

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Connectors for electrical and electronic equipment – Product requirements –
Part 2-111: Circular connectors – Detail specification for power connectors with
M12 screw-locking**

**Connecteurs pour équipements électriques et électroniques – Exigences de
produit –
Partie 2-111: Connecteurs circulaires – Spécification particulière pour les
connecteurs d'alimentation à vis M12**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2017 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

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

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

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

About IEC publications

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

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

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

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

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

A propos de l'IEC

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

A propos des publications IEC

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

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

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

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

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

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

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

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Connectors for electrical and electronic equipment – Product requirements –
Part 2-111: Circular connectors – Detail specification for power connectors with
M12 screw-locking**

**Connecteurs pour équipements électriques et électroniques – Exigences de
produit –
Partie 2-111: Connecteurs circulaires – Spécification particulière pour les
connecteurs d'alimentation à vis M12**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 31.220.10

ISBN 978-2-8322-8926-6

**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.....	6
1 Scope.....	9
2 Normative references	9
3 Terms and definitions	11
4 Technical information	12
4.1 Systems of levels.....	12
4.1.1 Performance levels	12
4.1.2 Compatibility levels, according to IEC 61076-1	12
4.2 Classification into climatic categories.....	12
4.3 Creepage and clearance distances	12
4.4 Current-carrying capacity	12
4.5 Marking.....	13
4.6 Safety aspects	13
5 Dimensional information	13
5.1 General.....	13
5.2 Survey of styles and variants	14
5.2.1 General	14
5.2.2 Contact terminations.....	14
5.2.3 Number of contacts or contact cavities.....	14
5.2.4 Fixed connectors	15
5.2.5 Free connectors.....	21
5.3 Interface dimensions.....	28
5.3.1 E-coding	28
5.3.2 F-coding	31
5.3.3 K-coding	35
5.3.4 L-coding	39
5.3.5 M-coding	43
5.3.6 S-coding.....	47
5.3.7 T-coding.....	50
5.4 Engagement (mating) information	52
5.5 Gauges – Sizing gauges and retention force gauges.....	54
6 Characteristics	55
6.1 General.....	55
6.2 Contact assignment and other definitions.....	55
6.3 Classification into climatic category	55
6.4 Electrical characteristics	55
6.4.1 Creepage and clearance distances	55
6.4.2 Voltage proof.....	57
6.4.3 Rated voltage – Rated impulse voltage – Pollution degree	57
6.4.4 Current-carrying capacity.....	58
6.4.5 Contact resistance	58
6.4.6 Insulation resistance.....	59
6.4.7 Impedance.....	59
6.5 Mechanical characteristics	59
6.5.1 Mechanical operation.....	59
6.5.2 Effectiveness of connector coupling devices	59

6.5.3	Insertion and withdrawal forces	59
6.5.4	Contact retention in insert	59
6.5.5	Polarizing method	60
6.6	Other characteristics	60
6.6.1	Vibration (sinusoidal)	60
6.6.2	Shock	60
6.6.3	Degree of protection provided by enclosures (IP-code)	60
6.6.4	Screen and shielding properties	60
6.7	Environmental aspects – Marking of insulation material (plastics)	60
7	Test schedule	61
7.1	General	61
7.1.1	Overview	61
7.1.2	Climatic category	61
7.1.3	Creepage and clearance distances	61
7.1.4	Arrangement for contact resistance measurements	61
7.1.5	Arrangement for dynamic stress tests (vibration)	62
7.1.6	Arrangement for testing static load; axial	63
7.1.7	Wiring of specimens	63
7.2	Test schedule	63
7.2.1	Test group P – Preliminary	63
7.2.2	Test group AP – Dynamic/ Climatic	64
7.2.3	Test group BP – Mechanical endurance	67
7.2.4	Test group CP – Electrical load	68
7.2.5	Test group DP – Chemical resistivity	69
7.2.6	Test group EP – Connection method tests	69
Annex A (informative)	Diameter of the female connector body and orientation of coding	70
A.1	Diameter of the female connector body	70
A.2	Orientation of coding	70
Figure 1	Fixed connector, male contacts, mounting with thread M12 x 1, square flange 25 mm, front mounting	15
Figure 2	Fixed connector, male contacts, mounting with thread M12 x 1, square flange 20 mm, front mounting	16
Figure 3	Fixed connector, male contacts, mounting with thread M12 x 1, with wire ends, single hole mounting thread M16 x 1,5	16
Figure 4	Fixed connector, male contacts, mounting with thread M12 x 1, with wire ends, single hole mounting thread M20 x 1,5	17
Figure 5	Fixed connector, male contacts, mounting with thread M12 x 1 with wire ends, single hole mounting thread M16 x 1,5, mounting orientation	17
Figure 6	Fixed connector, male contacts, mounting with thread M12 x 1, with wire ends, single hole mounting thread M20 x 1,5, mounting orientation	18
Figure 7	Fixed connector, female contacts, mounting with thread M12 x 1, with wire ends, single hole mounting thread M16 x 1,5	18
Figure 8	Fixed connector, female contacts, mounting with thread M12 x 1, with wire ends, single hole mounting thread M20 x 1,5	19
Figure 9	Fixed connector, female contacts, mounting with thread M12 x 1, with wire ends, single hole mounting thread M16 x 1,5	19
Figure 10	Fixed connector, female contacts, mounting with thread M12 x 1, with wire ends, single hole mounting thread M20 x 1,5, mounting orientation	20

Figure 11 – Fixed connector, male contacts, mounting with thread M12 × 1, with wire ends, single hole mounting thread M16 × 1,5, mounting orientation	20
Figure 12 – Fixed connector, female contacts, mounting with thread M12 × 1, with wire ends, single hole mounting thread M16 × 1,5, mounting orientation	21
Figure 13 – Rewireable connector, male contacts, straight version, with locking nut	22
Figure 14 – Rewireable connector, male contacts, right angled version, with locking nut.....	23
Figure 15 – Non-rewireable connector, male contacts, straight version, with locking nut	23
Figure 16 – Non-rewireable connector, male contacts, right angled version, with locking nut	24
Figure 17 – Rewireable connector, female contacts, straight version, with locking nut	25
Figure 18 – Rewireable connector, female contacts, right angled version, with locking nut....	26
Figure 19 – Non-rewireable connector, female contacts, straight version, with locking nut	27
Figure 20 – Non-rewireable connector, female contacts, right angled version, with locking nut	28
Figure 21 – Male side E-coding.....	29
Figure 22 – Female side E-coding.....	30
Figure 23 – Contact position for E-coding front view	31
Figure 24 – Male side F-coding.....	32
Figure 25 – Female side F-coding.....	33
Figure 26 – Contact position for F-coding front view	34
Figure 27 – K-coding male side.....	35
Figure 28 – K-coding female side.....	37
Figure 29 – Contact position K-coding front view	38
Figure 30 – L-coding male side with one female contact	39
Figure 31 – L-coding female side with one male contact	41
Figure 32 – Contact position L-coding front view.....	42
Figure 33 – M-coding male side.....	43
Figure 34 – M-coding female side	45
Figure 35 – Contact position M-coding front view	46
Figure 36 – S-coding male side.....	47
Figure 37 – S-coding female side.....	49
Figure 38 – Contact position S-coding front view	49
Figure 39 – T-coding male side.....	50
Figure 40 – Contact position T-coding front view.....	52
Figure 41 – Engagement (mating) information.....	52
Figure 42 – Gauge dimensions	54
Figure 43 – Contact resistance arrangement.....	62
Figure 44 – Dynamic stress test arrangement	63
Figure A.1 – Diameter of the female connector body	70
Figure A.2 – Orientation of cable outlet in relation to the coding – Free male connectors according to Table 4	71
Table 1 – Ratings of connectors.....	13
Table 2 – Connector coding and number of contacts	14
Table 3 – Styles of fixed connectors	15

Table 4 – Styles of free connectors	21
Table 5 – Dimensions of style JM, figure 13	22
Table 6 – Dimensions of style KM, figure 14	23
Table 7 – Dimensions of style LM, figure 15	24
Table 8 – Dimensions of style MM, figure 16	24
Table 9 – Dimensions of style JF, figure 17	25
Table 10 – Dimensions of style KF, figure 18	26
Table 11 – Dimensions of style LF, figure 19	27
Table 12 – Dimensions of style MF, figure 20	28
Table 13 – Dimensions for figure 21	29
Table 14 – Dimensions for Figure 22	30
Table 15 – Dimensions for Figure 24	32
Table 16 – Dimensions for Figure 25	33
Table 17 – Dimensions for Figure 27	36
Table 18 – Dimensions for Figure 28	37
Table 19 – Dimensions for Figure 30	40
Table 20 – Dimensions for Figure 31	41
Table 21 – Dimensions for Figure 33	44
Table 22 – Dimensions for Figure 34	45
Table 23 – Dimensions for Figure 36	48
Table 24 – Dimensions for Figure 37	49
Table 25 – Dimensions for Figure 39	51
Table 26 – Connectors dimensions in mated and locked position	53
Table 27 – Gauges	55
Table 28 – Climatic category	55
Table 29 – Creepage distances	56
Table 30 – Clearance distances	56
Table 31 – Voltage proof	57
Table 32 – Rated voltage – Rated impulse voltage – Pollution degree	58
Table 33 – Performance level and number of mechanical operations	59
Table 34 – Insertion and withdrawal forces	59
Table 35 – Polarizing insertion forces	60
Table 36 – Number of test specimens	61
Table 37 – Test group P	64
Table 38 – Test group AP	65
Table 39 – Test group BP	67
Table 40 – Test group CP	68
Table 41 – Test group DP	69
Table 42 – Test group EP	69
Table A.1 – Diameter of the female connector body, dimension x, coding E, F, K, L, M, S, and T	70

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**CONNECTORS FOR ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT –
PRODUCT REQUIREMENTS –****Part 2-111: Circular connectors –
Detail specification for power connectors with M12 screw-locking**

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 61076-2-111 has been prepared by subcommittee 48B: Electrical connectors, of IEC technical committee 48: Electrical connectors and mechanical structures for electrical and electronic equipment.

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

FDIS	Report on voting
48B/2601/FDIS	48B/2616/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.

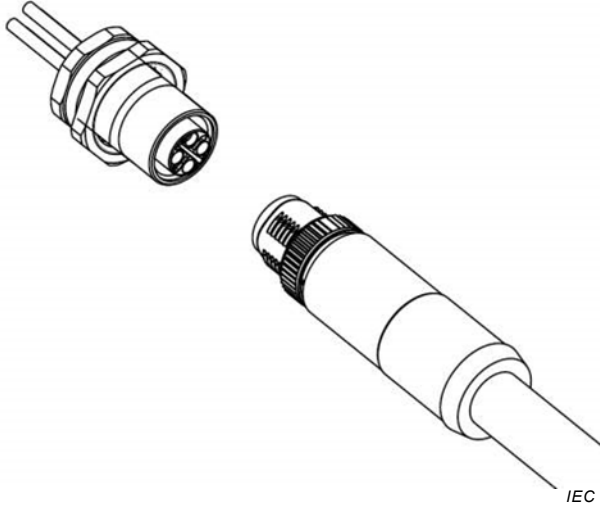
A list of all parts in the IEC 61076 series, published under the general title *Connectors for electrical and electronic equipment – Product requirements*, can be found on the IEC website.

Future standards in this series will carry the new general title as cited above. Titles of existing standards in this series will be updated at the time of the next edition.

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61076-2-111:2017

IEC SC 48B – Electrical connectors Specification available from: IEC General secretariat Or from the addresses shown on the inside cover.	IEC 61076-2-111 Ed. 1
DETAIL SPECIFICATION in accordance with IEC 61076-1	
	Circular connectors Power connectors with M12 screw-locking Male and female connectors Male and female contacts Rewireable – Non-rewireable
	Free cable connectors Straight and right angle connectors Fixed connectors Flange mounting Single hole mounting

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61076-2-111:2017

CONNECTORS FOR ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT – PRODUCT REQUIREMENTS –

Part 2-111: Circular connectors – Detail specification for power connectors with M12 screw-locking

1 Scope

This part of IEC 61076-2 specifies 4 to 6-way circular connectors with M12 screw-locking with current ratings up to 16 A and voltage ratings of 63 V or 630 V, that are typically used for power supply and power applications in industrial premises. These connectors consist of both fixed and free connectors either rewirable or non-rewirable, with M12 screw-locking. Male connectors have round contacts Ø1,0 mm and Ø1,5 mm.

The different codings provided by this document prevent the mating of accordingly coded male or female connectors to any other similarly sized interfaces, covered by other standards and the cross-mating between the different codings provided by this document.

NOTE M12 is the dimension of the thread of the screw-locking mechanism of these circular connectors.

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 60068-2-60, *Environmental testing – Part 2-60: Tests – Test Ke: Flowing mixed gas corrosion test*

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

IEC 60352-3, *Solderless connections – Part 3: Solderless accessible insulation displacement connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 60352-4, *Solderless connections – Part 4: Solderless non-accessible insulation displacement 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 60352-6, *Solderless connections – Part 6: Insulation piercing connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 60352-7, *Solderless connections – Part 7: Spring clamp 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 60512-9-2, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 9-2: Endurance tests – Test 9b: Electrical load and temperature*

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 60512-11-4, *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 60512-16-5, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 16-5: Mechanical tests on contacts and terminations – Test 16e: Gauge retention force (resilient contacts)*

IEC 60512-19-3, *Electromechanical components for electronic equipment – Basic testing procedures and measuring methods – Part 19: Chemical resistance tests – Section 3: Test 19c – Fluid resistance*

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

IEC 60529:1989/AMD1:1999

IEC 60529:1989/AMD2:2013

IEC 60664-1, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 60999-1, *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 mm² up to 35 mm² (included)*

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

IEC 61984, *Connectors – Safety requirements and tests*

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

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

ISO 11469, *Plastics – Generic identification and marking of plastics products*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC 61076-1, IEC 60050-581 as well as the following apply.

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

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

3.1

protective conductor

PE

conductor provided for purposes of safety, for example protection against electric shock

Note 1 to entry: In an electrical installation, the conductor identified PE is normally also considered as protective earthing conductor.

[SOURCE: IEC 60050-581:2008, 581-27-26]

3.2**functional earth conductor****FE****functional grounding conductor in US**

earthing conductor provided for functional earthing

Note 1 to entry: Functional earthing a point or points in a system or in an installation or in equipment, for purposes other than electrical safety. [IEC 60050-195, Amendment 1: 2001, 195-01-13]

[SOURCE: IEC 60050-195:1998, 195-02-15]

3.3**mounting orientation**

circular mounting position of the connector in relation to the polarization of the mating interface

Note 1 to entry: Where the free connector has an angled cable entry (as opposed to a straight cable entry), the angle between the cable entry direction and the polarization keyway should be specified.

4 Technical information**4.1 Systems of levels****4.1.1 Performance levels**

Performance levels for these connectors are specified in Table 33.

4.1.2 Compatibility levels, according to IEC 61076-1

Connectors according to this document are intermateable according to IEC 61076-1.

4.2 Classification into climatic categories

Classification into climatic categories is specified in 6.3.

4.3 Creepage and clearance distances

Shall be as per 6.4.1 of this document.

4.4 Current-carrying capacity

Current carrying capacity as specified in Table 1 and 6.4.4.

Table 1 – Ratings of connectors

Coding	Style	No. of contacts	Function	pin Ø mm	Rated voltage V	Rated current A
E	5 way	3	2 + FE	1,5	63	16
		4	3 + FE			
		5	4 + FE			
F	4 way	2	2	1,5	63	16
		3	3			
		4	4			
K	5 way (4 + PE)	3	2 + PE	1,5	630	12
		4	3 + PE			
		5	4 + PE			
L	5 way	3	2 + FE	1,5	63	16
		4	3 + FE			
		5	4 + FE			
	4 way	2	2			
		3	3			
		4	4			
M	6 way (5 + PE)	3	2 + PE	1,0	630	8
		4	3 + PE			
		5	4 + PE			
		6	5 + PE			
S	4 way (3 + PE)	3	2 + PE	1,5	630	12
		4	3 + PE			
T	4 way	2	2	1,5	63	12
		3	3			
		4	4			

4.5 Marking

The marking of the connector and the package shall be in accordance with 2.7 of IEC 61076-1:2006.

4.6 Safety aspects

Some of the connector types covered by this document are only applicable for extra-low voltage (ELV) applications. For styles without a PE contact, IEC 61984 dealing with safety aspects of connectors is applicable as a guidance.

For K-coding, M-coding, and S-coding connectors IEC 61984 applies.

5 Dimensional information

5.1 General

Throughout this document, dimensions are in mm. Drawings are shown in the first angle projection. The shape of the connectors may deviate from those given in the following drawings as long as the specified dimensions are not influenced.

Missing dimensions shall be chosen according to common characteristics and intended use.

5.2 Survey of styles and variants

5.2.1 General

For all connector styles with cables, the length L of the cable shall be agreed between manufacturer and user. For interface dimensions see 5.3.

The interface dimensions of the female styles shall be chosen according to the common characteristics of the male styles.

For reliable intermateability, the dimensions of the female connector body as detailed in Annex A have to be met.

5.2.2 Contact terminations

The contact terminations shall be of the following types: screw, crimp, spring type, piercing, insulation displacement, press-in or solder.

5.2.3 Number of contacts or contact cavities

Table 2 shows the number of contacts or contact cavities.

Table 2 – Connector coding and number of contacts

Coding	No. of contact cavities	No. of contacts	Function
E	5	3	2 + FE
		4	3 + FE
		5	4 + FE
F	4	2	2
		3	3
		4	4
K	5	3	2 + PE
		4	3 + PE
		5	4 + PE
L	5	3	2 + FE
		4	3 + FE
		5	4 + FE
	4	2	2
		3	3
		4	4
M	6	3	2 + PE
		4	3 + PE
		5	4 + PE
		6	5 + PE
S	4	2	2 + PE
		3	3 + PE
T	4	2	2
		3	3
		4	4

5.2.4 Fixed connectors

5.2.4.1 General

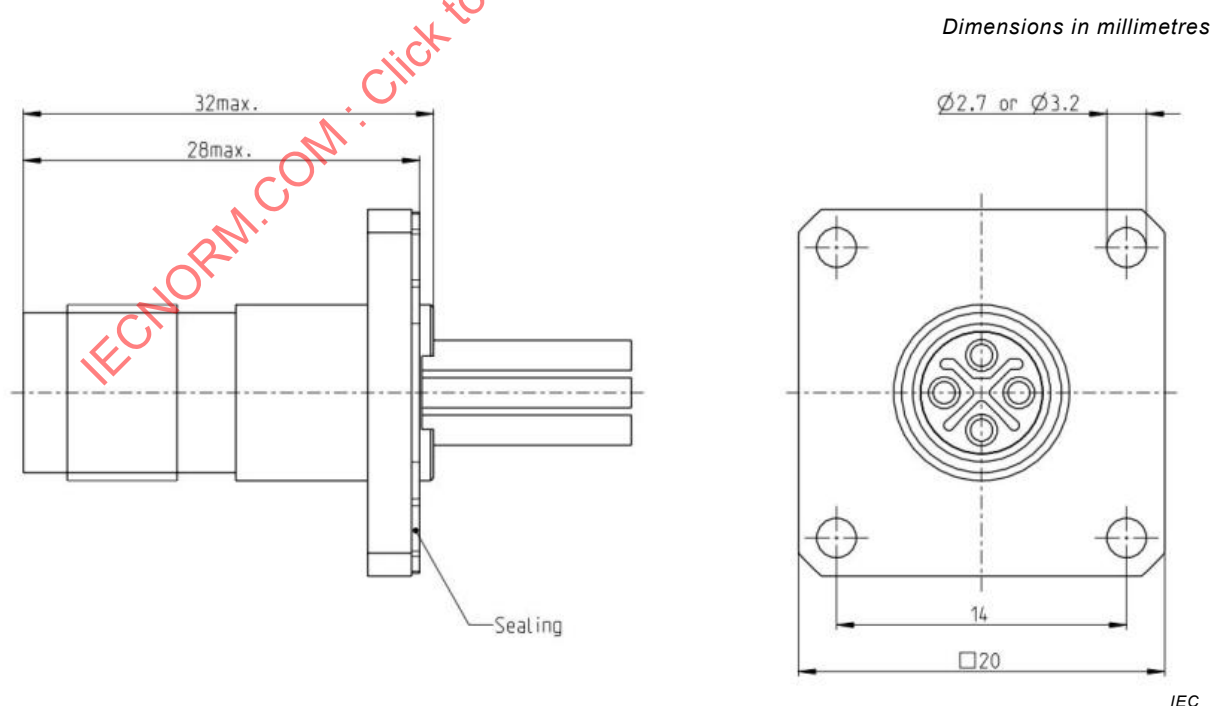
Table 3 shows styles of fixed connectors.

Table 3 – Styles of fixed connectors

Style	Description
DM	Fixed connector, male contacts, mounting with thread M12 × 1, square flange front mounting
EM	Fixed connector, male contacts, mounting with thread M12 × 1, with wire ends, single hole mounting M16 × 1,5
FM	Fixed connector, male contacts, mounting with thread M12 × 1, with wire ends, single hole mounting M20 × 1,5
GM	Fixed connector, male contacts, mounting with thread M12 × 1, with wire ends, single hole mounting M16 × 1,5, mounting orientation
HM	Fixed connector, male contacts, mounting with thread M12 × 1, with wire ends, single hole mounting M20 × 1,5, mounting orientation
IM	Fixed connector, male contacts, mounting with thread M12 × 1, with wire ends, single hole mounting M16 × 1,5, rear mounting
EF	Fixed connector, female contacts, with wire ends, single hole mounting M16 × 1,5
FF	Fixed connector, female contacts, with wire ends, single hole mounting M20 × 1,5
GF	Fixed connector, female contacts, with wire ends, single hole mounting M16 × 1,5, mounting orientation
HF	Fixed connector, female contacts, with wire ends, single hole mounting M20 × 1,5, mounting orientation
IF	Fixed connector, female contacts, with wire ends, single hole mounting M16 × 1,5, rear mounting

5.2.4.2 Style DM

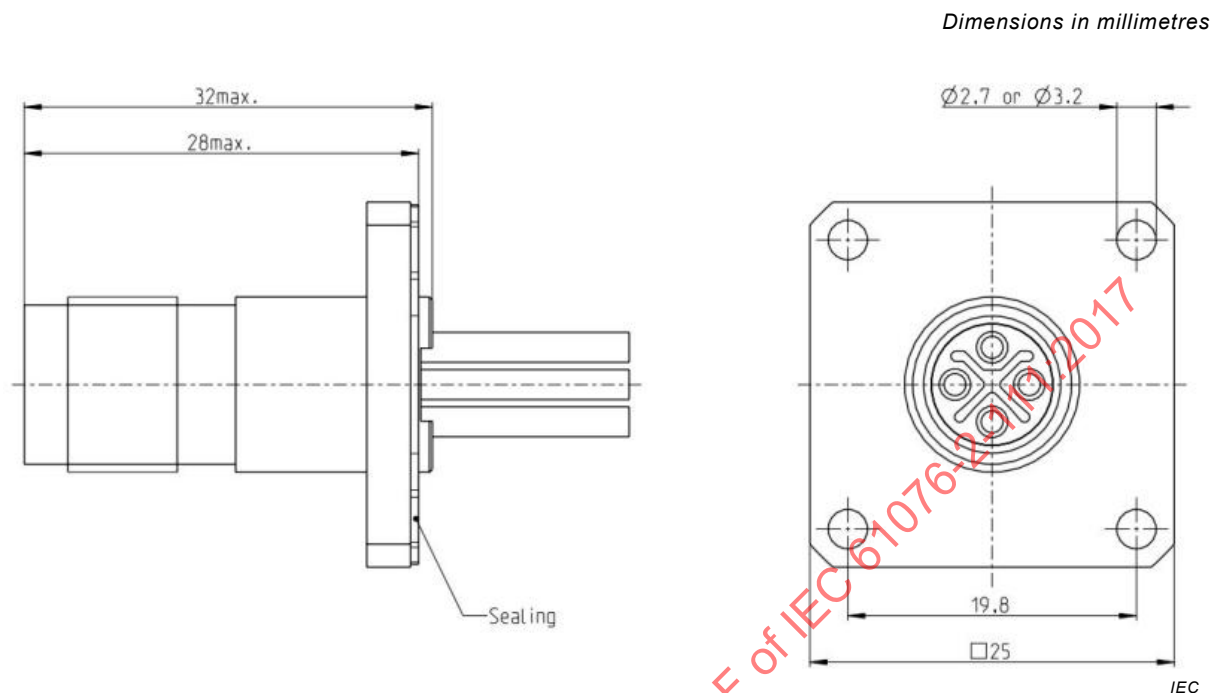
Figure 1 shows a fixed connector, with male contacts, mounting with thread M12 × 1 and a square flange 25 mm and front mounting.



NOTE Orientation of coding, see Annex A.

Figure 1 – Fixed connector, male contacts, mounting with thread M12 x 1, square flange 20 mm, front mounting

Figure 2 shows a fixed connector, with male contacts, mounting with thread M12 × 1 and a square flange 20 mm, front mounting.

