                               | 47 |
| 5.2 Vue isométrique et caractéristiques communes.....                               | 47 |
| 5.3 Informations relatives à l'accouplement – Niveaux de contact et séquences ..... | 47 |
| 5.4 Embases.....                                                                    | 48 |
| 5.4.1 Dimensions.....                                                               | 48 |
| 5.4.2 Connexions de sortie .....                                                    | 49 |
| 5.5 Fiches.....                                                                     | 49 |
| 5.5.1 Dimensions.....                                                               | 49 |
| 5.5.2 Connexions de sortie .....                                                    | 51 |
| 5.5.3 Accessoires.....                                                              | 51 |
| 5.6 Informations de montage pour connecteurs – Montage sur panneaux .....           | 51 |
| 5.7 Calibres – Calibres de dimensionnement et calibres de force de rétention .....  | 52 |
| 6 Caractéristiques .....                                                            | 53 |
| 6.1 Généralités .....                                                               | 53 |
| 6.2 Affectation des broches et autres définitions .....                             | 53 |
| 6.3 Classification en catégories climatiques .....                                  | 53 |
| 6.4 Caractéristiques électriques.....                                               | 53 |
| 6.4.1 Lignes de fuite et distances d'isolement.....                                 | 53 |
| 6.4.2 Tension de tenue.....                                                         | 53 |
| 6.4.3 Courant admissible .....                                                      | 53 |
| 6.4.4 Résistance de contact .....                                                   | 53 |
| 6.4.5 Résistance d'écran à écran .....                                              | 54 |
| 6.4.6 Résistance d'isolement.....                                                   | 54 |
| 6.5 Caractéristiques de transmission .....                                          | 54 |
| 6.5.1 Généralités .....                                                             | 54 |
| 6.5.2 Perte d'insertion .....                                                       | 54 |
| 6.5.3 Affaiblissement de réflexion .....                                            | 54 |
| 6.5.4 Paradiaphonie (NEXT).....                                                     | 55 |
| 6.5.5 Télédiaphonie (FEXT).....                                                     | 55 |

|       |                                                                                |    |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.5.6 | Perte de conversion transverse .....                                           | 55 |
| 6.5.7 | Perte de transfert de conversion transverse.....                               | 55 |
| 6.5.8 | Impédance de transfert.....                                                    | 55 |
| 6.6   | Caractéristiques mécaniques .....                                              | 55 |
| 6.6.1 | Fonctionnement mécanique .....                                                 | 55 |
| 6.6.2 | Efficacité des dispositifs d'accouplement des connecteurs.....                 | 55 |
| 6.6.3 | Forces d'insertion et d'extraction .....                                       | 56 |
| 6.6.4 | Rétention des contacts dans l'isolant.....                                     | 56 |
| 6.6.5 | Méthode de polarisation et de détrompage .....                                 | 56 |
| 6.7   | Autres caractéristiques .....                                                  | 56 |
| 6.7.1 | Vibrations (sinusoïdales) .....                                                | 56 |
| 6.7.2 | Chocs .....                                                                    | 56 |
| 6.7.3 | Degré de protection procuré par les enveloppes (code IP).....                  | 56 |
| 6.7.4 | Propriétés d'écran et de blindage .....                                        | 56 |
| 6.8   | Aspects liés à l'environnement.....                                            | 56 |
| 6.8.1 | Marquage des matériaux d'isolation (plastiques).....                           | 56 |
| 6.8.2 | Conception/utilisation des matériaux.....                                      | 57 |
| 7     | Programme d'essais .....                                                       | 57 |
| 7.1   | Généralités .....                                                              | 57 |
| 7.1.1 | Notes préliminaires.....                                                       | 57 |
| 7.1.2 | Catégorie climatique .....                                                     | 57 |
| 7.1.3 | Distances d'isolement et lignes de fuite .....                                 | 57 |
| 7.1.4 | Montage pour la mesure des résistances de contact et de l'écran.....           | 57 |
| 7.1.5 | Montage pour les essais de contrainte dynamique .....                          | 58 |
| 7.1.6 | Montage pour les essais de charge statique axiale .....                        | 58 |
| 7.1.7 | Câblage des spécimens.....                                                     | 58 |
| 7.2   | Programmes d'essai .....                                                       | 59 |
| 7.2.1 | Programme d'essai de base (minimal) .....                                      | 59 |
| 7.2.2 | Programme d'essai complet.....                                                 | 59 |
| 7.3   | Procédures d'essai et méthodes de mesure .....                                 | 69 |
| 7.4   | Préconditionnement .....                                                       | 69 |
| 7.5   | Câblage et montage des spécimens.....                                          | 69 |
| 7.5.1 | Câblage.....                                                                   | 69 |
| 7.5.2 | Montage .....                                                                  | 69 |
|       | Figure 1 – Embases (mâles) et fiches (femelles).....                           | 47 |
|       | Figure 2 – Embase.....                                                         | 48 |
|       | Figure 3 – Fiche.....                                                          | 50 |
|       | Figure 4 – Découpes de panneaux.....                                           | 52 |
|       | Figure 5 – Calibre .....                                                       | 52 |
|       | Figure 6 – Montage de résistance de contact/d'écran .....                      | 58 |
|       | Figure 7 – Montage d'essai de vibrations et de chocs sur les connecteurs ..... | 58 |
|       | Tableau 1 – Catégorie climatique.....                                          | 46 |
|       | Tableau 2 – Dimensions de l'embase.....                                        | 49 |
|       | Tableau 3 – Dimensions de la fiche .....                                       | 51 |
|       | Tableau 4 – Découpes de panneaux .....                                         | 52 |

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 5 – Dimensions du calibre .....                      | 53 |
| Tableau 6 – Nombre de spécimens d'essai et de contacts ..... | 59 |
| Tableau 7 – Groupe d'essais P .....                          | 60 |
| Tableau 8 – Groupe d'essais AP .....                         | 61 |
| Tableau 9 – Groupe d'essais BP .....                         | 63 |
| Tableau 10 – Groupe d'essais CP .....                        | 65 |
| Tableau 11 – Groupe d'essais DP .....                        | 66 |
| Tableau 12 – Groupe d'essais EP .....                        | 67 |
| Tableau 13 – Groupe d'essais HP .....                        | 68 |

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES  
ET ÉLECTRONIQUES – EXIGENCES DE PRODUIT –****Partie 3-119: Connecteurs rectangulaires – Spécification particulière  
pour les fiches et les embases rectangulaires écrantées et non écrantées  
à 10 pôles, à accouplement pousser-tirer, destinées à être utilisées dans  
des environnements industriels, pour les transmissions de données  
avec des fréquences allant jusqu'à 100 MHz**

## 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 61076-3-119 a été établie par le sous-comité 48B: Connecteurs électriques, du comité d'études 48 de l'IEC: Connecteurs électriques et structures mécaniques pour les équipements électriques et électroniques.

Cette première édition annule et remplace l'IEC PAS 61076-3-119 publiée en 2013. Cette édition constitue une révision technique.

La présente version bilingue (2020-10) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2017-12.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

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

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61076, publiées sous le titre général *Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences de produit*, 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 à la publication recherchée. A cette date, le document sera

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



## INTRODUCTION

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC, International Electrotechnical Commission) attire l'attention sur le fait qu'il est déclaré que la conformité avec les dispositions du présent document peut impliquer l'utilisation d'un brevet intéressant les connecteurs décrits dans la présente spécification.

L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à la portée de ces droits de propriété.

Le détenteur de ces droits de propriété a donné l'assurance à l'IEC qu'il consent à distribuer des licences gratuites aux demandeurs du monde entier. A ce propos, la déclaration du détenteur des droits de propriété est enregistrée à l'IEC.