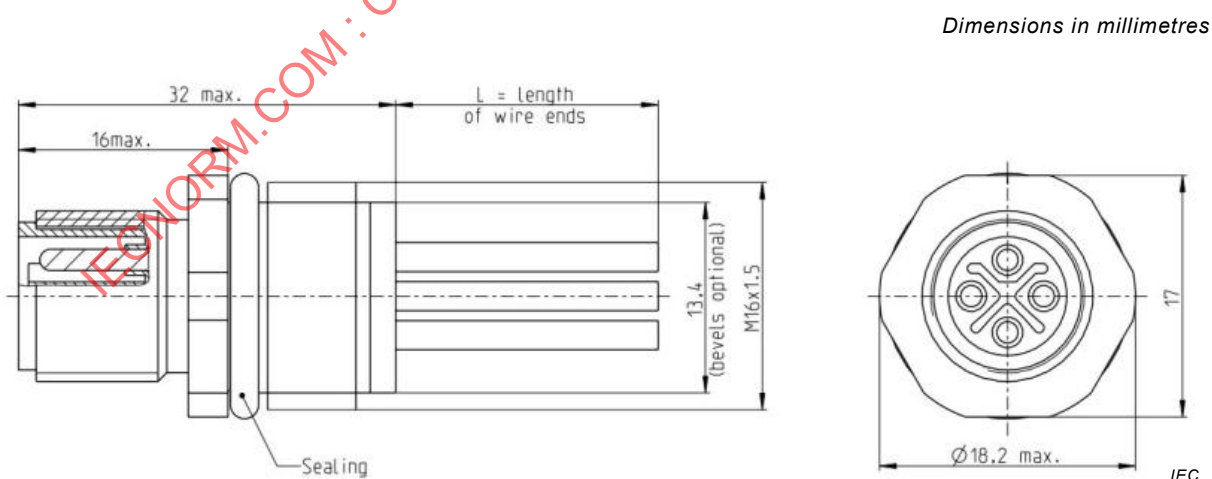


NOTE Orientation of coding, see Annex A.

Figure 2 – Fixed connector, male contacts, mounting with thread M12 x 1, square flange 25 mm, front mounting

5.2.4.3 Style EM

Figure 3 shows a fixed connector, with male contacts, mounting with thread M12 × 1, with wire ends and a single hole mounting thread M16 × 1,5.



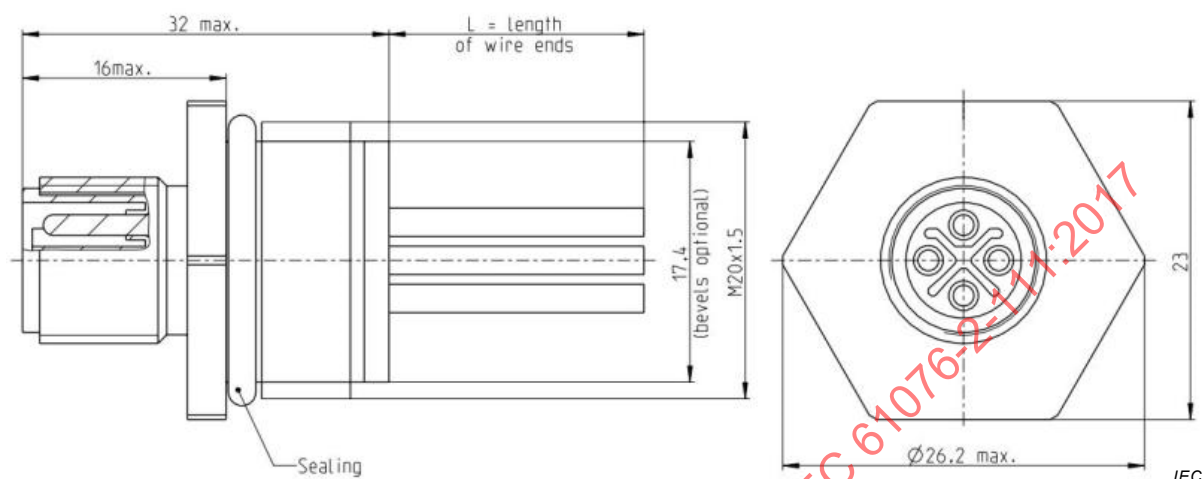
NOTE Orientation of coding, see Annex A.

Figure 3 – Fixed connector, male contacts, mounting with thread M12 x 1, with wire ends, single hole mounting thread M16 x 1,5

5.2.4.4 Style FM

Figure 4 shows fixed connectors, with male contacts, mounting with thread M12 × 1, with wire ends and a single hole mounting thread M20 × 1,5.

Dimensions in millimetres



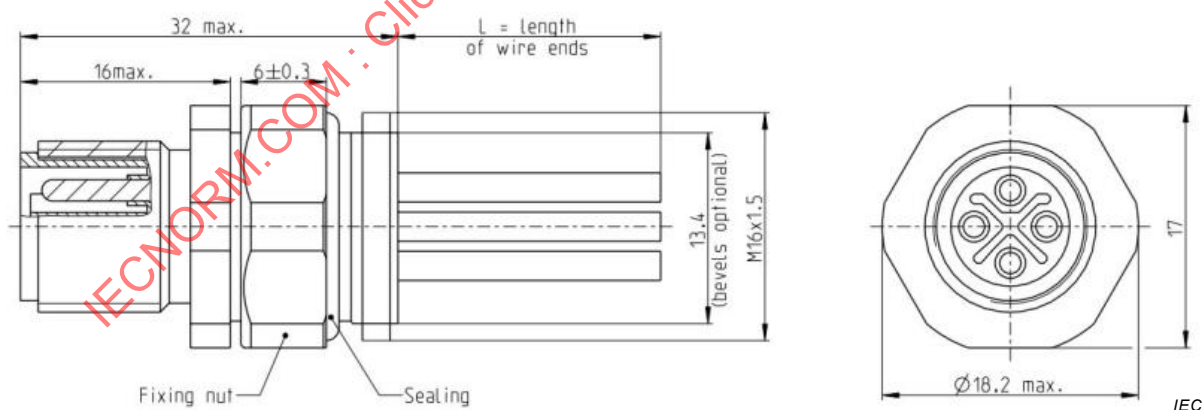
NOTE Orientation of coding, see Annex A.

Figure 4 – Fixed connector, male contacts, mounting with thread M12 x 1, with wire ends, single hole mounting thread M20 x 1,5

5.2.4.5 Style GM

Figure 5 shows fixed connector, male contacts, mounting with thread M12 × 1 with wire ends, a single hole mounting thread M16 × 1,5 and a mounting orientation.

Dimensions in millimetres



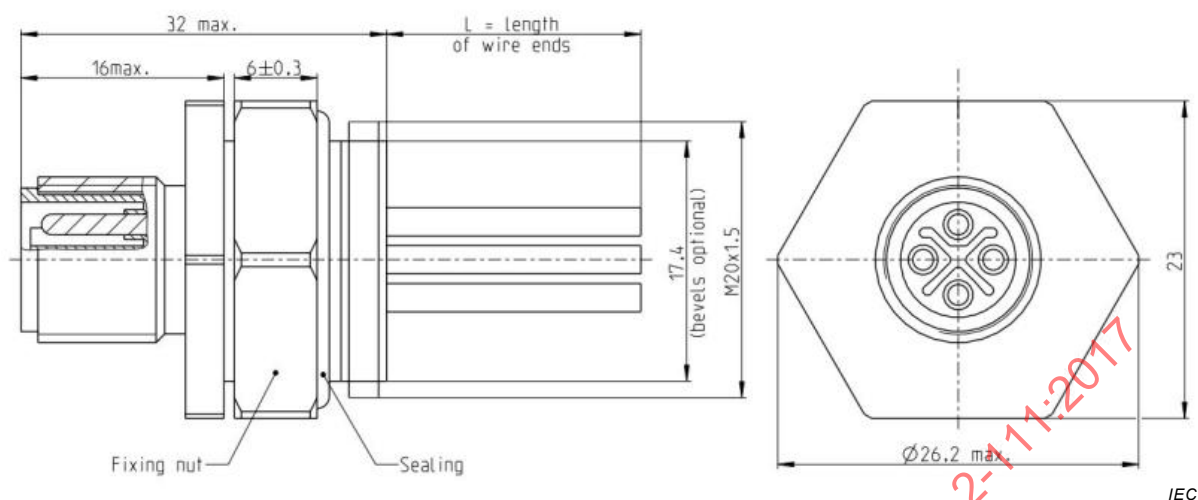
NOTE Orientation of coding, see Annex A.

Figure 5 – Fixed connector, male contacts, mounting with thread M12 × 1 with wire ends, single hole mounting thread M16 × 1,5, mounting orientation

5.2.4.6 Style HM

Figure 6 shows a fixed connector, with male contacts, a mounting with thread M12 × 1, with wire ends, a single hole mounting thread M20 × 1,5 and a mounting orientation.

Dimensions in millimetres



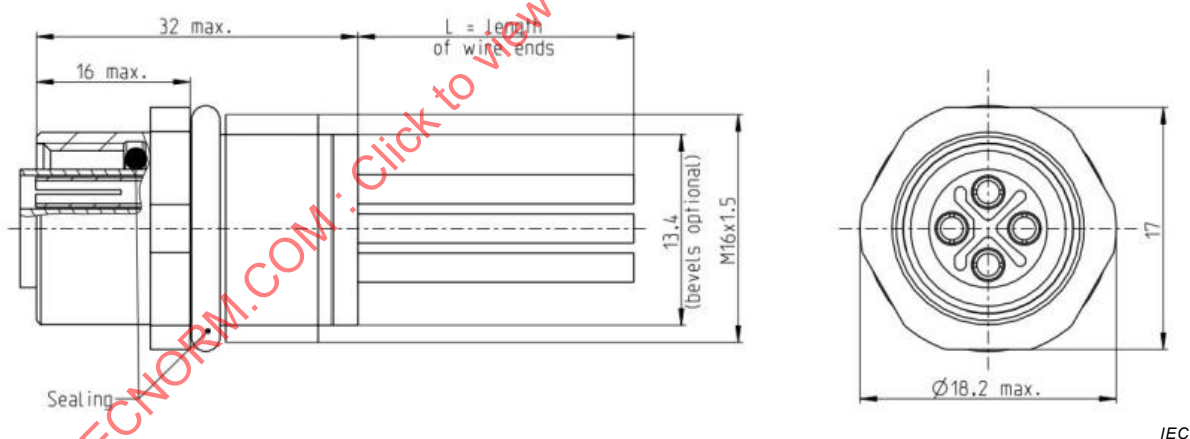
NOTE Orientation of coding, see Annex A.

Figure 6 – Fixed connector, male contacts, mounting with thread M12 x 1, with wire ends, single hole mounting thread M20 x 1,5, mounting orientation

5.2.4.7 Style EF

Figure 7 shows a fixed connector, female contacts, a mounting with thread M12 x 1, with wire ends and a single hole mounting thread M16 x 1,5.

Dimensions in millimetres



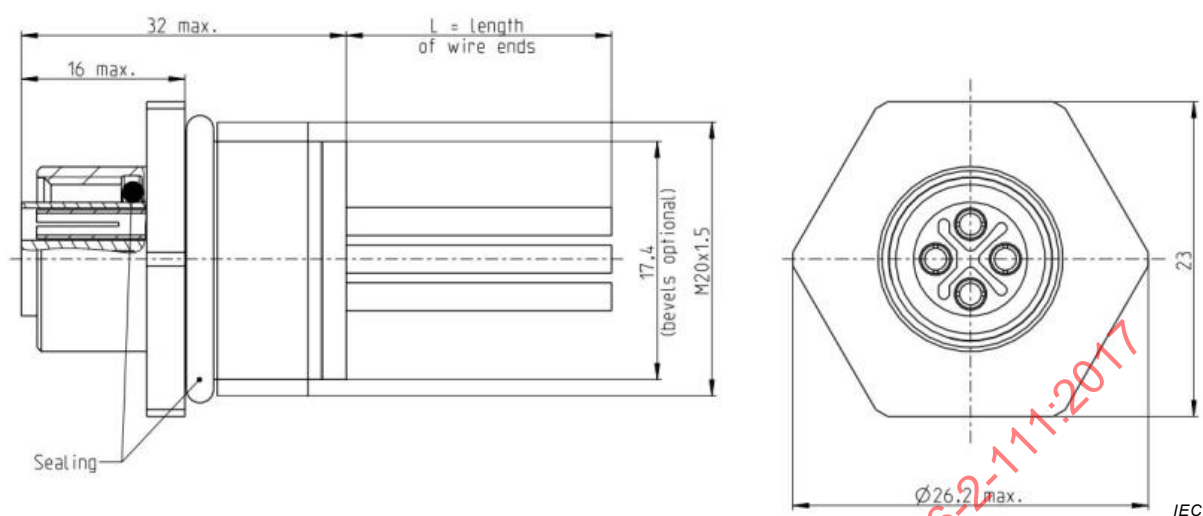
NOTE Orientation of coding, see Annex A.

Figure 7 – Fixed connector, female contacts, mounting with thread M12 x 1, with wire ends, single hole mounting thread M16 x 1,5

5.2.4.8 Style FF

Figure 8 shows a fixed connector, with female contacts, a mounting with thread M12 x 1, with wire ends and a single hole mounting thread M20 x 1,5.

Dimensions in millimetres



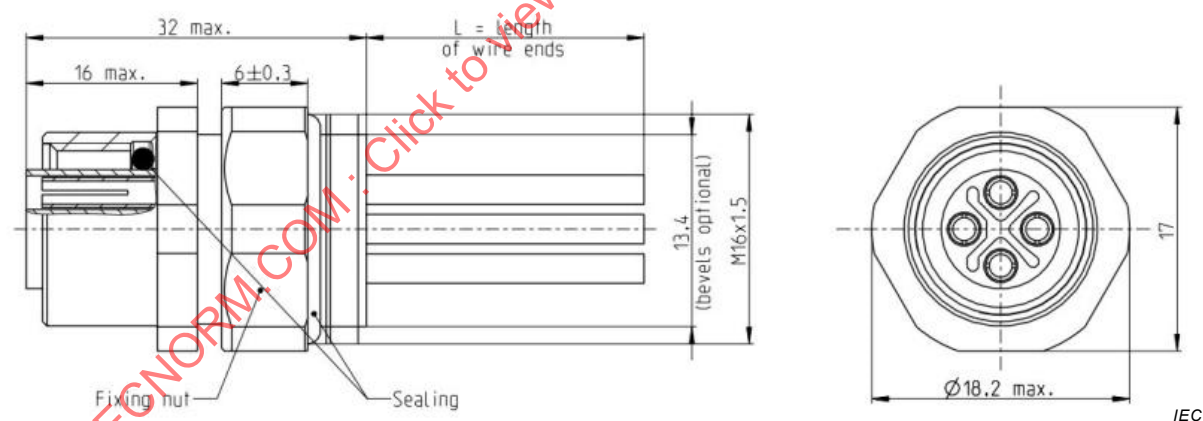
NOTE Orientation of coding, see Annex A.

Figure 8 – Fixed connector, female contacts, mounting with thread M12 × 1, with wire ends, single hole mounting thread M20 × 1,5

5.2.4.9 Style GF

Figure 9 shows a fixed connector, with female contacts, a mounting with thread M12 × 1, with wire ends, a single hole mounting thread M16 × 1,5 and a mounting orientation.

Dimensions in millimetres



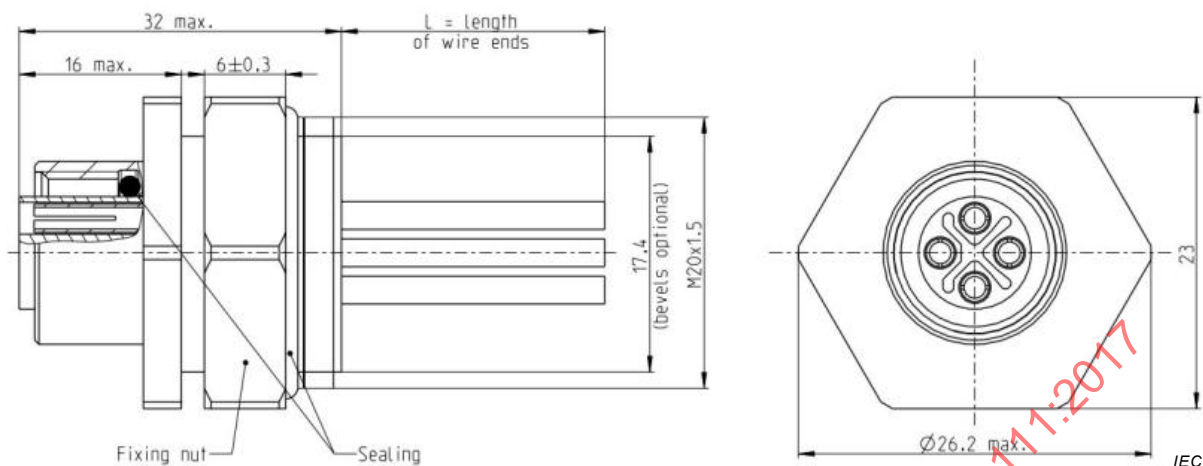
NOTE Orientation of coding, see Annex A.

Figure 9 – Fixed connector, female contacts, mounting with thread M12 × 1, with wire ends, single hole mounting thread M16 × 1,5

5.2.4.10 Style HF

Figure 10 shows a fixed connector, with female contacts, mounting with thread M12 × 1, with wire ends, a single hole mounting thread M20 × 1,5 and a mounting orientation.

Dimensions in millimetres



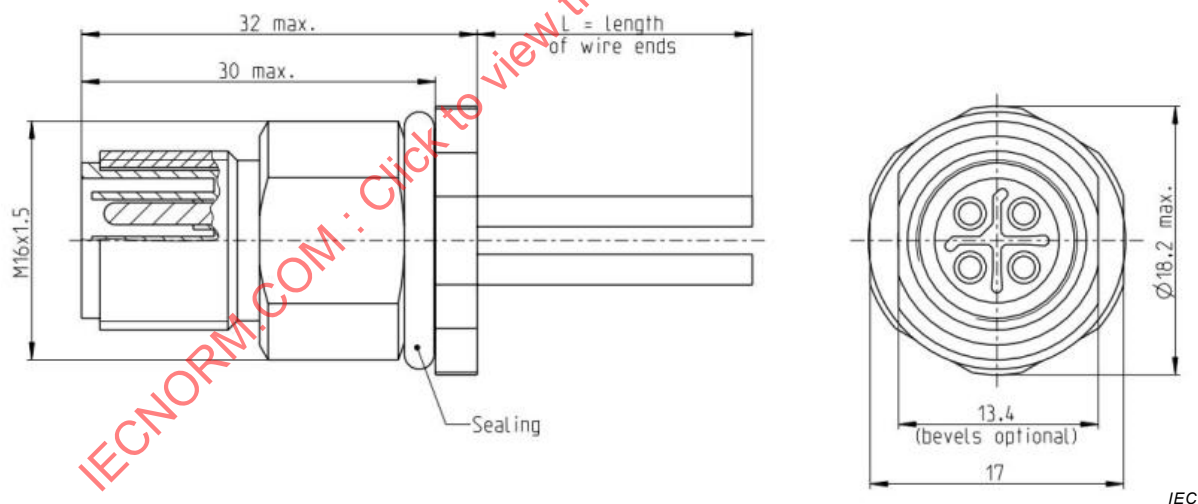
NOTE Orientation of coding, see Annex A.

Figure 10 – Fixed connector, female contacts, mounting with thread M12 × 1, with wire ends, single hole mounting thread M20 × 1,5, mounting orientation

5.2.4.11 Style IM

Figure 11 shows a fixed connector, with male contacts, mounting with thread M12 × 1, with wire ends, a single hole mounting thread M16 x 1,5 rear mounting.

Dimensions in millimetres



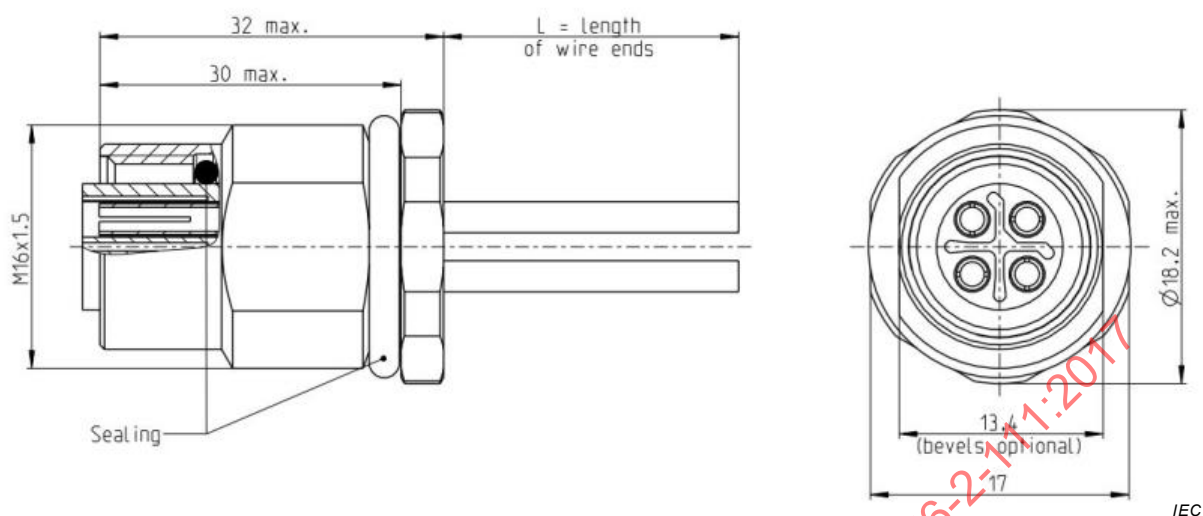
NOTE Orientation of coding, see Annex A.

Figure 11 – Fixed connector, male contacts, mounting with thread M12 × 1, with wire ends, single hole mounting thread M16 × 1,5, mounting orientation

5.2.4.12 Style IF

Figure 12 shows a fixed connector, with female contacts, mounting with thread M12 x 1, with wire ends, a single hole mounting thread M 16 x 1,5, rear mounting.

Dimensions in millimetres



IEC

NOTE Orientation of coding, see Annex A.

Figure 12 – Fixed connector, female contacts, mounting with thread M12 × 1, with wire ends, single hole mounting thread M16 × 1,5, mounting orientation

5.2.5 Free connectors

5.2.5.1 General

Table 4 shows styles of free connectors.

Table 4 – Styles of free connectors

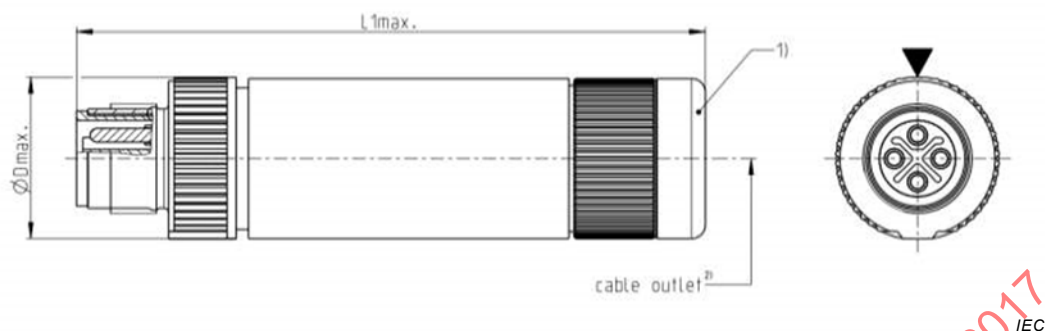
Style	Description
JM	Rewireable connector, male contacts, straight version, with locking nut ^a
KM	Rewireable connector, male contacts, right angled version, with locking nut ^a
LM	Non-rewireable connector, male contacts, straight version, with locking nut ^a
MM	Non-rewireable connector, male contacts, right angled version, with locking nut
JF	Rewireable connector, female contacts, straight version, with locking nut
KF	Rewireable connector, female contacts, right angled version, with locking nut
LF	Non-rewireable connector, female contacts, straight version, with locking nut
MF	Non-rewireable connector, female contacts, right angled version, with locking nut

^a Knurled ring or hexagonal ring upon agreement.

5.2.5.2 Style JM

Figure 13 shows a rewireable connector, with male contacts, a straight version with locking nut.

Dimensions in millimetres



NOTE 1 Cable outlet alternatively inside.

NOTE 2 Cable outlet diameter range upon agreement.

NOTE 3 ▼ Orientation of coding, see Annex A.

Figure 13 – Rewireable connector, male contacts, straight version, with locking nut

Table 5 shows the dimensions of style JM.

Table 5 – Dimensions of style JM, figure 13

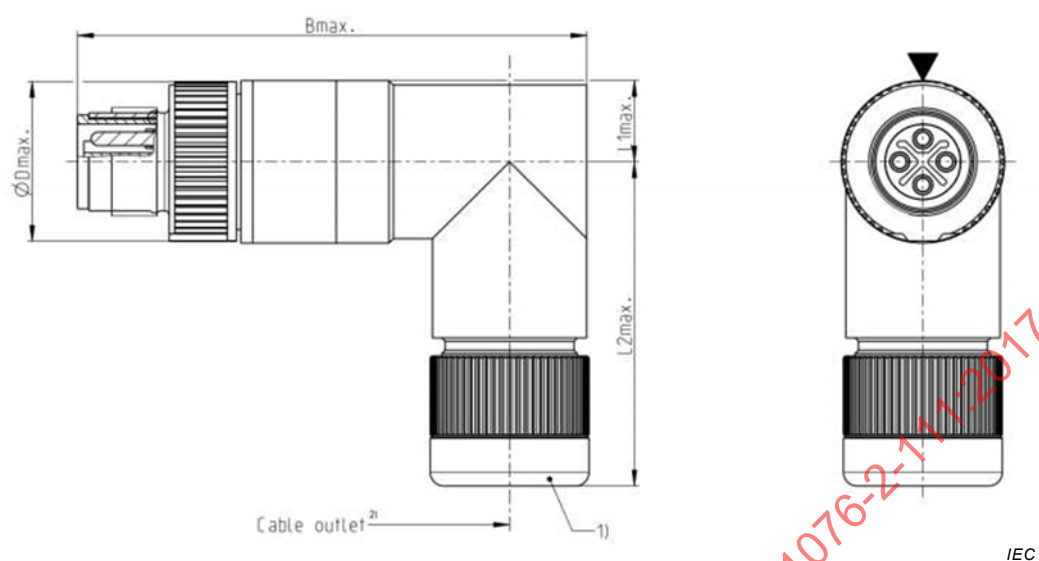
Dimensions in millimetres

Coding	ØD max.	L1
S, T	23	70
E, F, K, L, M	25	70

5.2.5.3 Style KM

Figure 14 shows a rewireable connector with male contacts, right angled version with locking nut.

Dimensions in millimetres



IEC

NOTE 1 Cable outlet alternatively inside.