Des informations peuvent être obtenues auprès de:

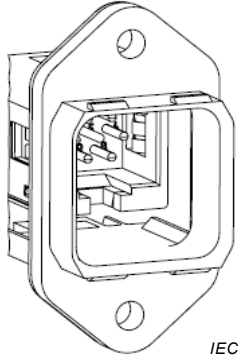
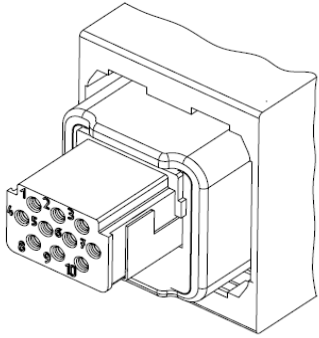
HARTING KGaA  
Marienwerderstrasse 3  
32339 Espelkamp  
Allemagne

et

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG  
Klingenbergstraße 16  
32758 Detmold  
Allemagne

L'attention est d'autre part attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété autres que ceux qui ont été mentionnés ci-dessus. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO ([www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents)) et l'IEC (<http://patents.iec.ch>) gèrent des bases de données en ligne de brevets relatifs à leurs normes. Les utilisateurs sont encouragés à consulter les bases de données pour disposer des informations les plus récentes concernant les brevets.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IEC SC 48B – Spécifications des connecteurs disponibles auprès de: Secrétariat Général de l'IEC ou aux adresses indiquées à l'intérieur de la page de couverture.                                                                                                                                                                                                           |  | IEC 61076-3-119 Ed. 1.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| COMPOSANTS ELECTRONIQUES SPECIFICATION PARTICULIERE conformément à l'IEC 61076-1                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>Dessin d'encombrement</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>IEC</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>IEC</p> </div> </div> |  | <p>Connecteur rectangulaire à 10 pôles contacts ronds Ø 1 mm</p> <p>sorties à vis ou à sertir, connexions à braser ou pour circuit imprimé après accord entre le fabricant et l'utilisateur</p> <p>fiches et embases écrantées et non écrantées</p> <p>pour transmissions de données avec des fréquences allant jusqu'à 100 MHz</p> <p>avec couplage pousser-tirer</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  | <p>Embases et fiches, destinées à être utilisées dans des environnements industriels</p>                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES – EXIGENCES DE PRODUIT –

### **Partie 3-119: Connecteurs rectangulaires – Spécification particulière pour les fiches et les embases rectangulaires écrantées et non écrantées à 10 pôles, à accouplement pousser-tirer, destinées à être utilisées dans des environnements industriels, pour les transmissions de données avec des fréquences allant jusqu'à 100 MHz**

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

La présente partie de l'IEC 61076-3 établit les spécifications et les exigences d'essai pour les fiches et les embases rectangulaires écrantées et non écrantées à 10 pôles, à accouplement pousser-tirer, pour les transmissions de données avec des fréquences allant jusqu'à 100 MHz et destinées à être utilisées dans des environnements industriels.

Le présent document spécifie les fiches et les embases à contacts ronds appropriées pour les sorties à vis ou à sertir. D'autres techniques de connexion de sortie, comme les connexions à braser ou pour circuit imprimé sont soumis à un accord entre le fabricant et l'utilisateur. Les fiches et embases ont un mécanisme de verrouillage de type pousser-tirer pour la protection IP65 et IP67 conformément à l'IEC 60529.

Les connecteurs qui relèvent du présent document n'ont pas de pouvoir de coupure au sens de 3.9 de l'IEC 61984:2008 et ne sont donc pas prévus pour être accouplés ou désaccouplés en utilisation normale lorsqu'ils sont sous tension ou sous charge, sauf indication contraire du fabricant.

#### **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 60050-581:2008, *Vocabulaire Electrotechnique International – Partie 581: Composants électromécaniques pour équipements électroniques*

IEC 60068-1, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et lignes directrices*

IEC 60068-2-20:2008, *Essais d'environnement – Partie 2-20: Essais – Essai T: Méthodes d'essai de la brasabilité et de la résistance à la chaleur de brasage des dispositifs à broches*

IEC 60352-2, *Connexions sans soudure – Partie 2: Connexions serties – Exigences générales, méthodes d'essai et guide pratique*

IEC 60352-5, *Connexions sans soudure – Partie 5: Connexions insérées à force – Exigences générales, méthodes d'essai et guide pratique*

IEC 60512-1-1, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 1-1: Examen général – Essai 1a: Examen visuel*

IEC 60512-1-2, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 1-2: Examen général – Essai 1b: Examen de dimension et masse*