NOTE 2 Cable outlet diameter range upon agreement.

NOTE 3 ▼ Orientation of coding, see Annex A.

Figure 14 – Rewireable connector, male contacts, right angled version, with locking nut

Table 6 shows the dimensions of style KM.

Table 6 – Dimensions of style KM, figure 14

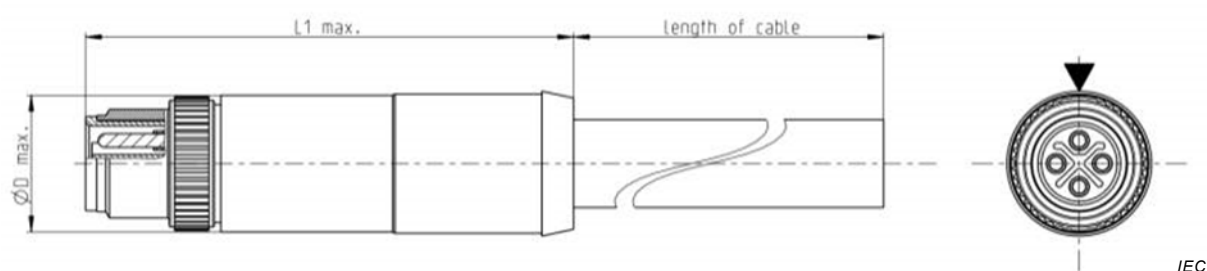
Dimensions in millimetres

Coding	ØD max.	ØB max.	L1 max.	L2 max.
S, T	23	50	13	40
E, F, K, L, M	25	50	14	40

5.2.5.4 Style LM

Figure 15 shows a non-rewireable connector, with male contacts and a straight version with locking nut.

Dimensions in millimetres



IEC

NOTE1 ▼ Orientation of coding, see Annex A.

Figure 15 – Non-rewireable connector, male contacts, straight version, with locking nut

Table 7 shows the dimensions of style LM.

Table 7 – Dimensions of style LM, figure 15

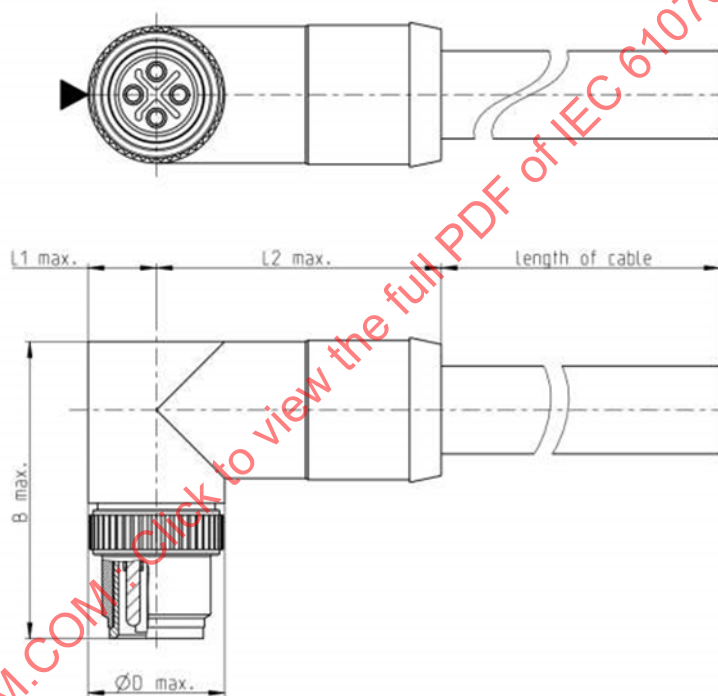
Dimensions in millimetres

Coding	ØD max.	L1
S, T	16	57
E, F, K, L, M	18	65

5.2.5.5 Style MM

Figure 16 shows a non-rewireable connector, with male contacts, a right angled version with locking nut.

Dimensions in millimetres



IEC

NOTE ▼ Orientation of coding, see Annex A.

Figure 16 – Non-rewireable connector, male contacts, right angled version, with locking nut

Table 8 shows the dimensions of style MM.

Table 8 – Dimensions of style MM, figure 16

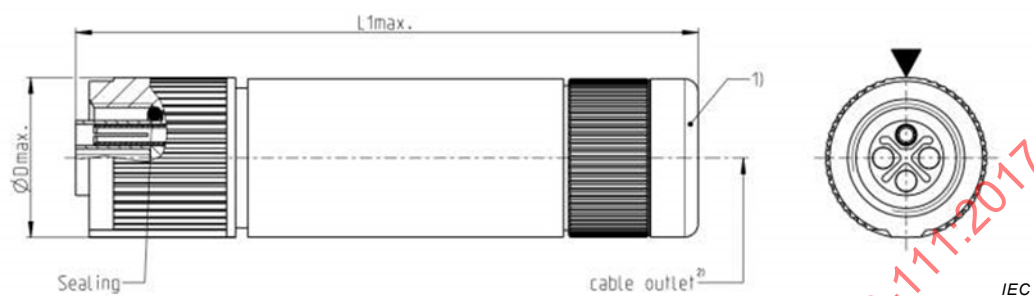
Dimensions in millimetres

Coding	ØD max.	B max.	L1 max.	L2 max.
S, T	16	36	8	33,5
E, F, K, L, M	18	41	9	40

5.2.5.6 Style JF

Figure 17 shows a rewirable connector, with female contacts, straight version with locking nut.

Dimensions in millimetres



NOTE 1 Cable outlet alternatively inside.

NOTE 2 Cable outlet diameter range upon agreement

NOTE 3 ▼ Orientation of coding, see Annex A.

Figure 17 – Rewirable connector, female contacts, straight version, with locking nut

Table 9 shows the dimensions of style JF.

Table 9 – Dimensions of style JF, figure 17

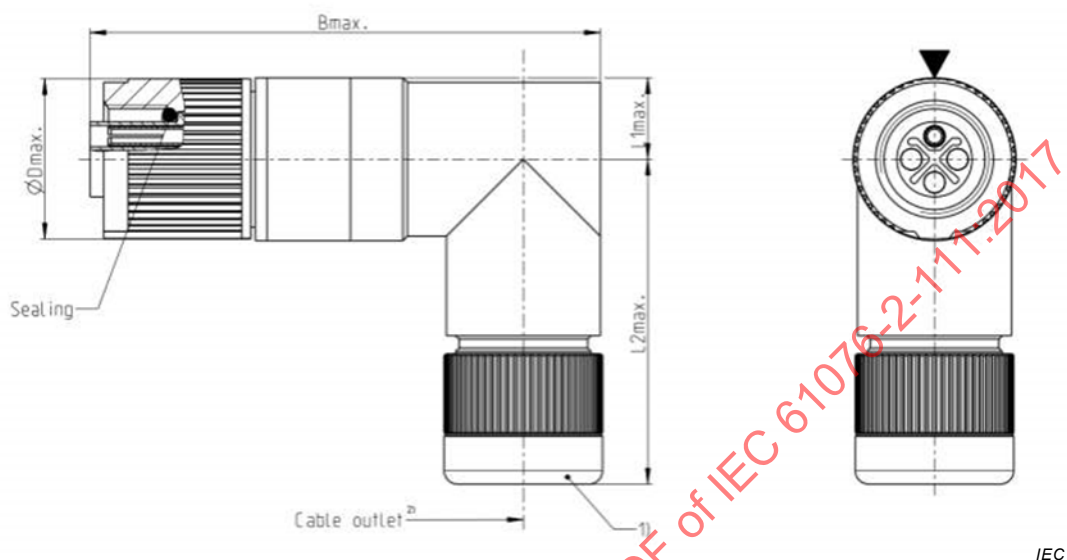
Dimensions in millimetres

Coding	Ø Dmax.	L1
S, T	23	70
E, F, K, L, M	25	70

5.2.5.7 Style KF

Figure 18 shows a rewirable connector, with female contacts and a right angled version with locking nut.

Dimensions in millimetres



IEC

NOTE 1 Cable outlet alternatively inside.

NOTE 2 Cable outlet diameter range upon agreement

NOTE 3 ▼ Orientation of coding, see Annex A.

Figure 18 – Rewirable connector, female contacts, right angled version, with locking nut

Table 10 shows the dimensions of style KF.

Table 10 – Dimensions of style KF, figure 18

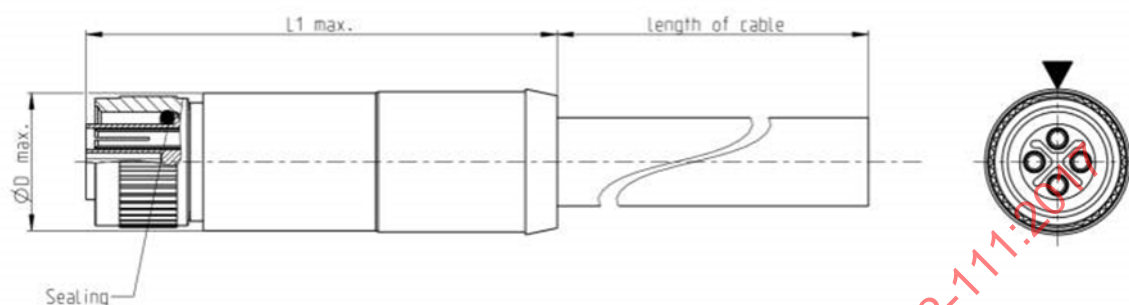
Dimensions in millimetres

Coding	Ø Dmax.	B max.	L1 max.	L2 max.
S, T	23	50	13	40
E, F, K, L, M	25	50	14	40

5.2.5.8 Style LF

Figure 19 shows a non-rewireable connector, with female contacts and a straight version with locking nut.

Dimensions in millimetres



IEC

NOTE ▼ Orientation of coding, see Annex A.

Figure 19 – Non-rewireable connector, female contacts, straight version, with locking nut

Table 11 shows the dimensions of style LF.

Table 11 – Dimensions of style LF, figure 19

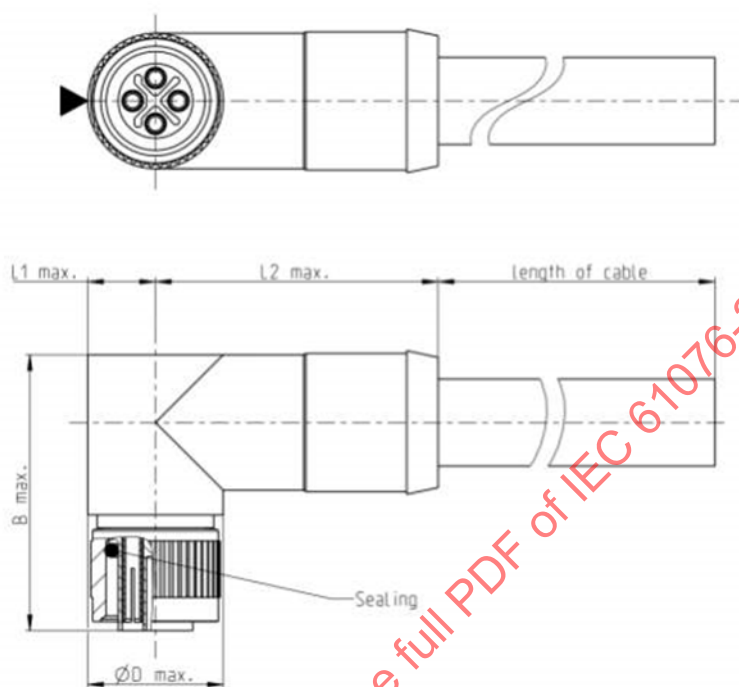
Dimensions in millimetres

Coding	$\varnothing \text{ Dmax.}$	L1
S, T	16	55
E, F, K, L, M	18	63

5.2.5.9 Style MF

Figure 20 shows a non-rewireable connector, with female contacts and a right angled version with locking nut.

Dimensions in millimetres



IEC

NOTE ▼ Orientation of coding, see Annex A.

Figure 20 – Non-rewireable connector, female contacts, right angled version, with locking nut

Table 12 shows the dimensions of style MF.

Table 12 – Dimensions of style MF, figure 20

Dimensions in millimetres

Coding	Ø Dmax.	B max.	L1 max.	L2 max.
S, T	16	35	8	33,5
E, F, K, L, M	18	40	9	40

5.3 Interface dimensions

5.3.1 E-coding

5.3.1.1 Male side

Figure 21 shows the male E-coding.

Dimensions in millimetres

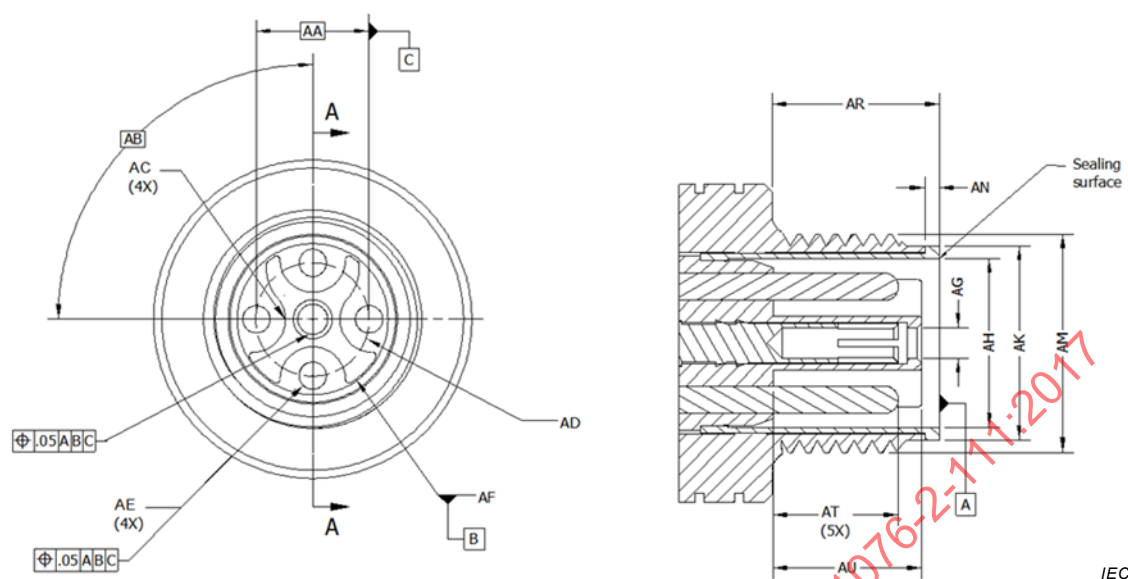


Figure 21 – Male side E-coding

Table 13 shows the dimensions for Figure 21.

Table 13 – Dimensions for figure 21

Dimensions in millimetres

Letter	Minimum	Nominal	Maximum
AA		Ø 6,20	
AB	89,5°	90,0°	90,5°
AC	Ø 3,55	Ø 3,60	Ø 3,65
AD	Ø 5,05	Ø 5,1	Ø 5,15
AE	Ø 1,47	Ø 1,50	Ø 1,53
AF	Ø 8,05	Ø 8,10	Ø 8,15
AG	Ø 1,60	Ø 1,65	Ø 1,70
AH	Ø 9,3	Ø 9,3	Ø 9,35
AK	Ø 10,64	Ø 10,69	Ø 10,74
AM		M12x1 thread	
AN	0,70	0,80	0,90
AR	10,0		
AT	7,25	7,40	7,55
AU	8,60	8,70	8,80
AV	1,35	1,40	1,45
AW	Ø 2,15	Ø 2,20	Ø 2,25

5.3.1.2 Female side

Figure 22 shows the female E-coding.

Dimensions in millimetres

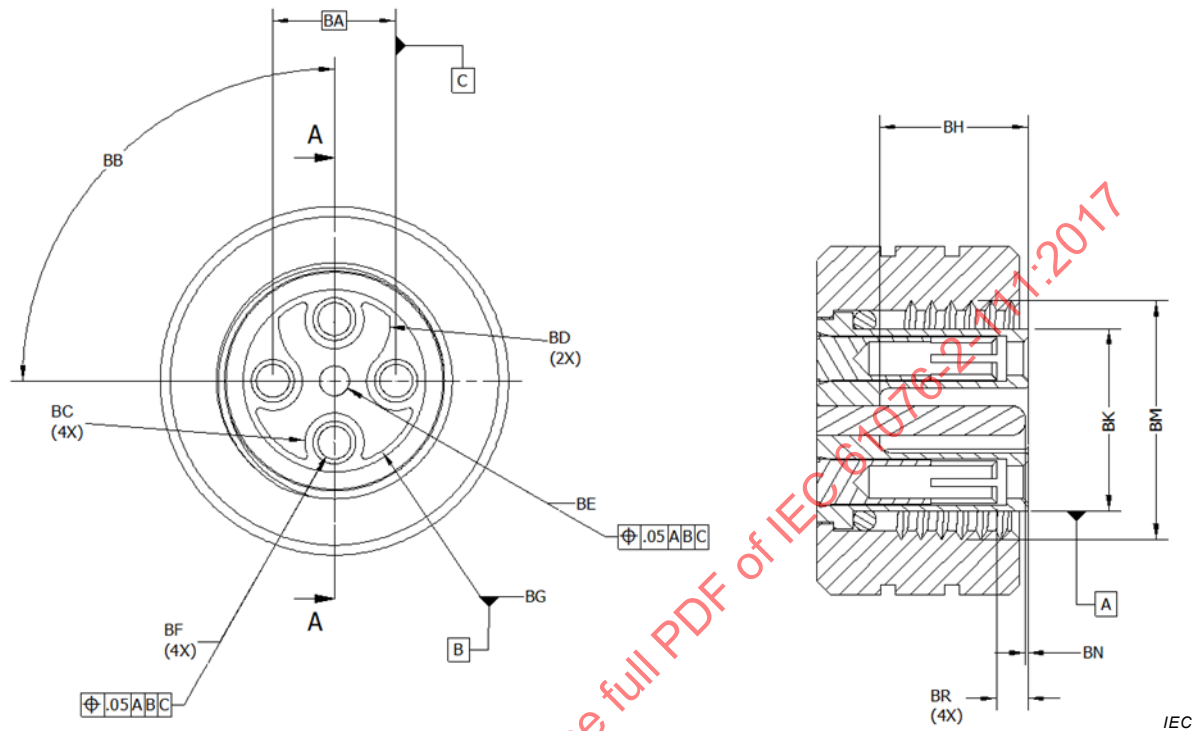


Figure 22 – Female side E-coding

Table 14 shows the dimensions for Figure 22.

Table 14 – Dimensions for Figure 22

Dimensions in millimetres

Letter	Minimum	Nominal	Maximum
BA		Ø 6,20	
BB	89,5°	90,0°	90,5°
BC	Ø 2,92	Ø 2,97	Ø 3,03
BD	Ø 5,55	Ø 5,6	Ø 5,65
BE	Ø 1,47	Ø 1,5	Ø 1,53
BF	Ø 1,6	Ø 1,65	Ø 1,7
BG	Ø 8,45	Ø 8,5	Ø 8,55
BH	7,45	7,5	7,55
BK	Ø 9,1	Ø 9,15	Ø 9,2
BM		M12x1 thread	
BN	0,1	0,15	0,2
BR	1,55	1,6	1,6

5.3.1.3 Contact position E-coding, front view

Figure 23 shows the contact position for E-coding front view.

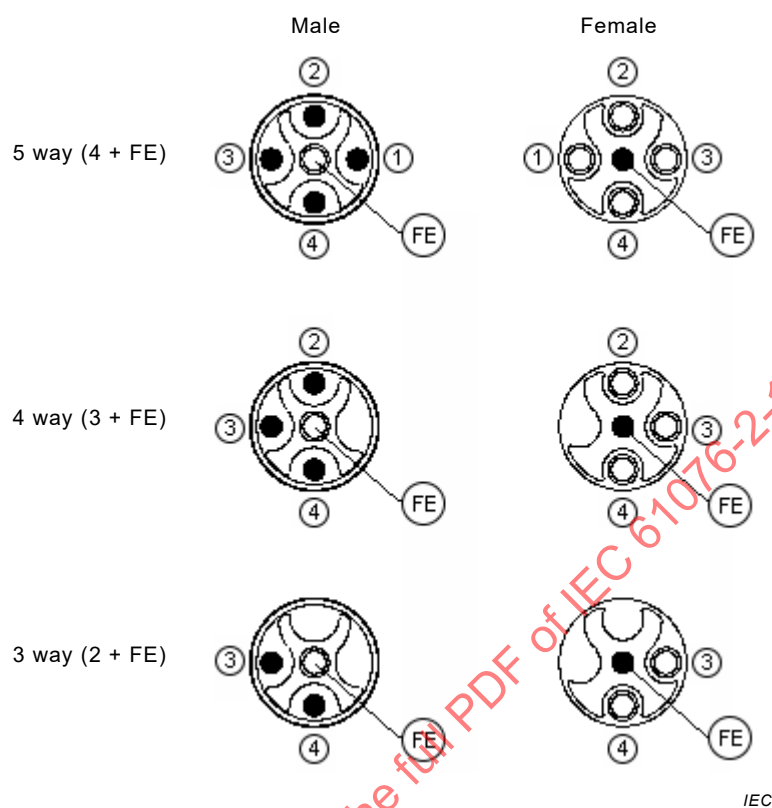


Figure 23 – Contact position for E-coding front view

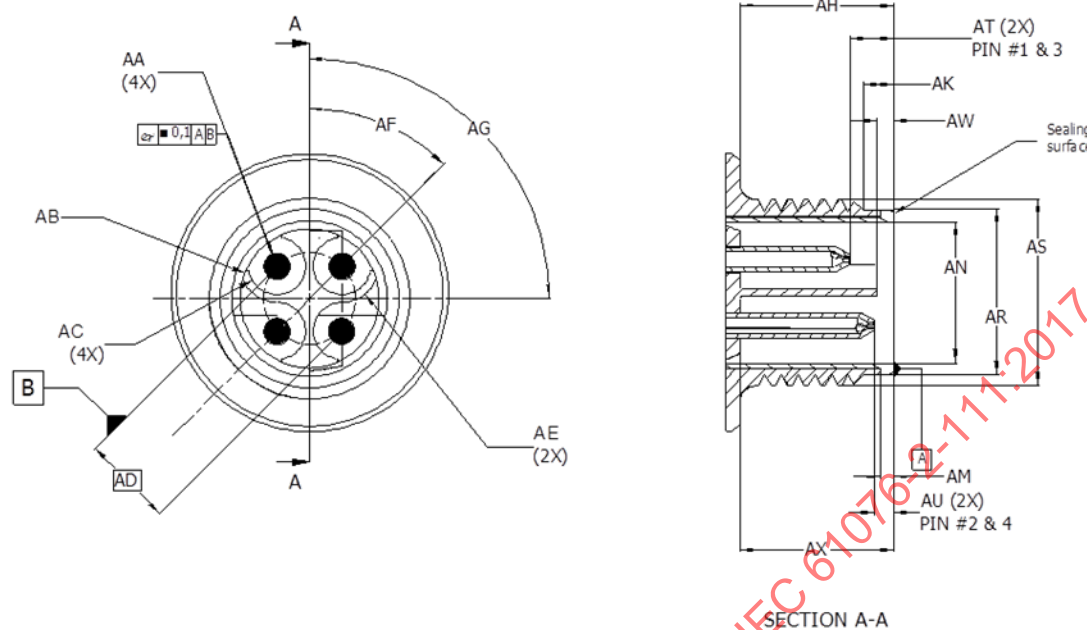
The contact marking shall be on the termination side of the connector insert as long as the size of the component allows the placement there.

5.3.2 F-coding

5.3.2.1 Male side

Figure 24 shows the F-coding male side.

Dimensions in millimetres



IEC

Figure 24 – Male side F-coding

Table 15 shows the dimensions for Figure 24.

Table 15 – Dimensions for Figure 24

Dimensions in millimetres

Letter	Minimum	Nominal	Maximum
AA	Ø 1,47	Ø 1,50	
AB	Ø 8,30	Ø 8,30	Ø 8,40
AC	Ø 3,42	Ø 3,42	Ø 3,52
AD		Ø 5,50	
AE	Ø 4,36	Ø 4,36	Ø 4,46
AF	44,5°	45,0°	45,5°
AG	89,5°	90,0°	90,5°
AH	10,0		
AK			2,00
AM	0,70	0,80	0,90
AN	Ø 9,30	Ø 9,30	Ø 9,33
AR	Ø 10,60	Ø 10,70	Ø 10,80
AS		M12x1 thread	
AT	2,50	2,60	2,65
AU	1,00	1,10	1,20
AW	0,93	0,95	0,97
AX	9,10	9,20	9,20

5.3.2.2 Female side

Figure 25 shows the female side F-coding.

Dimensions in millimetres

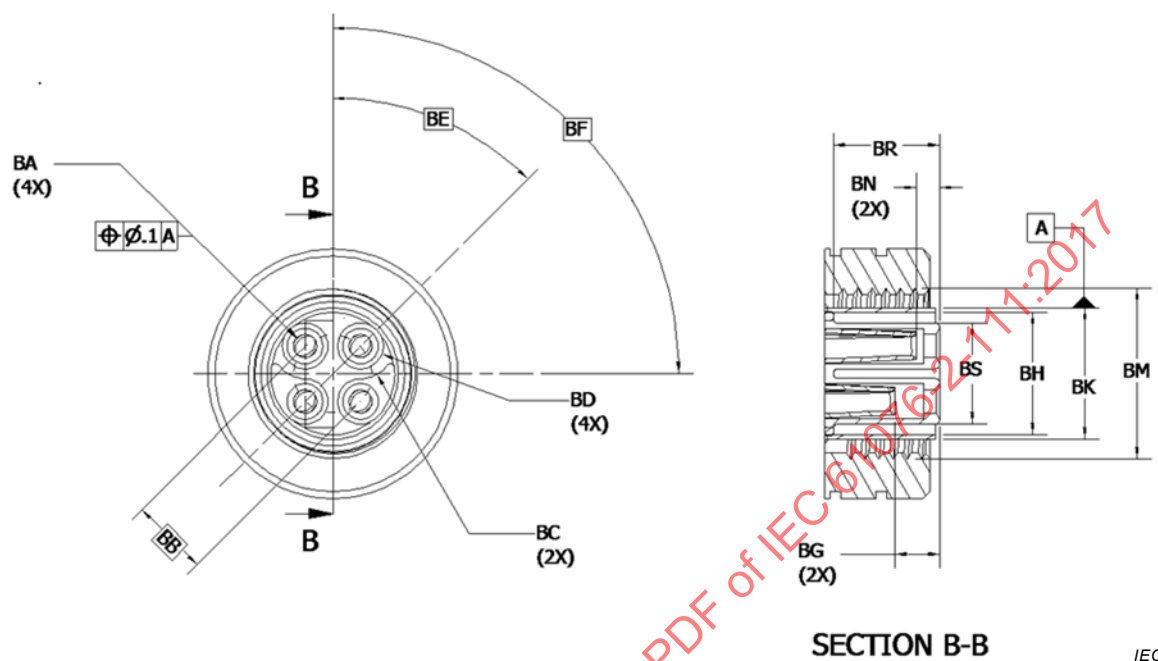


Figure 25 – Female side F-coding

Table 16 shows the dimensions for Figure 25.

Table 16 – Dimensions for Figure 25

Dimensions in millimetres

Letter	Minimum	Nominal	Maximum
BA	Ø 1,60	Ø 1,63	Ø 1,66
BB		Ø 5,50	
BC	Ø 4,53	Ø 4,58	Ø 4,58
BD	Ø 3,15	Ø 3,20	Ø 3,20
BE	44,5°	45,0°	45,5°
BF	89,5°	90,0°	90,5°
BG	3,01	3,11	3,21
BH	Ø 8,55	Ø 8,60	Ø 8,60
BK	Ø 9,20	Ø 9,20	Ø 9,25
BM		M12x1 thread	
BN	1,52	1,62	1,72
BR	7,40	7,45	7,50
BS	Ø 7,05	Ø 7,10	Ø 7,15

5.3.2.3 Contact position F-coding, front view

Figure 26 shows the contact position for F-coding front view.

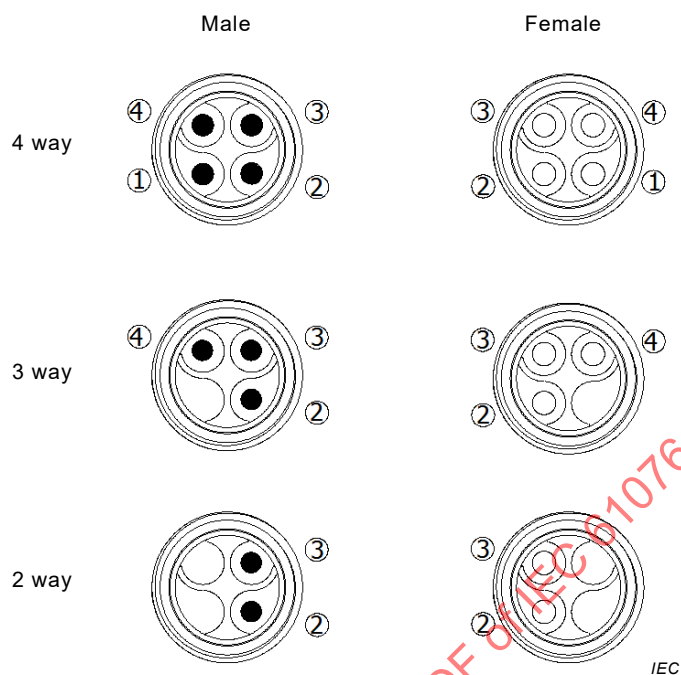


Figure 26 – Contact position for F-coding front view

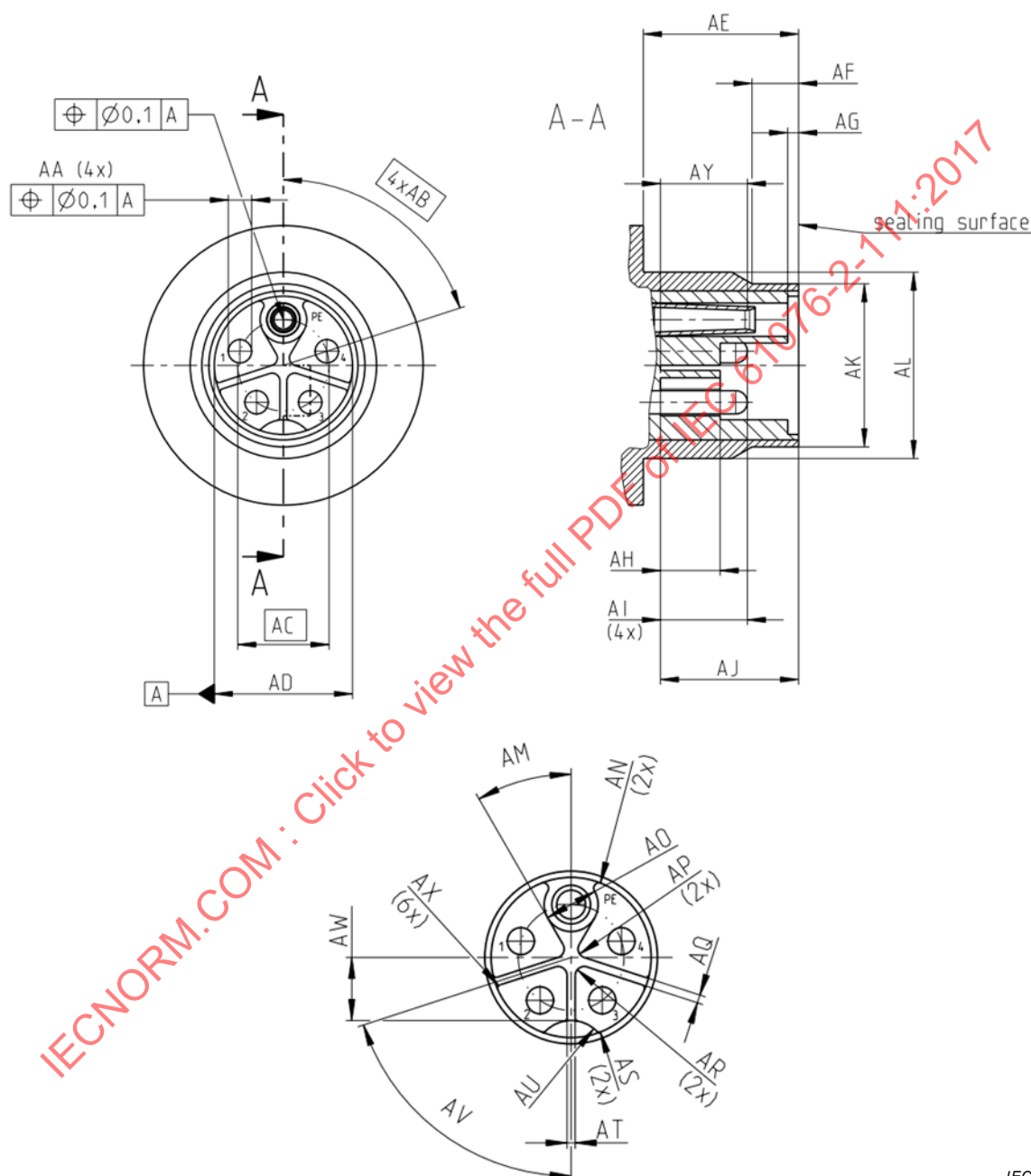
The contact marking shall be on the termination side of the connector insert as long as the size of the component allows the placement there.

5.3.3 K-coding

5.3.3.1 Male side

Figure 27 shows the male side K-coding.

Dimensions in millimetres



IEC

Figure 27 – K-coding male side

Table 17 shows the dimensions for Figure 27.

Table 17 – Dimensions for Figure 27

Dimensions in millimetres

Letter	Minimum	Nominal	Maximum
AA	Ø 1,47	Ø 1,5	
AB		72°	
AC		Ø 5,88	
AD	Ø 8,8	Ø 8,9	
AE	10		
AF			3°
AG		0,7	
AH	3,75	3,85	
AI	5,2	5,6	
AJ	8,7	8,9	
AK	Ø 10,2	Ø 10,5	Ø 10,7
AL		M12x1 thread	
AM	29,5°	30°	30,5°
AN	R 0,25	R 0,3	
AO		Ø 3	Ø 3,1
AP	R 0,45	R 0,5	
AQ	0,35	0,45	
AR	R 0,45	R 0,5	
AS	R 0,15	R 0,2	
AT	0,35	0,45	
AU	R 1,9	R 2	
AV	71,5°	72°	72,5°
AW		3,5	3,6
AX	R 0,15	R 0,2	
AY	5,2		

5.3.3.2 Female side

Figure 28 shows the K-coding female side.

Dimensions in millimetres

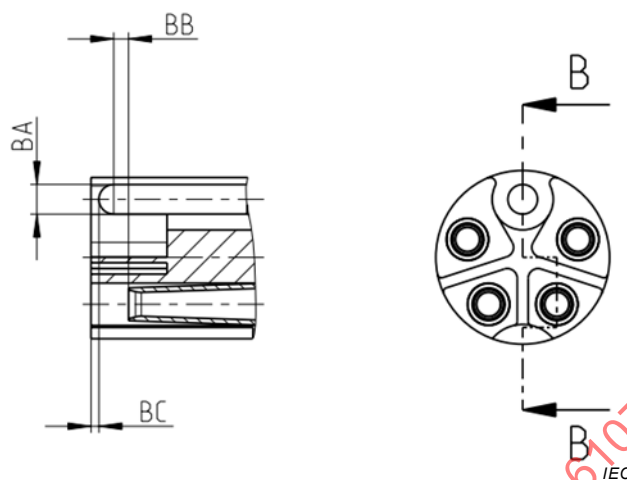


Figure 28 – K-coding female side

Table 18 shows the dimensions for Figure 28.

Table 18 – Dimensions for Figure 28

Dimensions in millimetres

Letter	Minimum	Nominal	Maximum
BA	Ø 1,47	Ø 1,5	
BB	0,9		
BC	0,0		

5.3.3.3 Contact position K-coding, front view

Figure 29 shows the contact position K-coding front view.

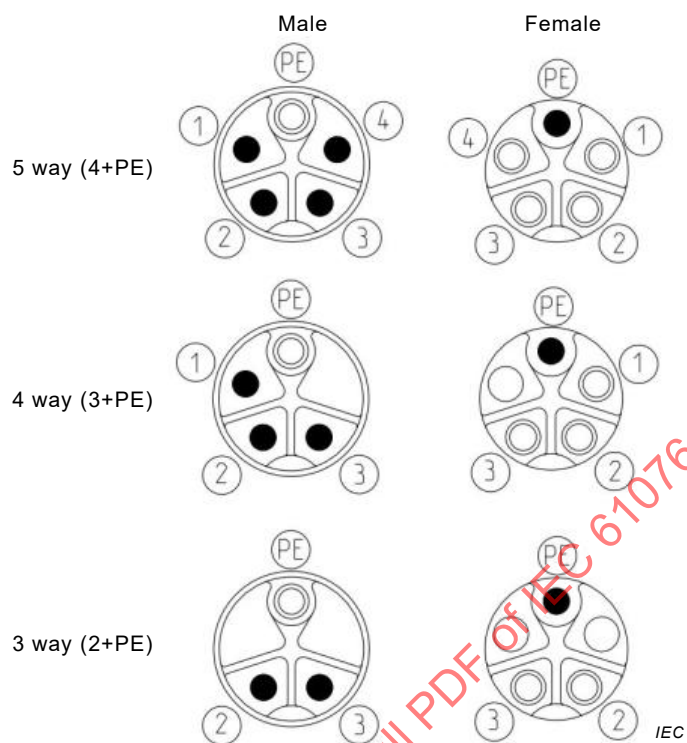


Figure 29 – Contact position K-coding front view

The contact marking shall be on the termination side of the connector insert as long as the size of the component allows the placement there.

5.3.4 L-coding

5.3.4.1 Male side

Figure 30 shows the male L-coding with one female contact.

Dimensions in millimetres

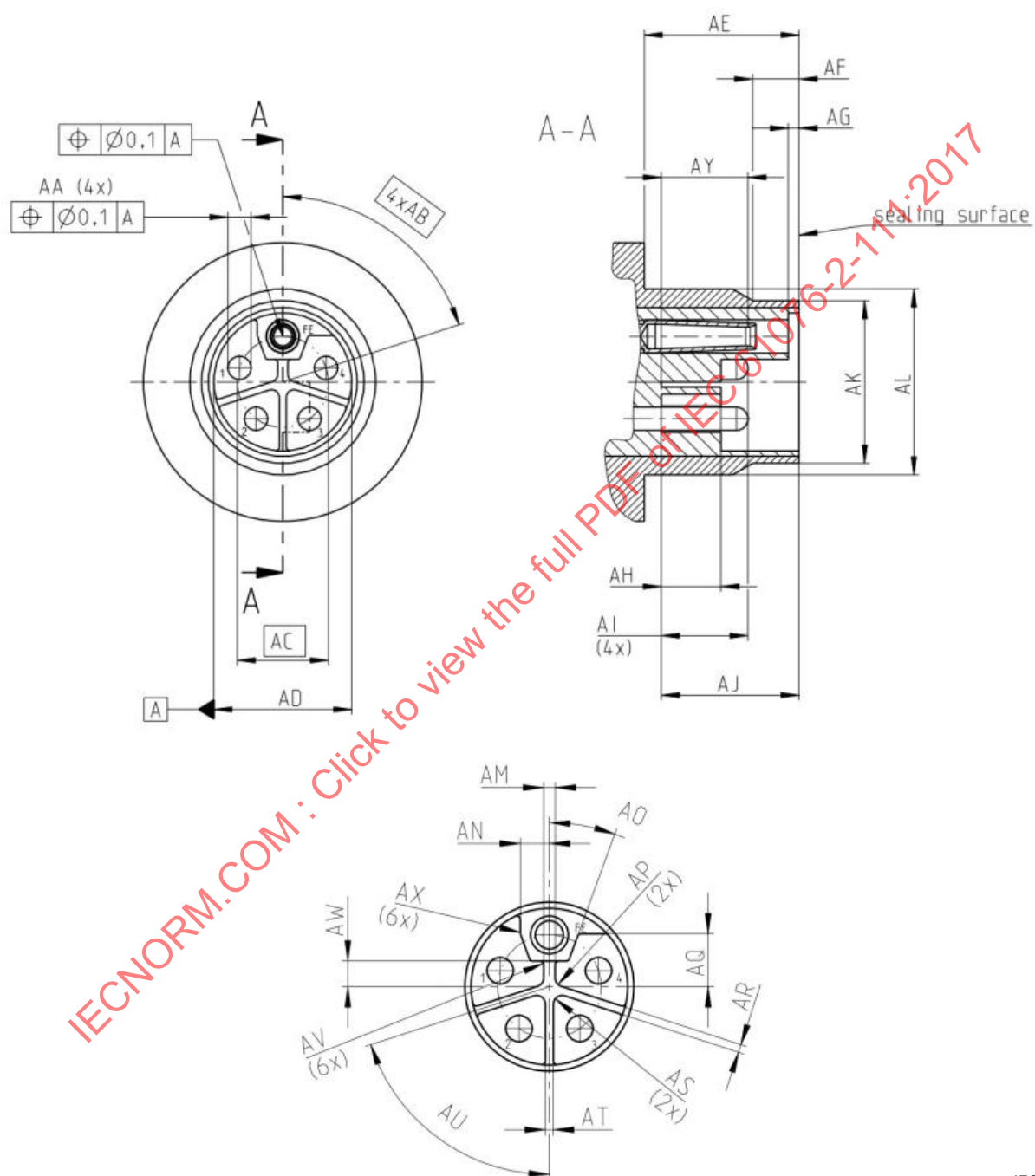


Figure 30 – L-coding male side with one female contact

Table 19 shows the dimensions for Figure 30.

Table 19 – Dimensions for Figure 30

Dimensions in millimetres

Letter	Minimum	Nominal	Maximum
AA	Ø 1,47	Ø 1,5	
AB		72°	
AC		Ø 5,88	
AD	Ø 8,8	Ø 8,9	
AE	10		
AF			3,0
AG		0,7	0,9
AH	3,75	3,85	
AI	5,2	5,6	
AJ	8,7	8,9	
AK	Ø 10,2	Ø 10,5	Ø 10,7
AL		M12x1 thread	
AM	0,55	0,65	
AN	1,55	1,65	
AO		20°	21°
AP	R 0,45	R 0,5	
AQ		3	3,1
AR	0,35	0,45	
AS	R 0,45	R 0,5	
AT	0,35	0,45	
AU	71,5°	72°	72,5°
AV	R 0,15	R 0,2	
AW		1,45	1,55
AX	R 0,15	R 0,2	
AY	5,2		

5.3.4.2 Female side

Figure 31 shows the female L-coding with one male contact.

Dimensions in millimetres

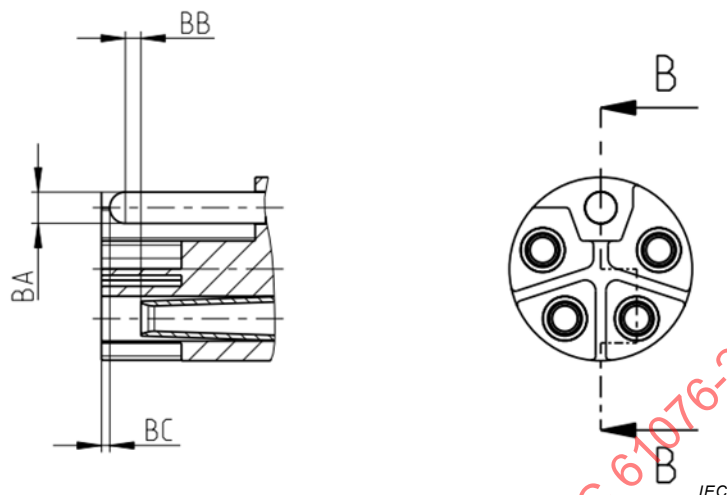


Figure 31 – L-coding female side with one male contact

Table 20 shows the dimensions for Figure 31.

Table 20 – Dimensions for Figure 31

Dimensions in millimetres

Letter	Minimum	Nominal	Maximum
BA	Ø 1,47	Ø 1,5	
BB	0,9		
BC	0,0		

5.3.4.3 Contact position L-coding, front view

Figure 32 shows the contact position L-coding front view.

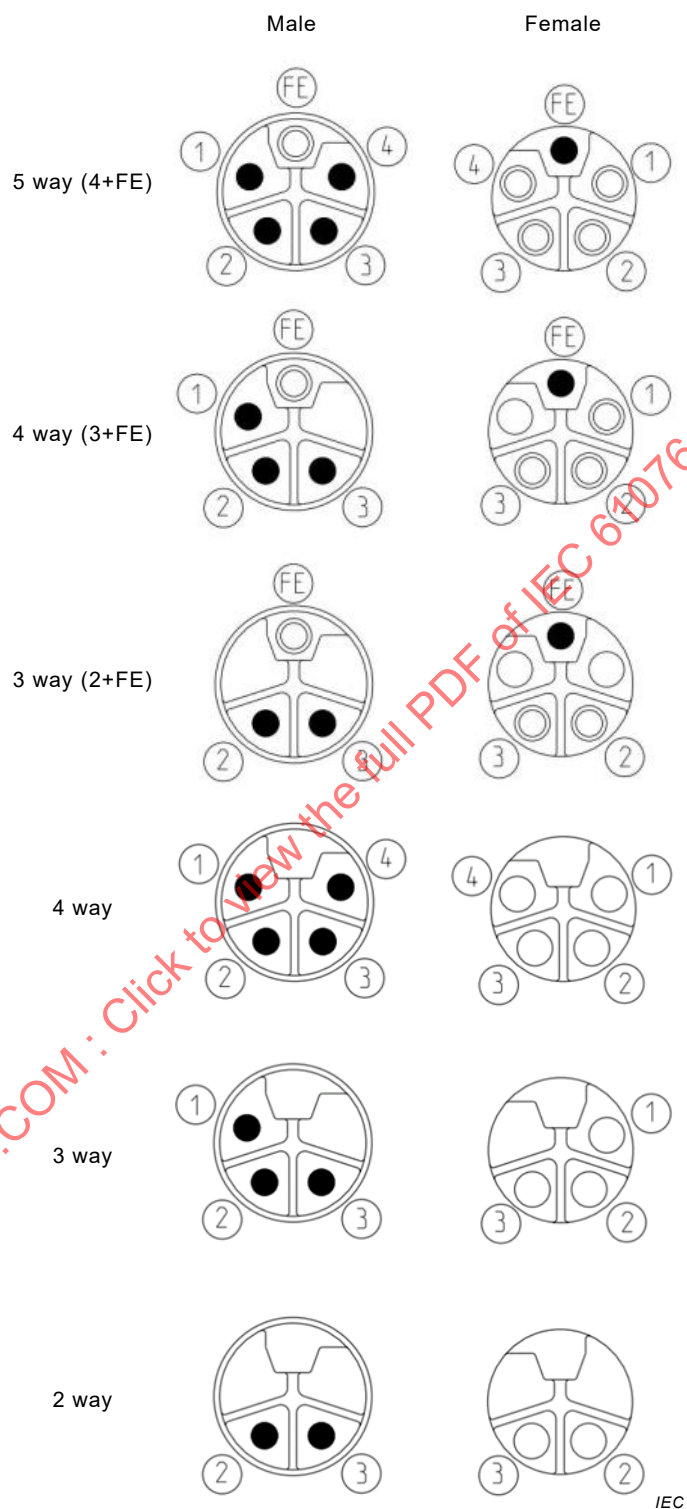


Figure 32 – Contact position L-coding front view

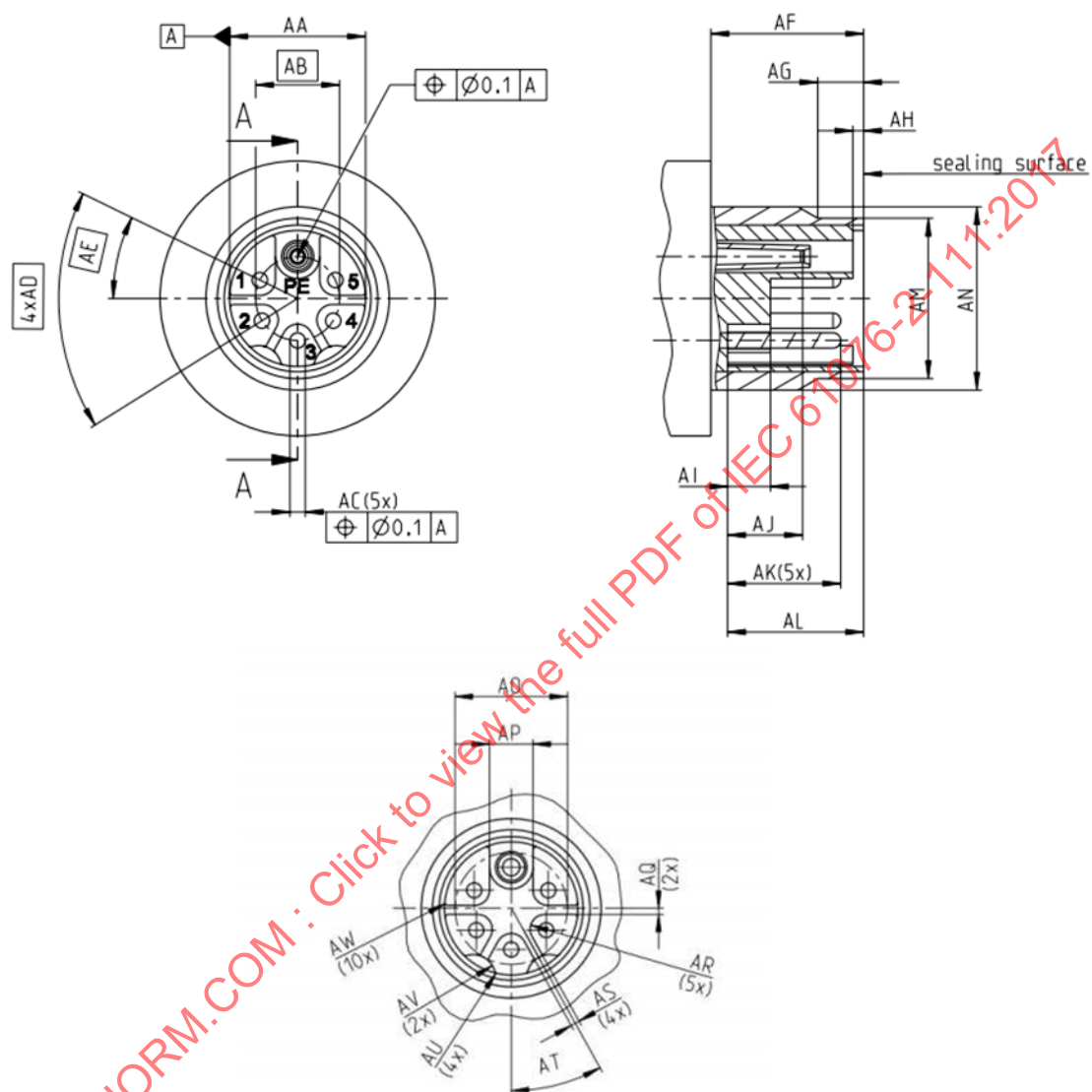
The contact marking shall be on the termination side of the connector insert as long as the size of the component allows the placement there.

5.3.5 M-coding

5.3.5.1 Male side

Figure 33 shows the male M-coding with PE female.

Dimensions in millimetres



IEC

Figure 33 – M-coding male site

Table 21 shows the dimensions for Figure 33.