IEC 60512-2-1, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 2-1: Essais de continuité électrique et de résistance de contact – Essai 2a: Résistance de contact – Méthode du niveau des millivolts*

IEC 60512-3-1, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 3-1: Essais d'isolement – Essai 3a: Résistance d'isolement*

IEC 60512-4-1, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 4-1: Essais de contrainte diélectrique – Essai 4a: Tension de tenue*

IEC 60512-5-1, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 5-1: Essais de courant limite – Essai 5a: Echauffement*

IEC 60512-6-3, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 6-3: Essais de contraintes dynamiques – Essai 6c: Chocs*

IEC 60512-6-4, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 6-4: Essais de contraintes dynamiques – Essai 6d: Vibrations (sinusoïdales)*

IEC 60512-9-1, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 9-1: Essais d'endurance – Essai 9a: Fonctionnement mécanique*

IEC 60512-11-1, *Connecteurs pour équipements électriques et électroniques – Essais et mesures – Partie 11: Essais climatiques – Section 1: Essai 11a – Séquence climatique*

IEC 60512-11-3, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 11-3: Essais climatiques – Essai 11c: Essai continu de chaleur humide*

IEC 60512-11-4, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 11-4: Essais climatiques – Essai 11d: Variations rapides de température*

IEC 60512-11-7, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 11-7: Essais climatiques – Essai 11g: Essai de corrosion dans un flux de mélange de gaz*

IEC 60512-11-9, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 11-9: Essais climatiques – Essai 11i: Chaleur sèche*

IEC 60512-11-10, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 11-10: Essais climatiques – Essai 11j: Froid*

IEC 60512-11-12, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 11-12: Essais climatiques – Essai 11m: Essai cyclique de chaleur humide*

IEC 60512-13-2, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 13-2: Essais de fonctionnement mécanique – Essai 13b: Forces d'insertion et d'extraction*

IEC 60512-13-5, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 13-5: Essais de fonctionnement mécanique – Essai 13e: Méthode de polarisation et de codage*

IEC 60512-15-1, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 15-1: Essais (mécaniques) des connecteurs – Essai 15a: Rétention des contacts dans l'isolant*

IEC 60512-15-6, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 15-6: Essais (mécaniques) des connecteurs – Essai 15f: Efficacité des dispositifs d'accouplement des connecteurs*

IEC 60512-15-7, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 15-7: Essais (mécaniques) des connecteurs – Essai 15g: Robustesse de la fixation du capot de protection*

IEC 60512-16-5, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 16-5: Essais mécaniques des contacts et des sorties – Essai 16e: Force de rétention du calibre (contacts élastiques)*

IEC 60512-26-100, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 26-100: Montage de mesure, dispositifs d'essai et de référence et mesures pour les connecteurs conformes à l'IEC 60603-7 – Essais 26a à 26g*

IEC 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*  
IEC 60529:1989/AMD1:1999  
IEC 60529:1989/AMD2:2013

IEC 60999-1:1999, *Dispositifs de connexion – Conducteurs électriques en cuivre – Prescriptions de sécurité pour organes de serrage à vis et sans vis – Partie 1: Prescriptions générales et particulières pour les organes de serrage pour les conducteurs de 0,2 mm<sup>2</sup> à 35 mm<sup>2</sup> (inclus)*

IEC 61076-1:2006, *Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences de produit – Partie 1: Spécification générique*

IEC 61984:2008, *Connecteurs – Exigences de sécurité et essais*

IEC 62197-1:2006, *Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences d'assurance de la qualité – Partie 1: Spécification générique*

IEC 62430:2009, *Eco-conception pour les produits électriques et électroniques*

IEC Guide 109, *Aspects liés à l'environnement – Prise en compte dans les normes électrotechniques de produits*

ISO 128 (toutes les parties), *Documentation technique de produits (TPD) – Principes généraux de représentation*

ISO 1101:2017, *Spécification géométrique des produits (GPS) – Tolérancement géométrique – Tolérancement de forme, orientation, position et battement*

ISO 1302:2002, *Spécification géométrique des produits (GPS) – Indication des états de surface dans la documentation technique de produits*

ISO 11469:2016, *Plastiques – Identification générique et marquage des produits en matière plastique*