Table 21 – Dimensions for Figure 33

Dimensions in millimetres

Letter	Minimum	Nominal	Maximum
AA	Ø 8,8	Ø 8,9	
AB		Ø 5,5	
AC	Ø 0,97	Ø 1	Ø 1,03
AD		58°	
AE		26°	
AF	10,0		
AG			3,0
AH		0,7	0,9
AI	2,7	2,8	
AJ	5,1		
AK	6,7	6,9	7,1
AL	8,7	8,9	
AM	Ø 10,2	Ø 10,5	Ø 10,7
AN		M12x1 thread	
AO		Ø 7,5	Ø 7,7
AP	2,80	2,9	
AQ	0,35	0,4	
AR	R 0,9	R 1	
AS	0,5	0,6	
AT	28,5°	29°	29,5°
AU	R 0,15	R 0,2	
AV	R 1,4	R 1,5	
AW			R 0,2

5.3.5.2 Female side

Figure 34 shows the M-coding female side.

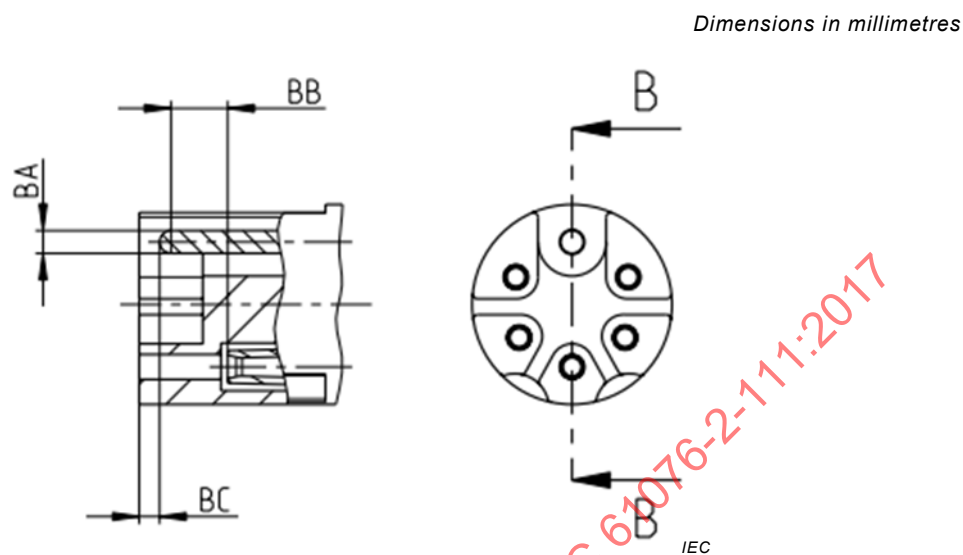


Figure 34 – M-coding female side

Table 22 shows the dimensions for Figure 34.

Table 22 – Dimensions for Figure 34

Dimensions in millimetres

Letter	Minimum	Nominal	Maximum
BA	Ø 0,97	Ø 1	Ø 1,03
BB	2,5		
BC	0,3		

5.3.5.3 Contact position M-coding, front view

Figure 35 shows the contact position M-coding front view.

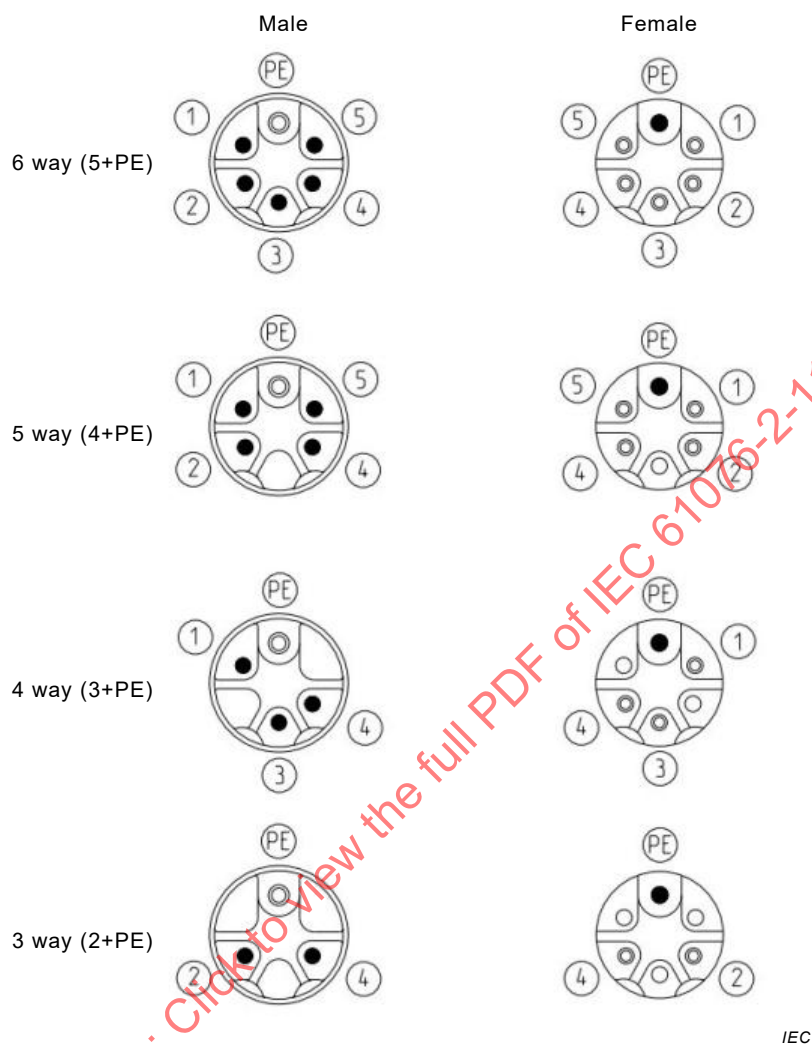


Figure 35 – Contact position M-coding front view

The contact marking shall be on the termination side of the connector insert as long as the size of the component allows the placement there.

5.3.6 S-coding

5.3.6.1 Male side

Figure 36 shows the S-coding male side.

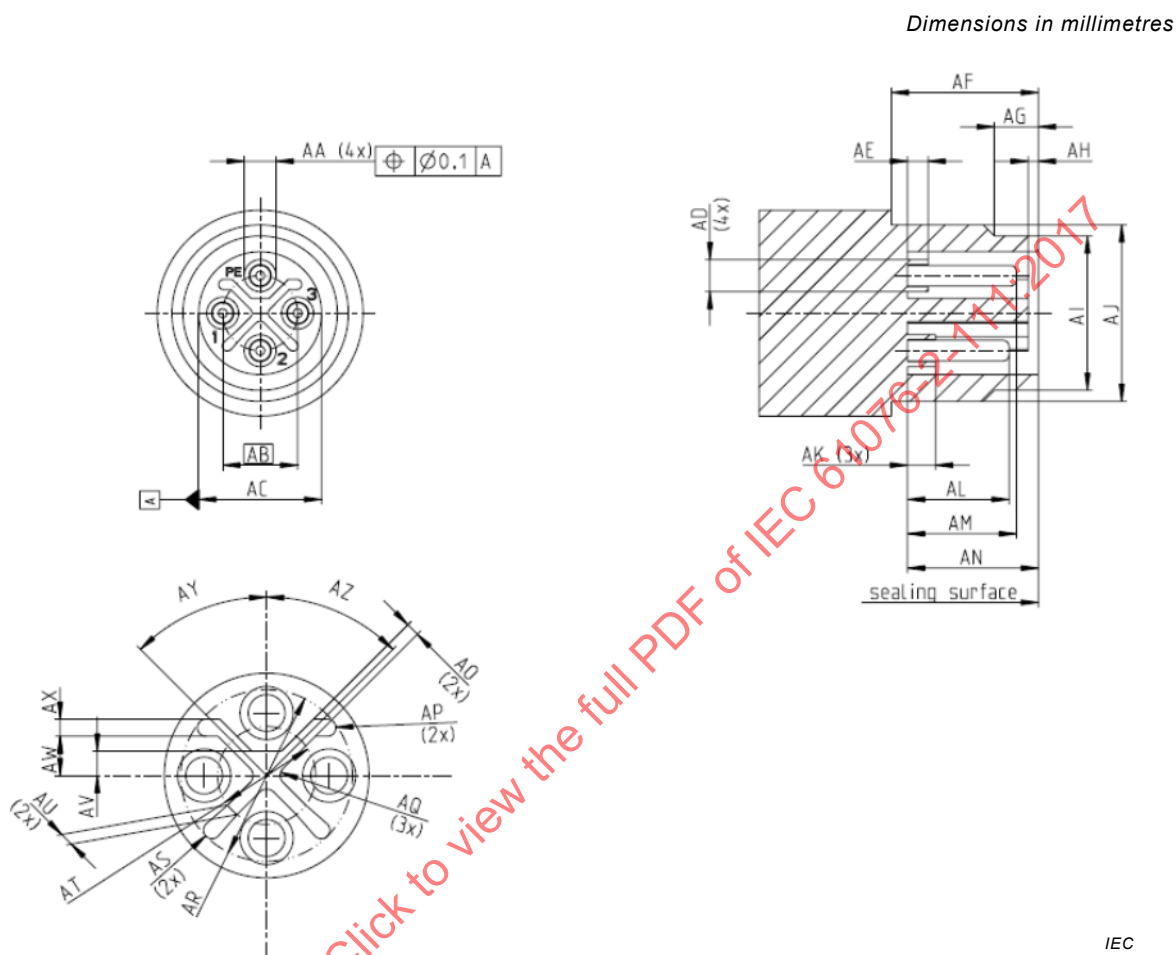


Figure 36 – S-coding male side

Table 23 shows the dimensions for Figure 36.

Table 23 – Dimensions for Figure 36

Dimensions in millimetres

Letter	Minimum	Nominal	Maximum
AA	Ø 1,47		Ø 1,5
AB		Ø 5,1	
AC	Ø 8,35	Ø 8,4	Ø 8,45
AD	Ø 2,07	Ø 2,12	Ø 2,17
AE	1,4	1,45	1,5
AF	10		
AG			3
AH	0,5	0,6	0,7
AI	Ø 10,2	Ø 10,35	Ø 10,5
AJ		M12x1	
AK	1,9	1,95	2
AL	6,5	6,7	6,9
AM	7,4	7,6	7,8
AN	8,7	8,8	8,9
AO	0,45	0,5	0,55
AP	R 0,3		R 0,35
AQ	R 0,4	R 0,45	R 0,5
AR	Ø 6,9	Ø 7	Ø 7,1
AS	R 0,3		R 0,35
AT	Ø 4	Ø 4,1	Ø 4,2
AU	0,45	0,5	0,55
AV	0,95		1
AW	1,55		1,6
AX	0,6	0,65	0,7
AY	44,5°	45°	45,5°
AZ	44,5°	45°	45,5°

5.3.6.2 Female side

Figure 37 shows the S-coding female side.

Dimensions in millimetres

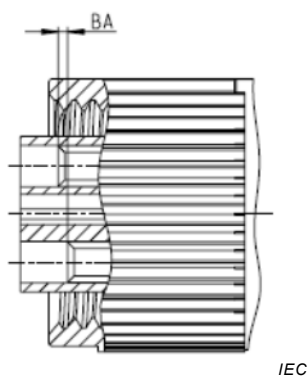


Figure 37 – S-coding female side

Table 24 shows the dimensions for Figure 37.

Table 24 – Dimensions for Figure 37

Dimensions in millimetres

Letter	Minimum	Nominal	Maximum
BA	0,5		

5.3.6.3 Contact position S-coding, front view

Figure 38 shows the contact position S-coding front view.

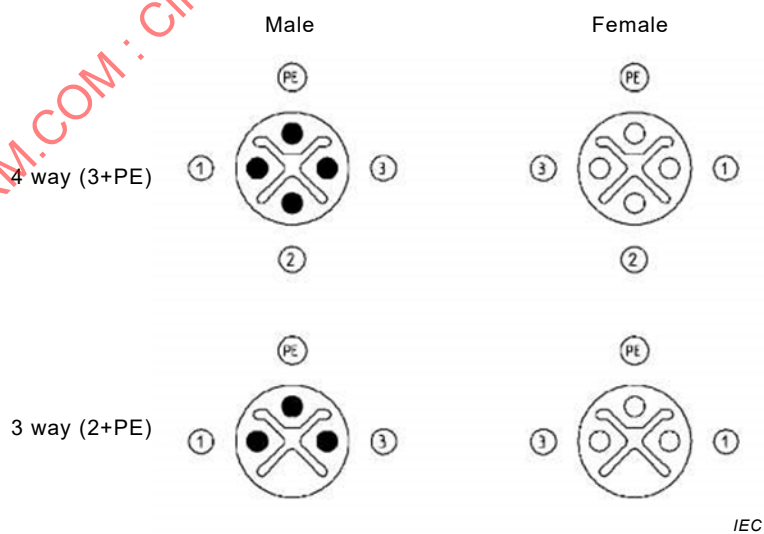


Figure 38 – Contact position S-coding front view

The contact marking shall be on the termination side of the connector insert as long as the size of the component allows the placement there.

5.3.7 T-coding

5.3.7.1 Male side

Figure 39 shows the T-coding male side.

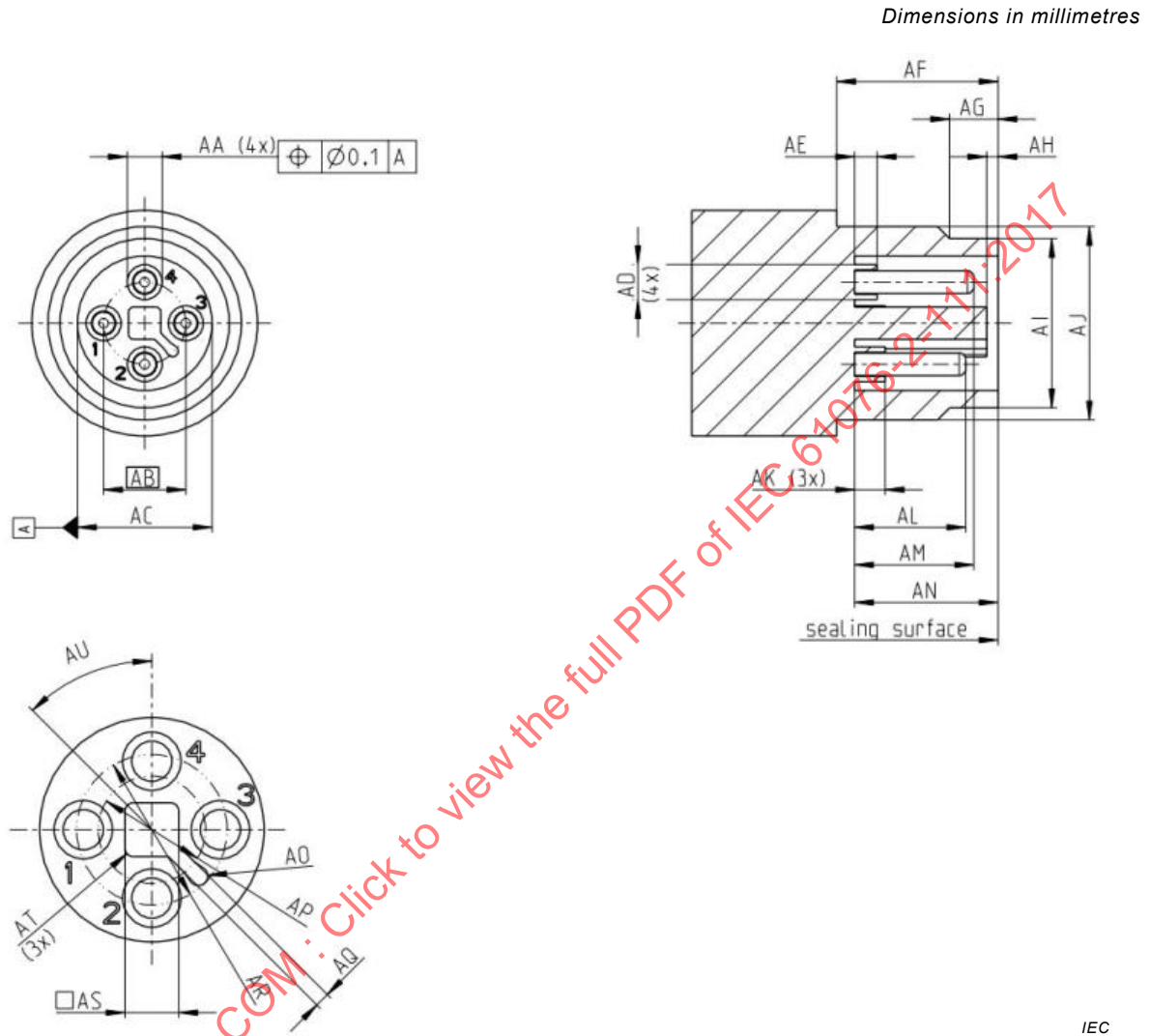


Figure 39 – T-coding male side

Table 25 shows the dimensions for Figure 39.

Table 25 – Dimensions for Figure 39

Dimensions in millimetres

Letter	Minimum	Nominal	Maximum
AA	Ø 1,47		Ø 1,5
AB		Ø 5,1	
AC	Ø 8,35	Ø 8,4	Ø 8,45
AD	Ø 2,07	Ø 2,12	Ø 2,17
AE	1,4	1,45	1,5
AF	10		
AG			3
AH	0,5	0,6	0,7
AI	Ø 10,2	Ø 10,35	Ø 10,5
AJ		M12x1	
AK	1,9	1,95	2
AL	6,5	6,7	6,9
AM	7,4	7,6	7,8
AN	8,7	8,8	8,9
AO	R 0,3		R 0,35
AP	Ø 4	Ø 4,1	Ø 4,2
AQ	0,45	0,5	0,55
AR	Ø 5,5	Ø 5,6	Ø 5,7
AS	1,9	1,95	2
AT	R 0,2	R 0,25	R 0,3
AU	44,5°	45°	45,5°

5.3.7.2 Contact position T-coding, front view

Figure 40 shows the contact position T-coding front view.

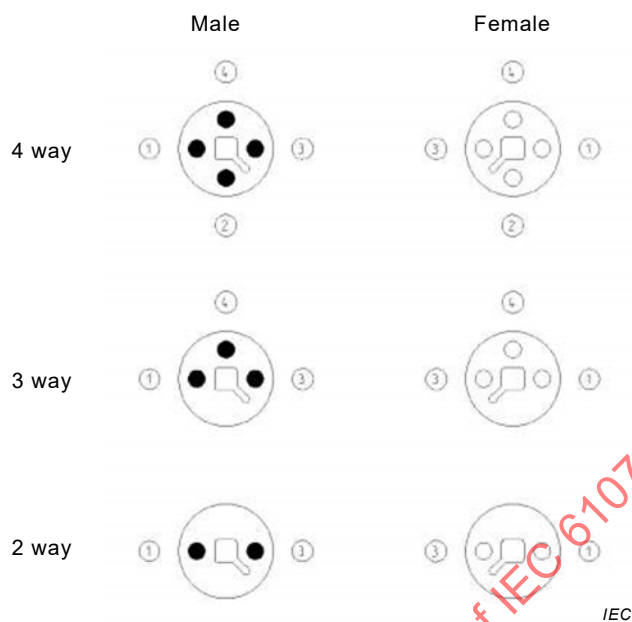


Figure 40 – Contact position T-coding front view

5.4 Engagement (mating) information

Arrows in Figure 41 indicate mating direction.

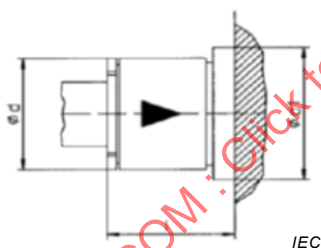


Figure 41a) – Housing variant 1

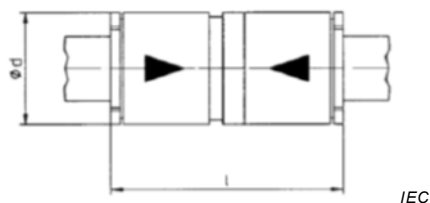


Figure 41b) – Housing variant 2

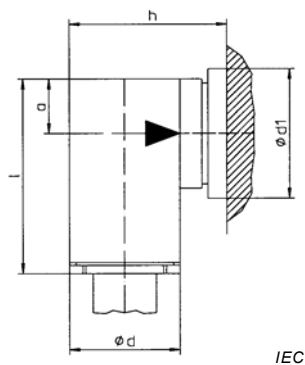


Figure 41c) – Housing variant 3

Figure 41 – Engagement (mating) information

Table 26 shows connectors dimensions in mated and locked position.

Table 26 – Connectors dimensions in mated and locked position

Dimensions in millimetres

Figure	Combination of styles	<i>a</i> max.	<i>d</i> max.	<i>d</i> 1	<i>h</i> ^a max.	<i>l</i> ^a max.
42a)	DM-JF	---	Ø 25	Ø 21	---	90
	DM-LF	---	Ø 18	Ø 21	---	83
	EM-JF	---	Ø 25	Ø 18,2	---	78
	EM-LF	---	Ø 18	Ø 18,2	---	71
	FM-JF	---	Ø 25	Ø 26,2	---	78
	FM-LF	---	Ø 18	Ø 26,2	---	71
	GM-JF	---	Ø 25	Ø 18,2	---	86
	GM-LF	---	Ø 18	Ø 18,2	---	79
	HM-JF	---	Ø 25	Ø 26,2	---	86
	HM-LF	---	Ø 18	Ø 26,2	---	79
	EF-JM	---	Ø 25	Ø 18,2	---	89
	EF-LM	---	Ø 18	Ø 18,2	---	82
	GF-JM	---	Ø 25	Ø 18,2	---	78
	GF-LM	---	Ø 18	Ø 18,2	---	73
	FF-JM	---	Ø 25	Ø 26,2	---	78
	FF-LM	---	Ø 18	Ø 26,2	---	73
	HF-JM	---	Ø 25	Ø 26,2	---	86
	HF-LM	---	Ø 18	Ø 26,2	---	81
	IM-JF	---	Ø 25	Ø 18,2	---	86
	IM-LF	---	Ø 18	Ø 18,2	---	81
42b)	IF-JM	---	Ø 25	Ø 26,2	---	89
	IF-LM	---	Ø 18	Ø 26,2	---	84
	JM-JF	---	Ø 25	---	---	132
	JM-LF	---	Ø 25	---	---	125
	JF-LM	---	Ø 25	---	---	127
	LM-LF	---	Ø 18	---	---	120

Figure	Combination of styles	a max.	d max.	d1	h ^a max.	l ^a max.
42c)	DM-KF	13	Ø 25	Ø 21	70	53
	DM-MF	9	---	Ø 21	60	49
	EM-KF	13	Ø 25	Ø 18,2	58	53
	EM-MF	9	---	Ø 18,2	48	49
	FM-KF	13	Ø 25	Ø 26,2	58	53
	FM-MF	9	---	Ø 26,2	48	49
	GM-KF	13	Ø 25	Ø 18,2	66	53
	GM-MF	9	---	Ø 18,2	56	49
	HM-KF	13	Ø 25	Ø 26,2	66	53
	HM-MF	9	---	Ø 26,2	56	49
	IM-KF	13	Ø 25	Ø 18,2	69	53
	IM-MF	9	---	Ø 18,2	59	49
	EF-KM	13	Ø 25	Ø 18,2	58	53
	EF-MM	9	---	Ø 18,2	49	49
	FF-KM	13	Ø 25	Ø 26,2	58	52
	GF-KM	8	---	Ø 26,2	66	53
	GF-MM	11	Ø 18,2	Ø 26,2	57	49
	HF-KM	8	---	Ø 26,2	66	53
	HF-KM	11	Ø 25	Ø 26,2	57	49
	IF-KM	11	Ø 25	Ø 26,2	69	53
	IF-MM	8	Ø 18,2	Ø 26,2	60	49

^{a)} Dimensions in mated and locked position, additional space for insertion: 15 mm.

5.5 Gauges – Sizing gauges and retention force gauges

Figure 42 and Table 27 show the gauge dimensions.

Material: tool steel, hardened.



=surface roughness according to ISO 1302: $Ra_{max} = 0,25 \mu m$, $Ra_{min} = 0,15 \mu m$ min.

Surface clean and free of grease.

Dimensions in millimetres

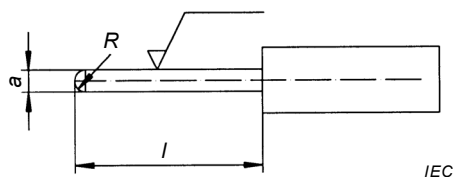


Figure 42 – Gauge dimensions

Table 27 shows gauges.

Table 27 – Gauges

Gauge	Mass g	Application	$\varnothing a$ mm	l min mm	Nom pin $\varnothing$ mm
P51	-	Sizing	1,52 $\begin{smallmatrix} +0,01 \\ 0 \end{smallmatrix}$	10	1,50
P52	25	Retention force	1,48 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,01 \end{smallmatrix}$	10	
P53	-	Sizing	1,02 $\begin{smallmatrix} +0,01 \\ 0 \end{smallmatrix}$	10	1,00
P54	20	Retention force	0,98 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,01 \end{smallmatrix}$	10	

6 Characteristics

6.1 General

Connectors shall be tested under the conditions given in this document and meet the relevant requirements specified. The methods according to IEC 62197-1 should be applied for quality assessment upon agreement between manufacturer and customer.

6.2 Contact assignment and other definitions

For contact assignment, see 5.3.

6.3 Classification into climatic category

Conditions: IEC 60068-1 and Table 28.

Table 28 – Climatic category

Climatic category	Category temperature		Damp heat steady state		Days
	Lower °C	Upper °C	Temperature °C	Relative humidity %	
25/085/-	-25	+85	40	93	-

6.4 Electrical characteristics

6.4.1 Creepage and clearance distances

Creepage and clearance distances shall be measured according to IEC 60512-1-2 with the following additional requirements.

For these connectors clearance and creepage distances shall be measured only in mated position. The minimum values for creepage distances can be found in Table 29 and clearance distances can be found in Table 30.

Table 29 – Creepage distances*Dimensions in millimetres*

Coding	Number of contacts				
	2	3	4	5	6
E	-	2,0	2,0	2,0	-
F	2,0	2,0	2,0	-	-
K	-	6,3	6,3	6,3	-
L	-	2,0	2,0	2,0	-
M	-	6,3	6,3	6,3	6,3
S	-	6,3	6,3	-	-
T	2,0	2,0	2,0	-	-

Table 30 – Clearance distances*Dimensions in millimetres*

Coding	Number of contacts				
	2	3	4	5	6
E	-	0,8	0,8	0,8	-
F	0,8	0,8	0,8	-	-
K	-	5,5	5,5	5,5	-
L	0,8	0,8	0,8	0,8	-
M	-	5,5	5,5	5,5	5,5
S	-	5,5	5,5	-	-
T	0,8	0,8	0,8	-	-

NOTE Coordination of insulation expressed by creepage distances and clearances provided by Tables 29 and 30 respectively is in accordance with IEC 60664-1 (and of course IEC 61984) for pollution degree 3, material group III, overvoltage category 3.

6.4.2 Voltage proof

Conditions: IEC 60512-4-1, test 4a, standard atmospheric conditions.

Mated connectors, Table 31 show voltage proof.

Table 31 – Voltage proof

kV r.m.s.

Coding	No. of contacts	Earth conductor contact	Between contacts		Between contacts and metal-housing	
			Fixed connectors	Free connectors	Fixed connectors	Free connectors
E	2	FE	0,84	0,84	0,84	0,84
	3					
	4					
F	2	Without	0,84	0,84	0,84	0,84
	3					
	4					
K	3	PE	3,31	3,31	3,31	3,31
	4					
	5					
L	3	FE	0,84	0,84	0,84	0,84
	4					
	5					
	2	Without				
	3					
	4					
M	3	PE	3,31	3,31	3,31	3,31
	4					
	5					
	6					
S	3	PE	3,31	3,31	3,31	3,31
	4					
T	2	without	0,84	0,84	0,84	0,84
	3					
	4					

NOTE Voltage proof values in Table 31 are in agreement with the requirements of IEC 60664-1 and IEC 61984.

6.4.3 Rated voltage – Rated impulse voltage – Pollution degree

Conditions: IEC 60664-1.

The permissible rated voltage depends on the application or specified safety requirement. Reductions in creepage or clearance distances may occur due to the printed board or wiring used and shall be duly taken into account. Table 32 shows rated voltage, rated impulse voltage and pollution degree.

Table 32 – Rated voltage – Rated impulse voltage – Pollution degree

Coding	No. of ways	Earth conductor contact	Rated voltage V	Rated impulse voltage kV	Pollution degree ^a
E	3	FE	63	1,5	3
	4				
	5				
F	2	without	63	1,5	3
	3				
	4				
K	3	PE	630	6	3
	4				
	5				
L	3	FE	63	1,5	3
	4				
	5				
	2	without			
	3				
	4				
M	3	PE	630	6	3
	4				
	5				
	6				
S	3	PE	630	6	3
	4				
T	2	without	63	1,5	3
	3				
	4				

^a Only in mated and locked condition.

^a Only in mated and locked condition.

6.4.4 Current-carrying capacity

Conditions: IEC 60512-5-1, test 5a.

All contacts, but without PE contacts.

Rated current, see Table 1.

Values at 40 °C.

6.4.5 Contact resistance

Conditions: IEC 60512-2-1, test 2a.

Standard atmospheric conditions, measuring points, see 7.1.3 and Figure 43.

6.4.6 Insulation resistance

Conditions: IEC 60512-3-1, test 3a, Method A.

Standard atmospheric conditions, test voltage 500 V ± 15 V d.c.

6.4.7 Impedance

Not applicable (connectors not intended for data transmission).

6.5 Mechanical characteristics

6.5.1 Mechanical operation

Conditions: IEC 60512-9-1, test 9a.

Standard atmospheric conditions, speed of operations = 10 mm/s, rest: 30 s, unmated.

Table 33 shows the number of mechanical operations.

Table 33 – Performance level and number of mechanical operations

Performance level	Mechanical operations
PL1	100
PL2	50
PL3	20
other types	a)
a) Other mating cycles are upon agreement between manufacturer and user.	

6.5.2 Effectiveness of connector coupling devices

Not applicable (M12 screw locking is effective by design).

6.5.3 Insertion and withdrawal forces

Conditions: IEC 60512-13-2, test 13b.

Standard atmospheric conditions, speed = 10 mm/s.

Table 34 shows insertion and withdrawal forces requirements.

Table 34 – Insertion and withdrawal forces

Force in N

Number of poles	Total insertion force	Total withdrawal force
2 to 4	30 max.	30 max.
5 to 6	45 max.	45 max.

6.5.4 Contact retention in insert

Not applicable.

NOTE For removable crimp type contacts, upon agreement between manufacturer and customer.

6.5.5 Polarizing method

Conditions: IEC 60512-13-5, test 13e, standard atmospheric conditions.

Table 35 shows the polarizing insertion force.

Table 35 – Polarizing insertion forces

Number of poles	Total insertion force
2 to 4	1,5 x mating force, but not less than 35 N
5 to 6	1,5 x mating force, but not less than 40 N

6.6 Other characteristics

6.6.1 Vibration (sinusoidal)

Conditions: IEC 60512-6-4, test 6d, standard atmospheric conditions, connectors in mated and locked position.

The fixed and free connector shall be rigidly installed in a suitable fixture as specified in 7.1.4.

Vibration severity: frequency range 10 Hz to 500 Hz, displacement 0,35 mm peak-to-peak, acceleration 50 m/s² r.m.s.

Sweep cycle: 10 cycle on each of the 3 axes.

6.6.2 Shock

Conditions: IEC 60512-6-3, test 6c, acceleration 500 m/s².

The fixed and free connector shall be rigidly installed in a suitable fixture as specified in 7.1.4.

Shock severity: 11 ms, half-sine wave, 3 shocks in each axis and direction of axes, total 18 shocks.

6.6.3 Degree of protection provided by enclosures (IP-code)

Conditions: IP65 or IP65/IP67 according to IEC 60529, when connectors are in mated and locked position.

IP68 and/or IP69 upon agreement between manufacturer and user.

6.6.4 Screen and shielding properties

Not applicable.

6.7 Enviromental aspects – Marking of insulation material (plastics)

If applicable and reasonable, all plastic material shall be marked according to ISO 11469 to ease recycling.

7 Test schedule

7.1 General

7.1.1 Overview

This test schedule shows the tests and the order in which they shall be carried out as well as the requirements to be met. Unless otherwise specified, all tests shall be carried out under standard atmospheric conditions for testing as specified in IEC 60068-1 and as specified by the applicable part of IEC 60512.

Unless otherwise specified, mated and locked sets of connectors shall be tested. Care shall be taken to keep a particular combination of connectors during the complete test sequence, i.e. when unmating is necessary for a certain test, the same connector styles as before shall be mated for the subsequent tests.

In the following, a mated and locked set of connector styles is called a specimen.

When the initial tests P have been completed, the specimens are divided in the 4 test groups AP, BP, CP, and DP. In addition, 20 single contacts are used for EP.

Before testing commences, the connectors shall be stored for at least 24h in the non-engaged state under standard atmospheric conditions as per IEC 60068-1.

The necessary specimens are stated in Table 36.

Table 36 – Number of test specimens

	Test group					
	P	AP	BP	CP	DP	EP
No. of specimen	12	3	3	3	3	20 single contacts

7.1.2 Climatic category

Conditions: see 6.3.

7.1.3 Creepage and clearance distances

Conditions: see 6.4.1.

7.1.4 Arrangement for contact resistance measurements

Conditions: see 6.4.5.

The measurement of contact resistance shall be carried out on the number of contacts specified. Any subsequent measurements of contact resistance shall be made on the same contacts.

Figure 43 shows the contact resistance arrangement.

The resistance of the wires between each measurement point as detailed in Figure 43 and the termination points between wire and contact on the free and fixed connectors should be measured or calculated.

The resistance of the wires shall be subtracted from the measured value to fulfil the specified contact.

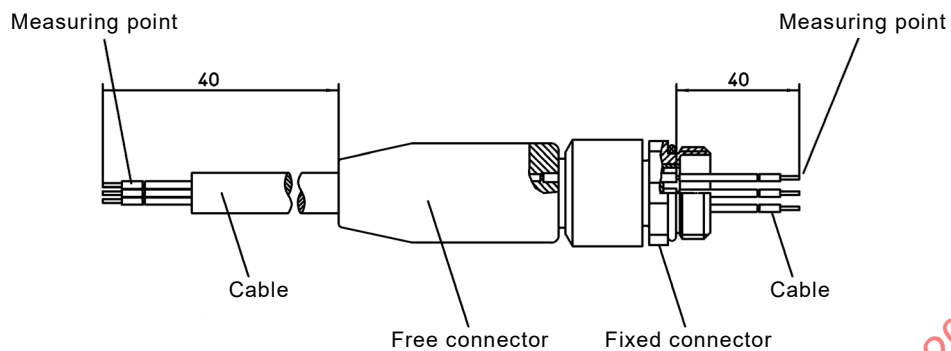


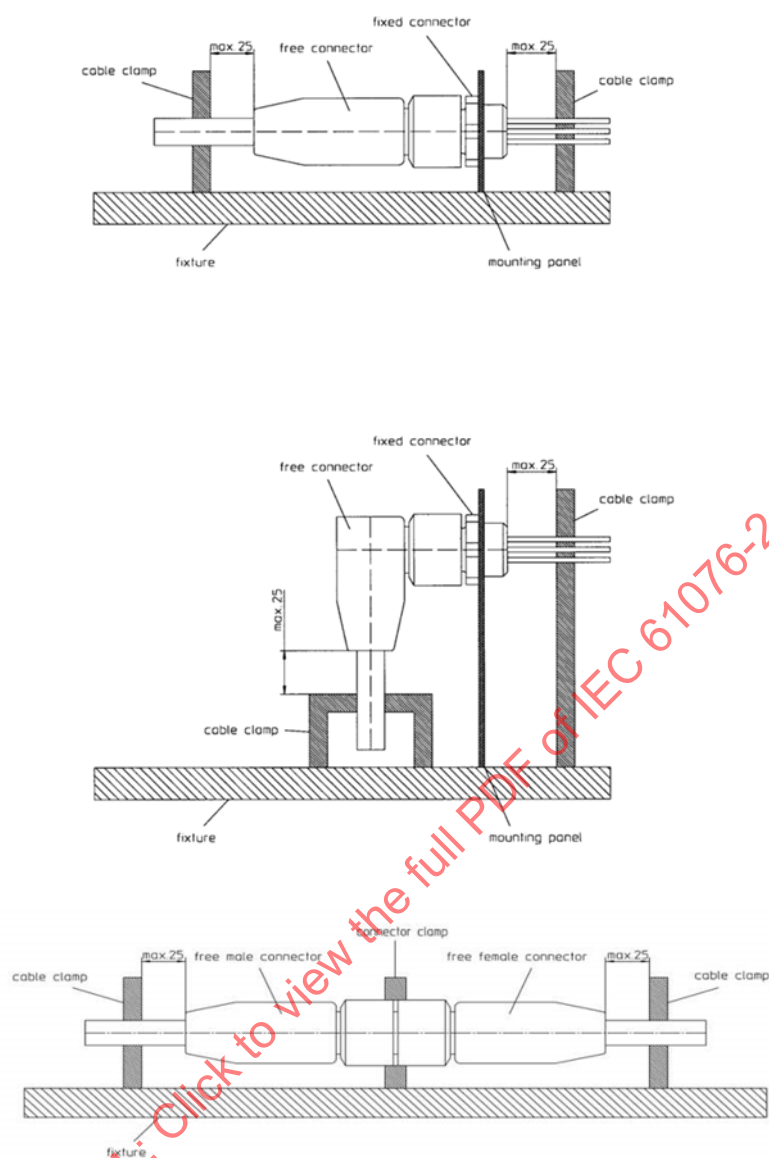
Figure 43 – Contact resistance arrangement

7.1.5 Arrangement for dynamic stress tests (vibration)

Conditions: see 6.6.1.

Figure 44 shows a dynamic stress test arrangement.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61076-2-111:2017



IEC

Figure 44 – Dynamic stress test arrangement

7.1.6 Arrangement for testing static load; axial

Not applicable.

7.1.7 Wiring of specimens

As specified by the manufacturer and customer and representing relevant applications.

7.2 Test schedule

7.2.1 Test group P – Preliminary

All specimens shall be subject to the tests of Table 37.

Table 37 – Test group P

Test phase	Test			Measurement to be performed		Requirements
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	All connector styles
P1	General examination	1	Unmated connectors	Visual Examination	1-1	There shall be no defect that would impair normal operation
				Dimensional examination	1-2	The dimensions shall comply with those specified in the relevant figure of Clause 5 and 6.4.1.
P2				Contact resistance	2-1	Shall be as per 6.4.5, all contacts, initial value: 5 mΩ max.
P3				Insulation resistance	3-1	Shall be as per 6.4.6, 100 MΩ min.
P4				Voltage proof	4-1	According to 6.4.2 No break down or flashover

The specimen shall be divided into groups as detailed in Table 36. All connectors in each group shall undergo the tests specified for the relevant group.

7.2.2 Test group AP – Dynamic/ Climatic

Table 38 shows the test group AP.

Table 38 – Test group AP

Test phase	Test			Measurement to be performed		Requirements
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	All connector styles
AP1				Insertion and withdrawal forces	13-2	Shall be as per 6.5.3 $F_{\max}$ see Table 34.
AP2			Female contacts only 3 contacts/specimen sizing and retention force gauge, see 5.5.1	Gauge retention force	16-5	Gauge P52 or P54 shall be retained as applicable.
AP3	Vibration	6-4	Sweeping cycles: 10, Full duration: 6 h	Contact disturbance	2-5	Shall be as per 6.6.1, duration of disturbance 1 μ s max.
				Contact resistance	2-1	Shall be as per 6.4.5, all contacts, rise in relation to initial values 10 m Ω max.
				Visual examination	1-1	There shall be no defect that would impair normal operation
AP4	Shock	6-3	3 shocks per direction of the 3 axes 18 shocks total	Contact disturbance	2-5	Shall be as per 6.6.2, Duration of disturbance 1 μ s max.
				Contact resistance	2-1	Shall be as per 6.4.5, all contacts, rise in relation to initial values 10 m Ω max.
				Visual examination	1-1	There shall be no defect that would impair normal operation
AP5	Rapid change of temperature	11-4	–25 °C to 85 °C, $t = 30$ min, 5 cycles	Contact resistance	2-1	Shall be as per 6.4.5, all contacts, rise in relation to initial values 10 m Ω max.
				Insulation resistance	3-1	Shall be as per 6.4.6, 100 M Ω min.
				Voltage proof	4-1	According to 6.4.2, no break down or flashover
				Visual examination	1-1	There shall be no defect that would impair normal operation
AP6	Climatic sequence	11-1				
AP6.1	Dry heat	11-9	Temp.: 85 °C Duration: 16 h	Insulation resistance at high temperature	3-1	Shall be as per 6.4.6, 100 M Ω min.
AP6.2	Damp heat, cyclic, first cycle	11-12	Method Db Temp.: 40 °C Recovery time: 2 h	Visual examination	1-1	There shall be no defect that would impair normal operation
AP6.3	Cold	11-10	Temp.: –25 °C Duration: 2 h Recovery time: 2 h	Visual examination	1-1	There shall be no defect that would impair normal operation
AP6.4	Damp heat, cyclic, remaining cycles	11-12	Conditions according to AP6.2 5 cycles Recovery time: 2 h	Contact resistance	2-1	Shall be as per 6.4.5, all contacts, rise in relation to initial values 10 m Ω max.
				Insulation resistance	3-1	Shall be as per 6.4.6, 100 M Ω min.

Test phase	Test			Measurement to be performed		Requirements
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	All connector styles
				Voltage proof	4-1	According to 6.4.2, no break down or flashover
				Insertion and withdrawal forces	13-2	Shall be as per 6.5.3
				Visual examination	1-1	There shall be no defect that would impair normal operation
AP7	IP Protection degree					
AP7.1	IP code second characteristic numeral		Conditions according to IEC 60529	IEC 60529:1989, Test 14.2.5 and Test 14.2.7		No leakage on contacts
AP7.2	IP code first characteristic numeral		Conditions according to IEC 60529:1989, Dust IP6X Test 6, table 7	IEC 60529:1989, Table 7		IP6X no deposit of dust on contacts ^a
AP7.3				Contact resistance	2-1	Shall be as per 6.4.5, all contacts, rise in relation to initial values 10 mΩ max.
				Insulation resistance	3-1	Shall be as per 6.4.6, 100 MΩ min.
				Voltage proof	4-1	According to 6.4.2, no break down or flashover
				Insertion and withdrawal forces	13-2	Shall be as per 6.5.3
AP8				Visual examination	1-1	There shall be no defect that would impair normal operation
AP9	Polarizing method	13-5	Shall be as per 6.5.5			It shall be possible to correctly align and mate the appropriate mating connectors. It shall not be possible to mate the connectors in any other than the correct manner

^a It is allowed to perform AP7.2 with an additional specimen, extending the total number of specimen by 1.

7.2.3 Test group BP – Mechanical endurance

Table 39 shows test group BP.

Table 39 – Test group BP

Test phase	Test			Measurement to be performed		Requirements
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	
BP1			Female contacts only 3 contacts/specimen sizing and retention force gauge see 5.5	Gauge retention force	16-1	See 5.5.1, gauge P52 or P54 shall be retained as applicable
BP2	Mechanical operation (half of the specified number of operations)	9-1	Shall be as per 6.5.1, performance level Table 33. Locking mechanism inoperative during operation.			
				Contact resistance	2-1	Shall be as per 6.4.5, all contacts, rise in relation to initial values 10 mΩ max.
				Visual examination	1-1	There shall be no defect that would impair normal operation
BP3	Climatic test					
BP3.1	Flowing mixed gas corrosion test	11-7	Flowing mixed gas corrosion – 4 days method 4 according to IEC 60068-2-60 samples in mated state	Contact resistance	2-1	Shall be as per 6.4.5, all contacts, rise in relation to initial values 10 mΩ max.
BP4	Mechanical operation (remaining half of specified number of operations)	9-1	Shall be as per 6.5.1, performance level Table 33. Locking mechanism inoperative during operation.	Contact resistance	2-1	Shall be as per 6.4.5, all contacts, rise in relation to initial values 10 mΩ max.
				Insulation resistance	3-1	Shall be as per 6.4.6, 100 MΩ min.
				Voltage proof	4-1	According to 6.4.2, no break down or flashover or flashover
				Visual examination	1-1	There shall be no defect that would impair normal operation
BP5.1	IP Protection degree, second characteristic numeral		Conditions according to IEC 60529	IEC 60529:1989, Test 14.2.5 and Test 14.2.7		No leakage on contacts
BP5.2				Insulation resistance	3-1	Shall be as per 6.4.6, 100 MΩ min.
				Voltage proof	4-1	According to 6.4.2 No break down or flashover
BP6				Insertion and withdrawal forces	13-2	Shall be as per 6.5.3
BP7			Female contacts only 3 contacts/specimen sizing and retention force gauge see 5.5	Gauge retention force	16-5	Shall be as per 5.5

7.2.4 Test group CP – Electrical load

Table 40 shows test group CP.

Table 40 – Test group CP

Test phase	Test			Measurement to be performed		Requirements
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	All connector styles
CP1	Rapid change of temperature	11-4	–25 °C to + 85 °C, t = 30 min, 5 cycles	Contact resistance	2-1	Shall be as per 6.4.5, all contacts, rise in relation to initial values 10 mΩ max.
				Insulation resistance	3-1	Shall be as per 6.4.6, 100 MΩ min.
				Voltage proof	4-1	According to 6.4.2 No break down or flashover
CP2	Mechanical operation	9-1	Shall be as per 6.5.1, performance level Table 33. Locking mechanism inoperative during operation.			
CP3	Electrical load and temperature	9-2	Duration: 1 000 h Ambient temp.: 40 °C Current load acc. to 5.2.3 Recovery time: 2 h Temp. sensor in centre of specimen	Contact resistance	2-1	Shall be as per 6.4.5, all contacts, rise in relation to initial values 10 mΩ max.
				Insulation resistance	3-1	Shall be as per 6.4.6, 100 MΩ min.
				Voltage proof	4-1	According to 6.4.2 No break down or flashover
CP4	IP Protection degree					
CP4.1	IP code second characteristic		Conditions according to IEC 60529	IEC 60529: 1989, Test 14.2.5 and Test 14.2.7		No leakage on contacts
CP4.2				Insulation resistance	3-1	Shall be as per 6.4.6, 100 MΩ min.
				Voltage proof	4-1	According to 6.4.2, no break down or flashover
CP5		1-1	Unmated connectors	Visual examination	1-1	There shall be no defect that would impair normal operation

7.2.5 Test group DP – Chemical resistivity

Table 41 shows a test group DP.

Table 41 – Test group DP

Test phase	Test			Measurement to be performed		Requirement
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	
DP1	Resistance to fluids	19-3	5 cycles			The fluid used for testing is upon agreement between manufacturer and user.
DP2	Retreatment		Clearing of specimen by washing briefly in light petrol	Contact resistance	2-1	Shall be as per 6.4.5, all contacts, rise in relation to initial values 10 mΩ max.
DP3				Voltage proof	4-1	According to 6.4.2, no break down or flashover
DP4			Unmated connectors	Visual examination	1-1	There shall be no defect that would impair normal operation

7.2.6 Test group EP – Connection method tests

Table 42 shows the test group EP.

Table 42 – Test group EP

Test phase	Test			Measurement to be performed		Requirement
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	
EP1	Solderless connections: screw, crimp, insulation displacement, insulation piercing, press-in	IEC 60352	See relevant IEC 60352 standard, for screw-type terminations see relevant IEC 60999-1			

Annex A (informative)

Diameter of the female connector body and orientation of coding

A.1 Diameter of the female connector body

For improvement of the coding safety between the different coding variants (coding types) A, B, C, D, E, F, and P, an outside diameter of the socket body of $\varnothing 8,3 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,1 \end{smallmatrix}$ is recommended, see Figure A.1 and Table A.1.



Figure A.1 – Diameter of the female connector body

Table A.1 – Diameter of the female connector body, dimension x, coding E, F, K, L, M, S, and T

Dimensions in mm

Coding variants	Dimension X
E	$\varnothing 9,2 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,1 \end{smallmatrix}$
F	$\varnothing 9,2 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,1 \end{smallmatrix}$
K	$\varnothing 8,75 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,1 \end{smallmatrix}$
L	
M	
S	$\varnothing 8,3 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,1 \end{smallmatrix}$
T	

A.2 Orientation of coding

For free connectors with right angled cable outlets, see 5.2.4 style KM, MM, KF and MF, the direction of the coding in relation to the cable outlet shall be specified to ensure that the cable leaves the housing in the specified direction, see Figure A.2.

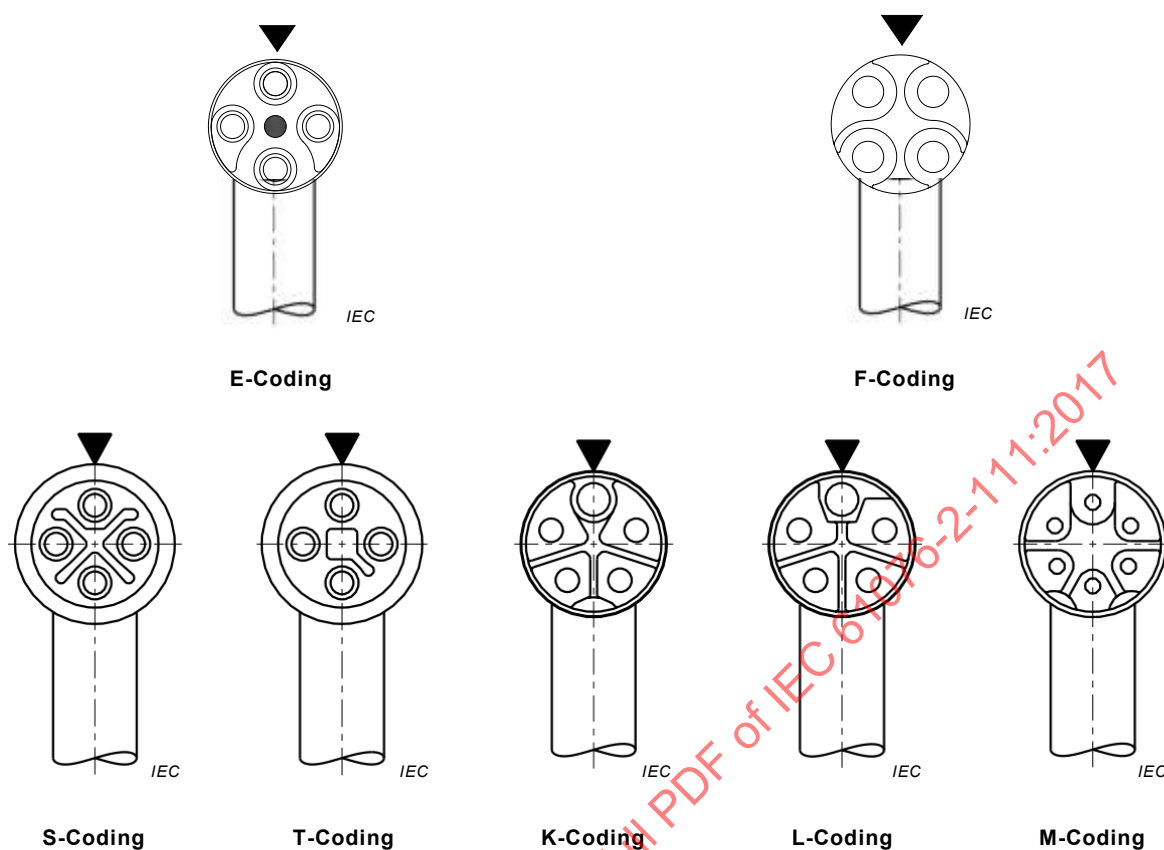


Figure A.2 – Orientation of cable outlet in relation to the coding – Free male connectors according to Table 4

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	77
1 Domaine d'application	80
2 Références normatives	80
3 Termes et définitions	82
4 Informations techniques	83
4.1 Systèmes de niveaux	83
4.1.1 Niveaux de performance	83
4.1.2 Niveaux de compatibilité selon l'IEC 61076-1	83
4.2 Classification en catégories climatiques	83
4.3 Ligne de fuite et distance d'isolement	83
4.4 Courant admissible	83
4.5 Marquage	84
4.6 Aspects liés à la sécurité	84
5 Informations relatives aux dimensions	85
5.1 Généralités	85
5.2 Description des modèles et des variantes	85
5.2.1 Généralités	85
5.2.2 Terminaisons de contact	85
5.2.3 Nombre de contacts ou d'alvéoles de contact	85
5.2.4 Embases	86
5.2.5 Fiches	98
5.3 Dimensions d'interface	107
5.3.1 Détrompage E	107
5.3.2 Détrompage F	110
5.3.3 Détrompage K	113
5.3.4 Détrompage L	117
5.3.5 Détrompage M	121
5.3.6 Détrompage S	125
5.3.7 Détrompage T	128
5.4 Informations relatives à l'accouplement	130
5.5 Calibres – Calibres de dimensionnement et calibres de force de rétention	132
6 Caractéristiques	133
6.1 Généralités	133
6.2 Affectation des contacts et autres définitions	133
6.3 Classification en catégorie climatique	133
6.4 Caractéristiques électriques	133
6.4.1 Lignes de fuite et distances d'isolement	133
6.4.2 Tension de tenue	135
6.4.3 Tension assignée – Tension de choc assignée – Degré de pollution	135
6.4.4 Courant admissible	136
6.4.5 Résistance de contact	136
6.4.6 Résistance d'isolement	137
6.4.7 Impédance	137
6.5 Caractéristiques mécaniques	137
6.5.1 Fonctionnement mécanique	137
6.5.2 Efficacité des dispositifs d'accouplement des connecteurs	137

6.5.3	Forces d'insertion et d'extraction	137
6.5.4	Rétention des contacts dans l'isolant	137
6.5.5	Méthode de détrompage	138
6.6	Autres caractéristiques	138
6.6.1	Vibrations (sinusoïdales)	138
6.6.2	Chocs	138
6.6.3	Degré de protection procuré par les enveloppes (code IP)	138
6.6.4	Propriétés d'écran et de blindage	138
6.7	Aspects liés à l'environnement – Marquage des matériaux d'isolement (plastiques)	138
7	Programme d'essais	139
7.1	Généralités	139
7.1.1	Vue d'ensemble	139
7.1.2	Catégorie climatique	139
7.1.3	Lignes de fuite et distances d'isolement	139
7.1.4	Montage pour les mesures de la résistance de contact	139
7.1.5	Montage pour les essais de contrainte dynamique (vibrations)	140
7.1.6	Montage pour les essais de charge statique axiale	141
7.1.7	Câblage des spécimens	142
7.2	Programme d'essais	142
7.2.1	Groupe d'essais P – Essais préliminaires	142
7.2.2	Groupe d'essais AP – Essais dynamiques/climatiques	142
7.2.3	Groupe d'essais BP – Endurance mécanique	145
7.2.4	Groupe d'essais CP – Charge électrique	147
7.2.5	Groupe d'essais DP – Résistivité chimique	148
7.2.6	Groupe d'essais EP – Essais liés à la méthode de connexion	148
Annexe A (informative)	Diamètre du corps du connecteur femelle et orientation du détrompage	149
A.1	Diamètre du corps du connecteur femelle	149
A.2	Orientation du détrompage	149
Figure 1	– Embase, à contacts mâles, montage avec filetage M12 × 1 et montage avant à bride carrée de 20 mm	87
Figure 2	– Embase, à contacts mâles, montage avec filetage M12 × 1 et montage avant à bride carrée de 25 mm	88
Figure 3	– Embase, à contacts mâles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble et montage par écrou à filetage M16 × 1,5	89
Figure 4	– Embase, à contacts mâles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble et montage par écrou à filetage M20 × 1,5	90
Figure 5	– Embase, à contacts mâles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble et montage par écrou à filetage M16 × 1,5, orientation de montage	91
Figure 6	– Embase, à contacts mâles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble et montage par écrou à filetage M20 × 1,5, orientation de montage	92
Figure 7	– Embase, à contacts femelles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble et montage par écrou à filetage M16 × 1,5	93
Figure 8	– Embase, à contacts femelles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble et montage par écrou à filetage M20 × 1,5	94
Figure 9	– Embase, à contacts femelles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble et montage par écrou à filetage M16 × 1,5	95

Figure 10 – Embase, à contacts femelles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble et montage par écrou à filetage M20 × 1,5, orientation de montage	96
Figure 11 – Embase, à contacts mâles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble et montage par écrou à filetage M16 × 1,5, orientation de montage	97
Figure 12 – Embase, à contacts femelles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble et montage par écrou à filetage M16 × 1,5, orientation de montage	98
Figure 13 – Connecteur démontable, contacts mâles, version à sortie droite, avec écrou de blocage	99
Figure 14 – Connecteur démontable, contacts mâles, version à sortie coudée, avec écrou de blocage	100
Figure 15 – Connecteur non démontable, contacts mâles, version à sortie droite, avec écrou de blocage	101
Figure 16 – Connecteur non démontable, contacts mâles, version à sortie coudée, avec écrou de blocage	102
Figure 17 – Connecteur démontable, contacts femelles, version à sortie droite, avec écrou de blocage	103
Figure 18 – Connecteur démontable, contacts femelles, version à sortie coudée, avec écrou de blocage	104
Figure 19 – Connecteur non démontable, contacts femelles, version à sortie droite, avec écrou de blocage	105
Figure 20 – Connecteur non démontable, contacts femelles, version à sortie coudée, avec écrou de blocage	106
Figure 21 – Détrompage E côté mâle	107
Figure 22 – Détrompage E côté femelle	108
Figure 23 – Position des contacts en vue de face du détrompage E	109
Figure 24 – Détrompage F côté mâle	110
Figure 25 – Détrompage F côté femelle	111
Figure 26 – Position des contacts en vue de face du détrompage F	112
Figure 27 – Détrompage K côté mâle	113
Figure 28 – Détrompage K côté femelle	115
Figure 29 – Position des contacts en vue de face du détrompage K	116
Figure 30 – Détrompage L côté mâle à un contact femelle	117
Figure 31 – Détrompage L côté femelle à un contact mâle	119
Figure 32 – Position des contacts en vue de face du détrompage L	120
Figure 33 – Détrompage M côté mâle	121
Figure 34 – Détrompage M côté femelle	123
Figure 35 – Position des contacts en vue de face du détrompage M	124
Figure 36 – Détrompage S côté mâle	125
Figure 37 – Détrompage S côté femelle	127
Figure 38 – Position des contacts en vue de face du détrompage S	127
Figure 39 – Détrompage T côté mâle	128
Figure 40 – Position des contacts en vue de face du détrompage T	130
Figure 41 – Informations relatives à l'accouplement	130
Figure 42 – Dimensions des calibres	132
Figure 43 – Montage de résistance de contact	140
Figure 44 – Montage d'essai de contraintes dynamiques	141

Figure A.1 – Diamètre du corps du connecteur femelle	149
Figure A.2 – Orientation de la sortie de câble en fonction du détrompage – Fiches mâles conformément au Tableau 4	150
Tableau 1 – Caractéristiques assignées des connecteurs	84
Tableau 2 – Détrompage des connecteurs et nombre de contacts	85
Tableau 3 – Modèles d'embases	86
Tableau 4 – Modèles de fiches	98
Tableau 5 – Dimensions du modèle JM, Figure 13	99
Tableau 6 – Dimensions du modèle KM, Figure 14	100
Tableau 7 – Dimensions du modèle LM, Figure 15	101
Tableau 8 – Dimensions du modèle MM, Figure 16	102
Tableau 9 – Dimensions du modèle JF, Figure 17	103
Tableau 10 – Dimensions du modèle KF, Figure 18	104
Tableau 11 – Dimensions du modèle LF, Figure 19	105
Tableau 12 – Dimensions du modèle MF, Figure 20	106
Tableau 13 – Dimensions pour la Figure 21	107
Tableau 14 – Dimensions pour la Figure 22	108
Tableau 15 – Dimensions pour la Figure 24	110
Tableau 16 – Dimensions pour la Figure 25	111
Tableau 17 – Dimensions pour la Figure 27	114
Tableau 18 – Dimensions pour la Figure 28	115
Tableau 19 – Dimensions pour la Figure 30	118
Tableau 20 – Dimensions pour la Figure 31	119
Tableau 21 – Dimensions pour la Figure 33	122
Tableau 22 – Dimensions pour la Figure 34	123
Tableau 23 – Dimensions pour la Figure 36	126
Tableau 24 – Dimensions pour la Figure 37	127
Tableau 25 – Dimensions pour la Figure 39	129
Tableau 26 – Connecteurs en position accouplée et verrouillée	131
Tableau 27 – Calibres	133
Tableau 28 – Catégorie climatique	133
Tableau 29 – Lignes de fuite	134
Tableau 30 – Distance d'isolement	134
Tableau 31 – Tension de tenue	135
Tableau 32 – Tension assignée – Tension de choc assignée – Degré de pollution	136
Tableau 33 – Niveau de performance et nombre de manœuvres mécaniques	137
Tableau 34 – Forces d'insertion et d'extraction	137
Tableau 35 – Forces d'insertion du détrompage	138
Tableau 36 – Nombre de spécimens pour essai	139
Tableau 37 – Groupe d'essais P	142
Tableau 38 – Groupe d'essais AP	143
Tableau 39 – Groupe d'essais BP	145

Tableau 40 – Groupe d’essais CP	147
Tableau 41 – Groupe d’essais DP	148
Tableau 42 – Groupe d’essais EP	148
Tableau A.1 – Diamètre du corps du connecteur femelle, dimension x, détrompage E, F, K, L, M, S et T	149

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61076-2-111:2017

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS
ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES –
EXIGENCES DE PRODUIT –****Partie 2-111: Connecteurs circulaires –
Spécification particulière pour les connecteurs d'alimentation à vis M12****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 61076-2-111 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.

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.

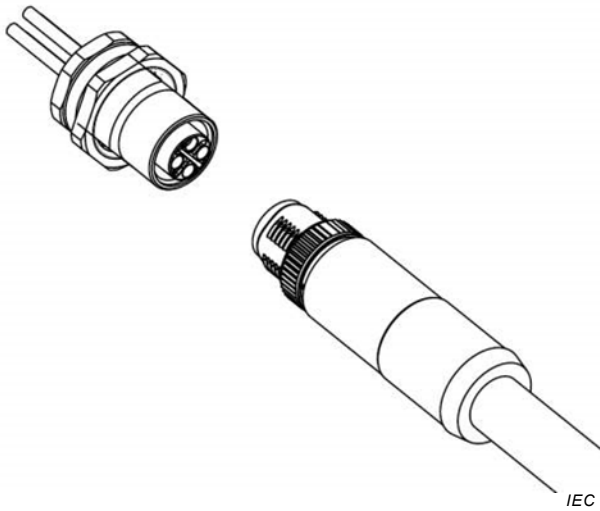
Une liste de toutes les parties de la série IEC 61076, publiées sous le titre général *Connecteurs pour équipements électriques et électroniques – Exigences de produit*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Les prochaines normes de cette série porteront le nouveau titre général indiqué ci-dessus. Les titres des normes existantes de cette série seront mis à jour lors de leur prochaine édition.

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61076-2-111:2017

IEC SC 48B – Connecteurs électriques Spécification disponible: auprès du Secrétariat général de l'IEC; ou aux adresses indiquées à l'intérieur de la page de couverture.	IEC 61076-2-111 Ed. 1
SPECIFICATION PARTICULIERE conformément à l'IEC 61076-1	
	Connecteurs circulaires Connecteurs d'alimentation à vis M12 Connecteurs mâles et femelles Contacts mâles et femelles Démontable – Non- démontable
	Fiches pour câble Connecteurs fixes Embases Montage à bride Montage par écrou

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES – EXIGENCES DE PRODUIT –

Partie 2-111: Connecteurs circulaires – Spécification particulière pour les connecteurs d'alimentation à vis M12

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61076-2 spécifie les connecteurs circulaires à 4 à 6 pôles à vis M12 avec des courants assignés allant jusqu'à 16 A et des tensions assignées de 63 V ou 630 V, qui sont généralement utilisés pour les applications d'alimentation ou de puissance dans les installations industrielles. Ces connecteurs se composent à la fois d'embases et de fiches, démontables ou non démontables, avec un verrouillage à vis M12. Les connecteurs mâles ont des contacts ronds de Ø 1,0 mm et de Ø 1,5 mm.

Les différents détrompages prévus par le présent document empêchent l'accouplement de connecteurs mâles et femelles équipés de tels détrompeurs avec une quelconque autre interface de taille semblable couverte par d'autres normes, ainsi que l'accouplement croisé entre les différents détrompages prévus par le présent document.

NOTE M12 est la dimension du filetage du mécanisme de verrouillage à vis des connecteurs circulaires.

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 60068-2-60, *Essais d'environnement – Partie 2-60: Essais – Essai Ke: Essai de corrosion dans un flux de mélange de gaz*

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

IEC 60352-3, *Connexions sans soudure – Partie 3: Connexions autodénudantes accessibles sans soudure – Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique*

IEC 60352-4, *Connexions sans soudure – Partie 4: Connexions autodénudantes, non accessibles sans soudure – Règles 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 60352-6, *Connexions sans soudure – Partie 6: Connexions à percement d'isolant – Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique*

IEC 60352-7, *Connexions sans soudure – Partie 7: Connexions à ressort – Règles 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 60512-9-2, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 9-2: Essais d'endurance – Essai 9b: Charge électrique et température*

IEC 60512-11-1, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques – Procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 11: Essais climatiques – Section 1: Essai 11a – Séquence climatique*

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 60512-16-5, *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 60512-19-3, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques – Procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 19: Essais de résistance chimique – Section 3: Essai 19c – Résistance aux fluides*

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

IEC 60664-1, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, exigences et essais*

IEC 60999-1, *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 mm² à 35 mm² (inclus)*

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

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

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

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

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

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'IEC 61076-1 et de l'IEC 60050-581, ainsi que les suivants, s'appliquent.

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

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

3.1

conducteur de protection

PE

conducteur prévu à des fins de sécurité, par exemple protection contre les chocs électriques

Note 1 à l'article: Dans une installation électrique, le conducteur identifié PE est normalement aussi considéré comme conducteur de mise à la terre de protection.

[SOURCE: IEC 60050-581:2008, 581-27-26]

3.2

conducteur de terre fonctionnelle

FE

conducteur de masse à la terre fonctionnelle

conducteur de mise à la terre utilisé pour la mise à la terre fonctionnelle

Note 1 à l'article: Mise à la terre fonctionnelle d'un ou de plusieurs points d'un réseau, d'une installation ou d'un matériel pour des raisons autres que la sécurité électrique. [IEC 60050-195, Amendement 1: 2001, 195-01-13]

[SOURCE: IEC 60050-195:1998, 195-02-15]

3.3

orientation de montage

position de montage circulaire du connecteur par rapport au détrompage de l'interface d'accouplement

Note 1 à l'article: Si la fiche comporte une entrée de câble à sortie coudée (par opposition à une entrée de câble droite), il convient de spécifier l'angle entre le sens de l'entrée de câble et le détrompage.

4 Informations techniques

4.1 Systèmes de niveaux

4.1.1 Niveaux de performance

Les niveaux de performance pour ces connecteurs sont spécifiés dans le Tableau 33.

4.1.2 Niveaux de compatibilité selon l'IEC 61076-1

La compatibilité d'accouplement des connecteurs conformes au présent document est telle que définie dans l'IEC 61076-1.

4.2 Classification en catégories climatiques

La classification en catégories climatiques est spécifiée en 6.3.

4.3 Ligne de fuite et distance d'isolement

Elles doivent être conformes au 6.4.1 du présent document.

4.4 Courant admissible

Courant admissible tel que spécifié dans le Tableau 1 et en 6.4.4.

Tableau 1 – Caractéristiques assignées des connecteurs

Détrompage	Modèle	Nombre de contacts	Fonction	Ø de broche mm	Tension assignée V	Courant assigné A
E	5 pôles	3	2 + FE	1,5	63	16
		4	3 + FE			
		5	4 + FE			
F	4 pôles	2	2	1,5	63	16
		3	3			
		4	4			
K	5 pôles (4 + PE)	3	2 + PE	1,5	630	12
		4	3 + PE			
		5	4 + PE			
L	5 pôles	3	2 + FE	1,5	63	16
		4	3 + FE			
		5	4 + FE			
	4 pôles	2	2			
		3	3			
		4	4			
M	6 pôles (5 + PE)	3	2 + PE	1,0	630	8
		4	3 + PE			
		5	4 + PE			
		6	5 + PE			
S	4 pôles (3 + PE)	3	2 + PE	1,5	630	12
		4	3 + PE			
T	4 pôles	2	2	1,5	63	12
		3	3			
		4	4			

4.5 Marquage

Le marquage du connecteur et de son emballage doit être conforme au 2.7 de l'IEC 61076-1:2006.

4.6 Aspects liés à la sécurité

Certains des types de connecteurs couverts par le présent document sont uniquement applicables aux applications à très basse tension (TBT). Pour les modèles à contact PE, l'IEC 61984 qui traite des aspects de la sécurité des connecteurs s'applique comme un document d'orientation.

Pour les connecteurs à détrompage K, M et S, l'IEC 61984 s'applique.

5 Informations relatives aux dimensions

5.1 Généralités

Tout au long du présent document, les dimensions sont exprimées en mm. Les dessins sont représentés en projection de premier dièdre. La forme des connecteurs peut varier de celle donnée sur les dessins suivants tant que cela n'a pas d'influence sur les dimensions spécifiées.

Les dimensions manquantes doivent être choisies en fonction des caractéristiques communes et de l'utilisation prévue.

5.2 Description des modèles et des variantes

5.2.1 Généralités

Pour tous les modèles de connecteurs avec câbles, la longueur, L, du câble doit faire l'objet d'un accord entre le fabricant et l'utilisateur. Pour les dimensions de l'interface, voir 5.3.

Les dimensions sur l'interface pour les connecteurs femelles doivent être choisies conformément aux caractéristiques communes des connecteurs mâles.

Pour une compatibilité d'accouplement fiable, les dimensions du corps du connecteur femelle décrites à l'Annexe A doivent être satisfaites.

5.2.2 Terminaisons de contact

Les sorties des contacts doivent être des types suivants: à vis, à sertir, à ressort, à percement d'isolant, autodénudantes, à insertion à force ou à braser.

5.2.3 Nombre de contacts ou d'alvéoles de contact

Le Tableau 2 présente le nombre de contacts ou d'alvéoles de contact.

Tableau 2 – Détrompage des connecteurs et nombre de contacts

Détrompage	Nombre d'alvéoles de contact	Nombre de contacts	Fonction
E	5	3	2 + FE
		4	3 + FE
		5	4 + FE
F	4	2	2
		3	3
		4	4
K	5	3	2 + PE
		4	3 + PE
		5	4 + PE
L	5	3	2 + FE
		4	3 + FE
		5	4 + FE
	4	2	2
		3	3
		4	4

Détrompage	Nombre d'alvéoles de contact	Nombre de contacts	Fonction
M	6	3	2 + PE
		4	3 + PE
		5	4 + PE
		6	5 + PE
S	4	2	2 + PE
		3	3 + PE
T	4	2	2
		3	3
		4	4

5.2.4 Embases

5.2.4.1 Généralités

Le Tableau 3 présente les modèles d'embases.

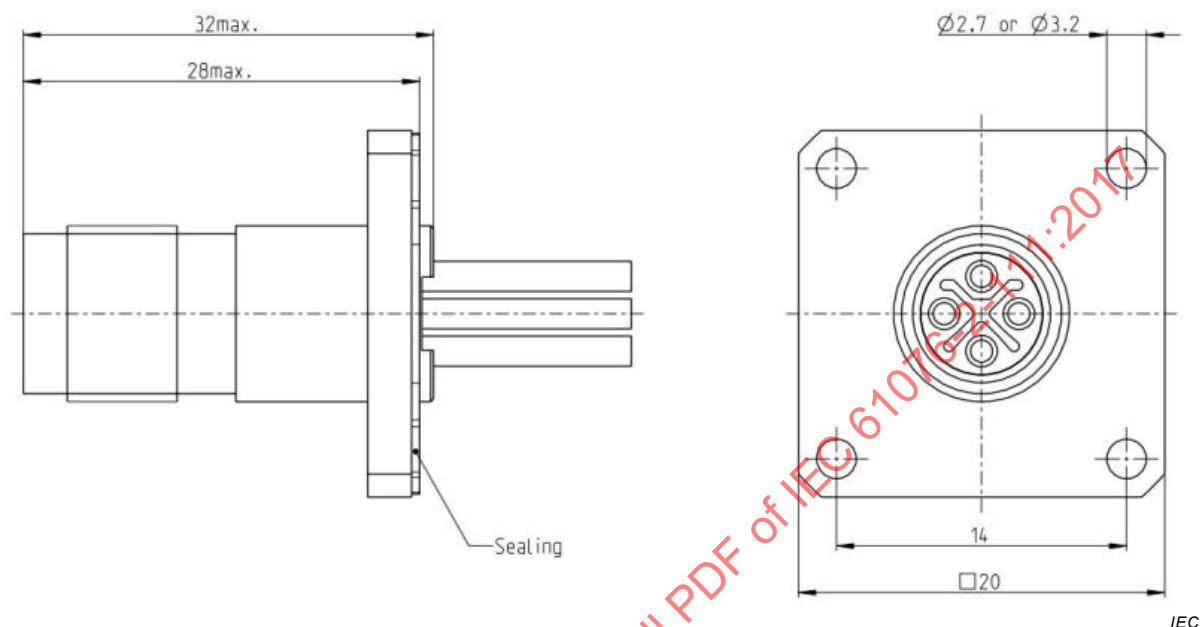
Tableau 3 – Modèles d'embases

Modèle	Description
DM	Embase, contacts mâles, montage avec filetage M12 × 1, montage avant à bride carrée
EM	Embase, contacts mâles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble, montage par écrou à filetage M16 × 1,5
FM	Embase, contacts mâles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble, montage par écrou à filetage M20 × 1,5
GM	Embase, contacts mâles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble, montage par écrou à filetage M16 × 1,5, orientation de montage
HM	Embase, contacts mâles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble, montage par écrou à filetage M20 × 1,5, orientation de montage
IM	Embase, contacts mâles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble, montage par écrou à filetage M16 × 1,5, montage arrière
EF	Embase, contacts femelles, avec extrémités de câble, montage par écrou à filetage M16 × 1,5
FF	Embase, contacts femelles, avec extrémités de câble, montage par écrou à filetage M20 × 1,5
GF	Embase, contacts femelles, avec extrémités de câble, montage par écrou à filetage M16 × 1,5, orientation de montage
HF	Embase, contacts femelles, avec extrémités de câble, montage par écrou à filetage M20 × 1,5, orientation de montage
IF	Embase, contacts femelles, avec extrémités de câble, montage par écrou à filetage M16 × 1,5, montage arrière

5.2.4.2 Modèle DM

La Figure 1 représente une embase, à contacts mâles, montage avec filetage M12 × 1 et montage avant à bride carrée de 25 mm.

Dimensions en millimètres



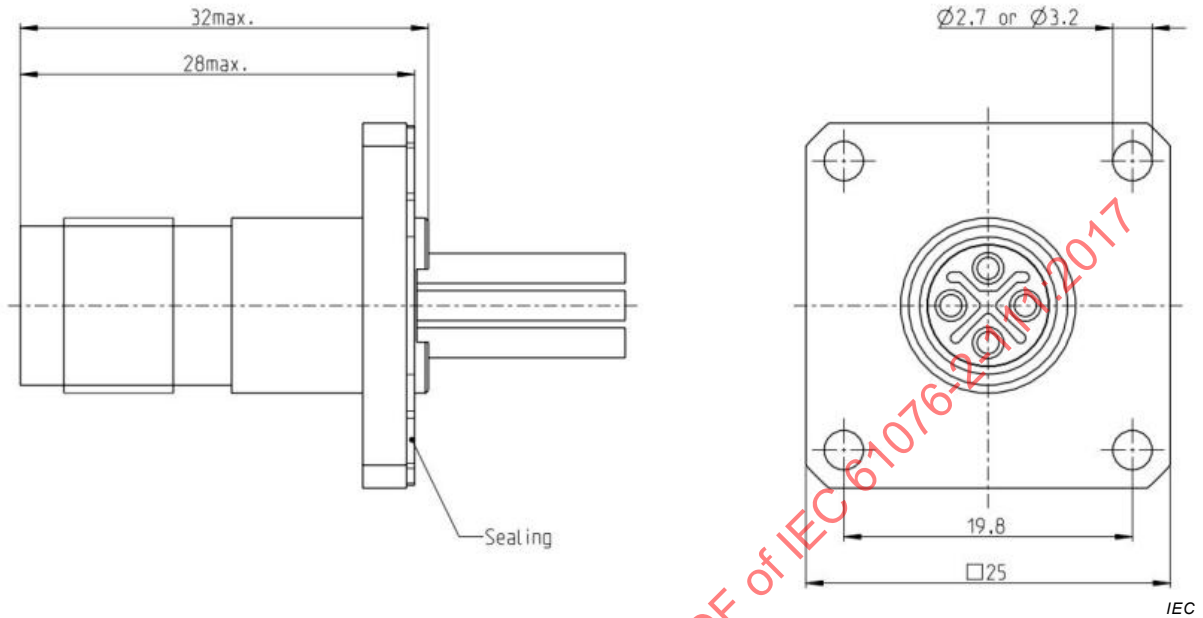
Anglais	Français
Sealing	Etanchéité

NOTE Orientation du détrompage, voir Annexe A.

Figure 1 – Embase, à contacts mâles, montage avec filetage M12 × 1 et montage avant à bride carrée de 20 mm

La Figure 2 représente une embase, à contacts mâles, montage avec filetage M12 × 1 et montage avant à bride carrée de 20 mm.

Dimensions en millimètres



Anglais	Français
Sealing	Étanchéité

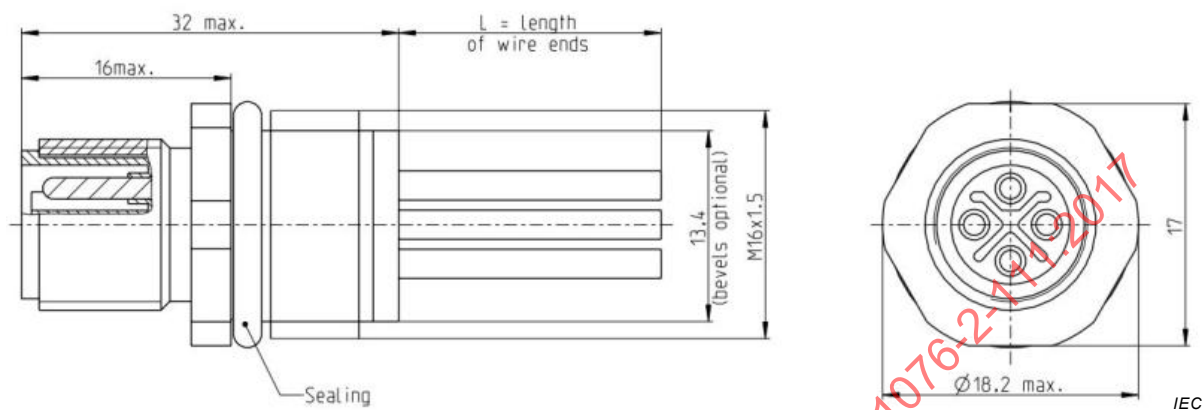
NOTE Orientation du détrompage, voir Annexe A.

Figure 2 – Embase, à contacts mâles, montage avec filetage M12 × 1 et montage avant à bride carrée de 25 mm

5.2.4.3 Modèle EM

La Figure 3 représente une embase, à contacts mâles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble et montage par écrou à filetage M16 × 1,5.

Dimensions en millimètres



Anglais	Français
Sealing	Etanchéité
L = length of wire ends	L = longueur des extrémités de câble
(bevels optional)	(biseaux facultatifs)

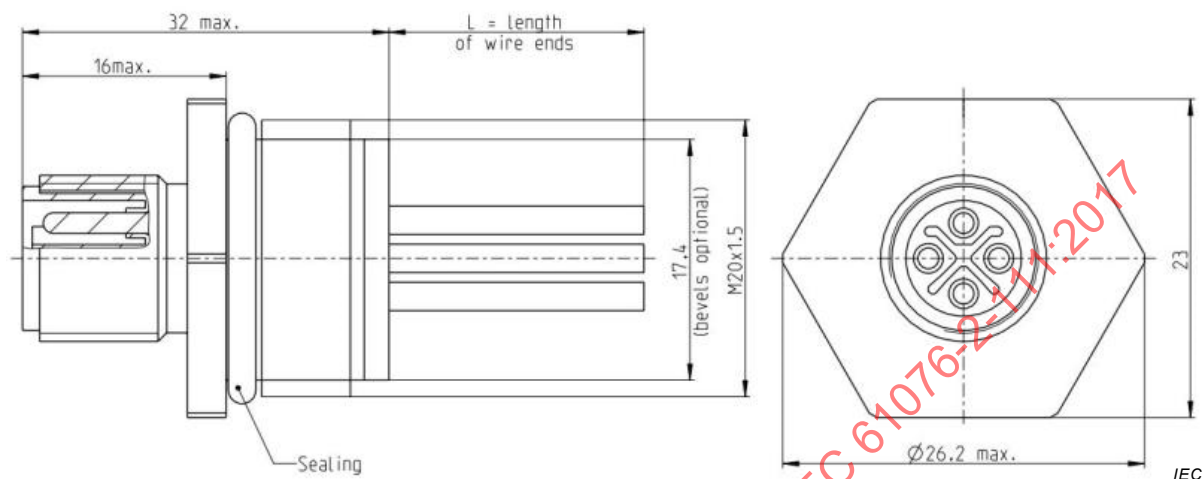
NOTE Orientation du détrompage, voir Annexe A.

Figure 3 – Embase, à contacts mâles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble et montage par écrou à filetage M16 × 1,5

5.2.4.4 Modèle FM

La Figure 4 représente une embase, à contacts mâles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble et un montage par écrou à filetage M20 × 1,5.

Dimensions en millimètres



Anglais	Français
Sealing	Etanchéité
L = length of wire ends	L = longueur des extrémités de câble
(bevels optional)	(biseaux facultatifs)

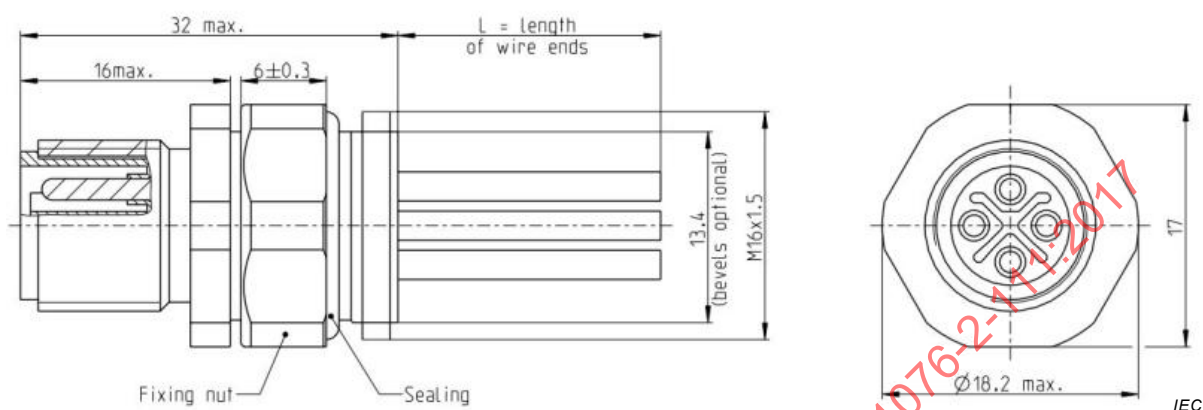
NOTE Orientation du détrompage, voir Annexe A.

Figure 4 – Embase, à contacts mâles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble et montage par écrou à filetage M20 x 1,5

5.2.4.5 Modèle GM

La Figure 5 représente une embase, à contacts mâles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble et montage par écrou à filetage M16 × 1,5 et orientation de montage.

Dimensions en millimètres



Anglais	Français
Sealing	Etanchéité
Fixing nut	Ecrou de fixation
L = length of wire ends	L = longueur des extrémités de câble
(bevels optional)	(biseaux facultatifs)

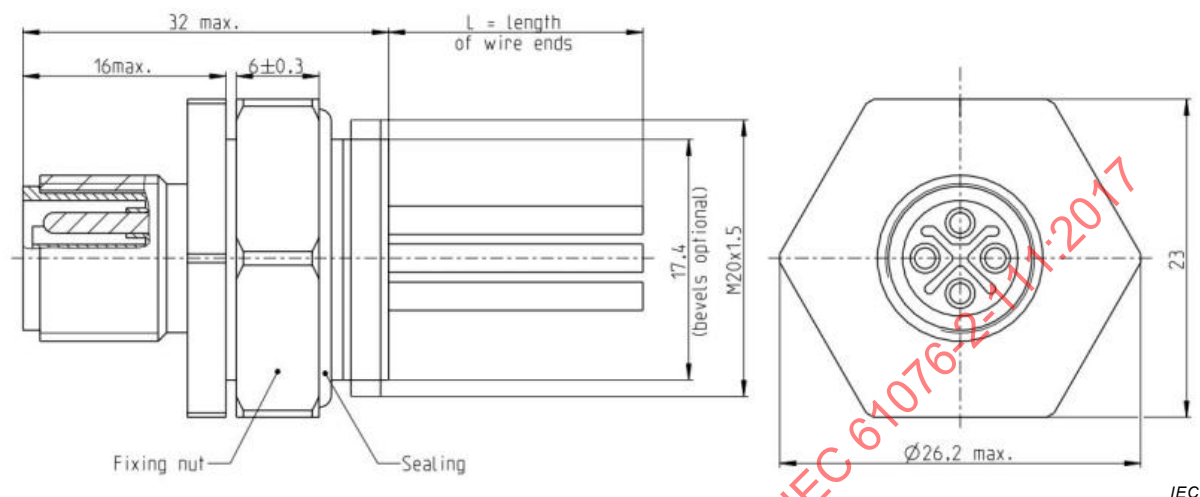
NOTE Orientation du détrompage, voir Annexe A.

Figure 5 – Embase, à contacts mâles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble et montage par écrou à filetage M16 × 1,5, orientation de montage

5.2.4.6 Modèle HM

La Figure 6 représente une embase, à contacts mâles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble et montage par écrou à filetage M20 × 1,5 et une orientation de montage.

Dimensions en millimètres



Anglais	Français
Sealing	Étanchéité
Fixing nut	Écrou de fixation
L = length of wire ends	L = longueur des extrémités de câble
(bevels optional)	(biseaux facultatifs)

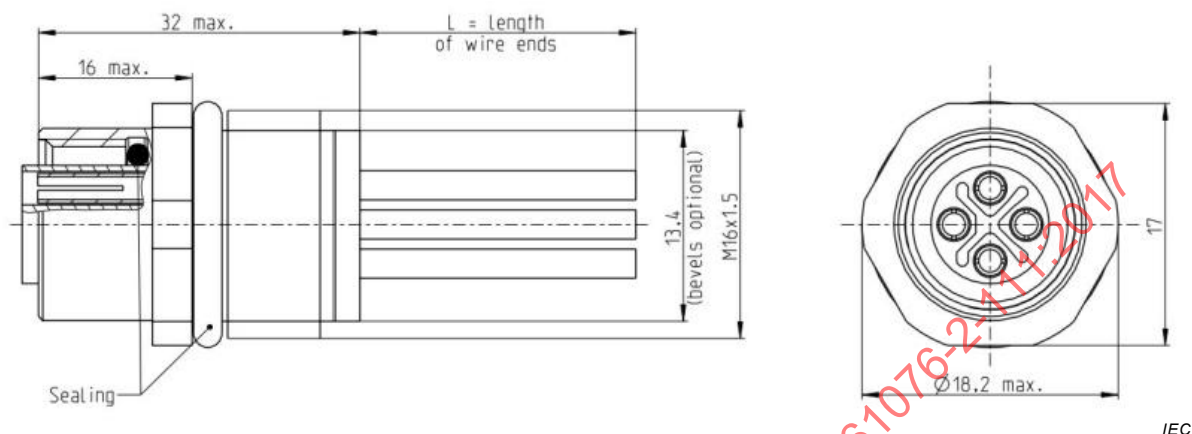
NOTE Orientation du détrompage, voir Annexe A.

Figure 6 – Embase, à contacts mâles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble et montage par écrou à filetage M20 × 1,5, orientation de montage

5.2.4.7 Modèle EF

La Figure 7 représente une embase, à contacts femelles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble et montage par écrou à filetage M16 × 1,5.

Dimensions en millimètres



Anglais	Français
Sealing	Etanchéité
L = length of wire ends	L = longueur des extrémités de câble
(bevels optional)	(biseaux facultatifs)

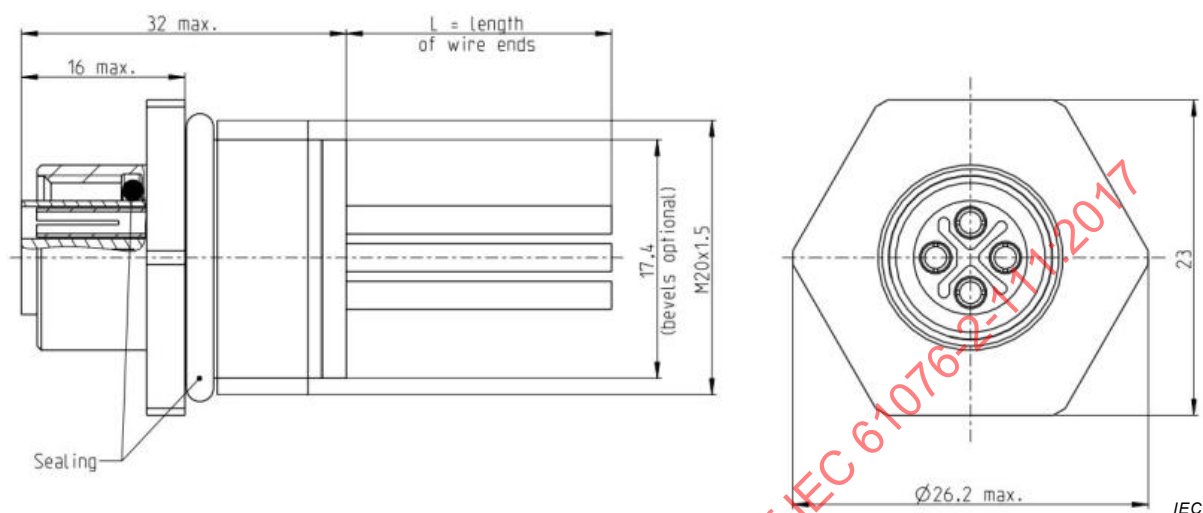
NOTE Orientation du détrompage, voir Annexe A.

Figure 7 – Embase, à contacts femelles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble et montage par écrou à filetage M16 × 1,5

5.2.4.8 Modèle FF

La Figure 8 représente une embase, à contacts femelles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble et montage par écrou à filetage M20 × 1,5.

Dimensions en millimètres



Anglais	Français
Sealing	Etanchéité
L = length of wire ends	L = longueur des extrémités de câble
(bevels optional)	(biseaux facultatifs)

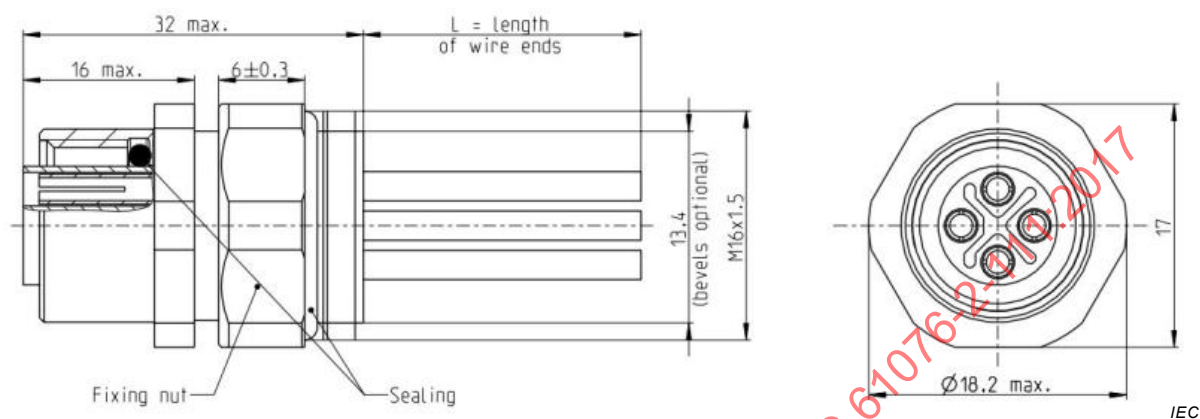
NOTE Orientation du détrompage, voir Annexe A.

Figure 8 – Embase, à contacts femelles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble et montage par écrou à filetage M20 × 1,5

5.2.4.9 Modèle GF

La Figure 9 représente une embase, à contacts femelles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble et montage par écrou à filetage M16 × 1,5 et une orientation de montage.

Dimensions en millimètres



Anglais	Français
Sealing	Etanchéité
Fixing nut	Ecrou de fixation
L = length of wire ends	L = longueur des extrémités de câble
(bevels optional)	(biseaux facultatifs)

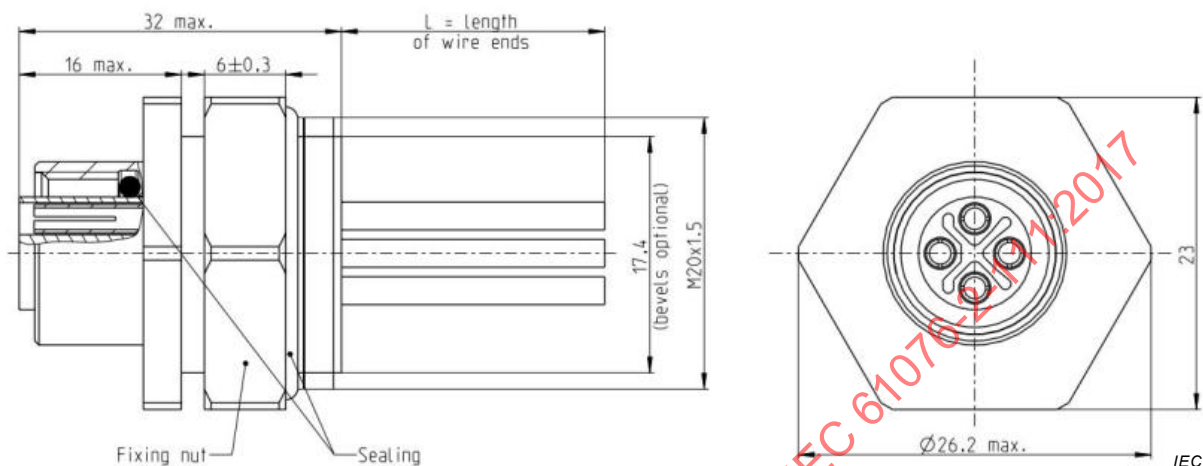
NOTE Orientation du détrompage, voir Annexe A.

Figure 9 – Embase, à contacts femelles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble et montage par écrou à filetage M16 × 1,5

5.2.4.10 Modèle HF

La Figure 10 représente une embase, à contacts femelles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble et montage par écrou à filetage M20 × 1,5 et une orientation de montage.

Dimensions en millimètres



Anglais	Français
Sealing	Etanchéité
Fixing nut	Ecrou de fixation
L = length of wire ends	L = longueur des extrémités de câble
(bevels optional)	(biseaux facultatifs)

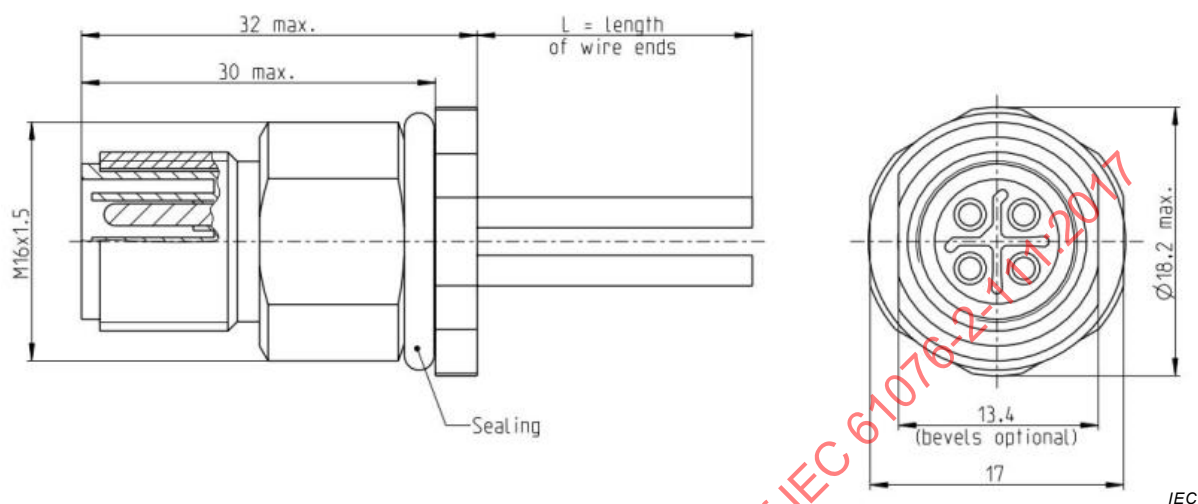
NOTE Orientation du détrompage, voir Annexe A.

Figure 10 – Embase, à contacts femelles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble et montage par écrou à filetage M20 × 1,5, orientation de montage

5.2.4.11 Modèle IM

La Figure 11 représente une embase, à contacts mâles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble et montage par écrou à filetage M16 × 1,5, montage arrière.

Dimensions en millimètres



Anglais	Français
Sealing	Étanchéité
L = length of wire ends	L = longueur des extrémités de câble
(bevels optional)	(biseaux facultatifs)

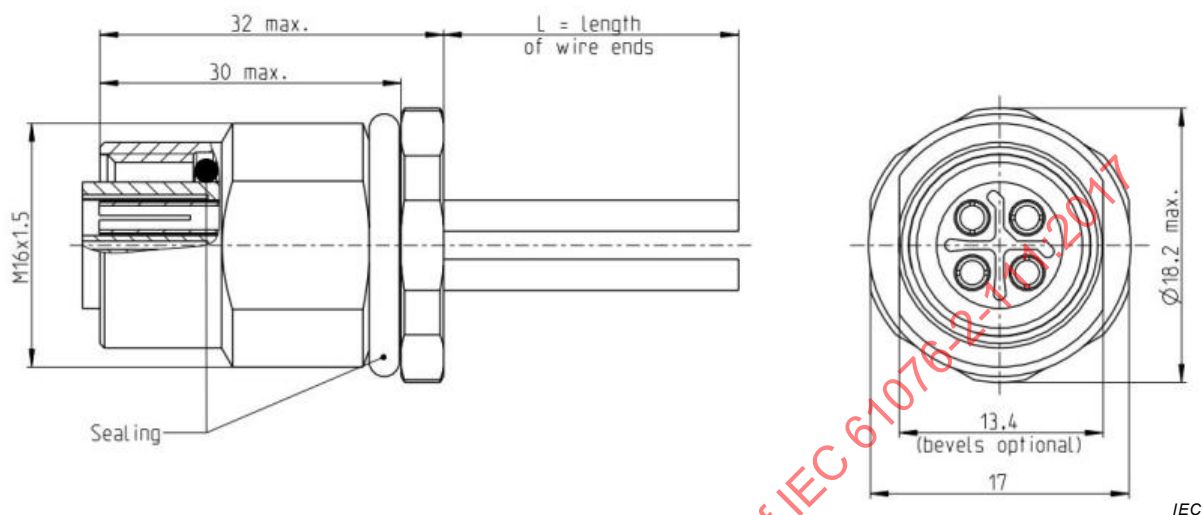
NOTE Orientation du détrompage, voir Annexe A.

Figure 11 – Embase, à contacts mâles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble et montage par écrou à filetage M16 × 1,5, orientation de montage

5.2.4.12 Modèle IF

La Figure 12 représente une embase, à contacts femelles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble et montage par écrou à filetage M16 × 1,5, montage arrière.

Dimensions en millimètres



Anglais	Français
Sealing	Étanchéité
L = length of wire ends	L = longueur des extrémités de câble
(bevels optional)	(biseaux facultatifs)

NOTE Orientation du détrompage, voir Annexe A.

Figure 12 – Embase, à contacts femelles, montage avec filetage M12 × 1, avec extrémités de câble et montage par écrou à filetage M16 × 1,5, orientation de montage

5.2.5 Fiches

5.2.5.1 Généralités

Le Tableau 4 présente les modèles de fiches.

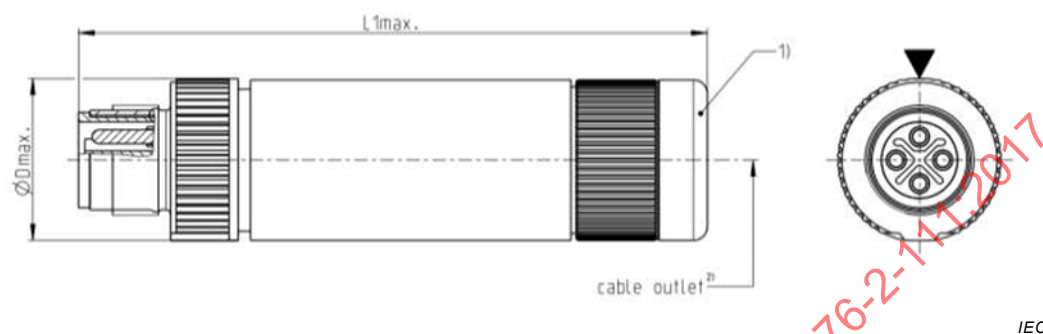
Tableau 4 – Modèles de fiches

Modèle	Description
JM	Connecteur démontable, à contacts mâles, version à sortie droite, avec écrou de blocage ^a
KM	Connecteur démontable, contacts mâles, version à sortie coudée, avec écrou de blocage ^a
LM	Connecteur non démontable, contacts mâles, version à sortie droite, avec écrou de blocage ^a
MM	Connecteur non démontable, contacts mâles, version à sortie coudée, avec écrou de blocage
JF	Connecteur démontable, contacts femelles, version à sortie droite, avec écrou de blocage
KF	Connecteur démontable, contacts femelles, version à sortie coudée, avec écrou de blocage
LF	Connecteur non démontable, contacts femelles, version à sortie droite, avec écrou de blocage
MF	Connecteur non démontable, contacts femelles, version à sortie coudée, avec écrou de blocage
^a Anneau moleté ou hexagonal sur accord.	

5.2.5.2 Modèle JM

La Figure 13 représente un connecteur démontable, à contacts mâles, version à sortie droite, avec écrou de blocage.

Dimensions en millimètres



IEC

Anglais	Français
cable outlet	Sortie de câble

NOTE 1 Une variante consiste en une sortie de câble à l'intérieur.

NOTE 2 La plage de diamètre de la sortie de câble fait l'objet d'un accord.

NOTE 3 ▼ Orientation du détrompage, voir Annexe A.

Figure 13 – Connecteur démontable, contacts mâles, version à sortie droite, avec écrou de blocage

Le Tableau 5 présente les dimensions du modèle JM.

Tableau 5 – Dimensions du modèle JM, Figure 13

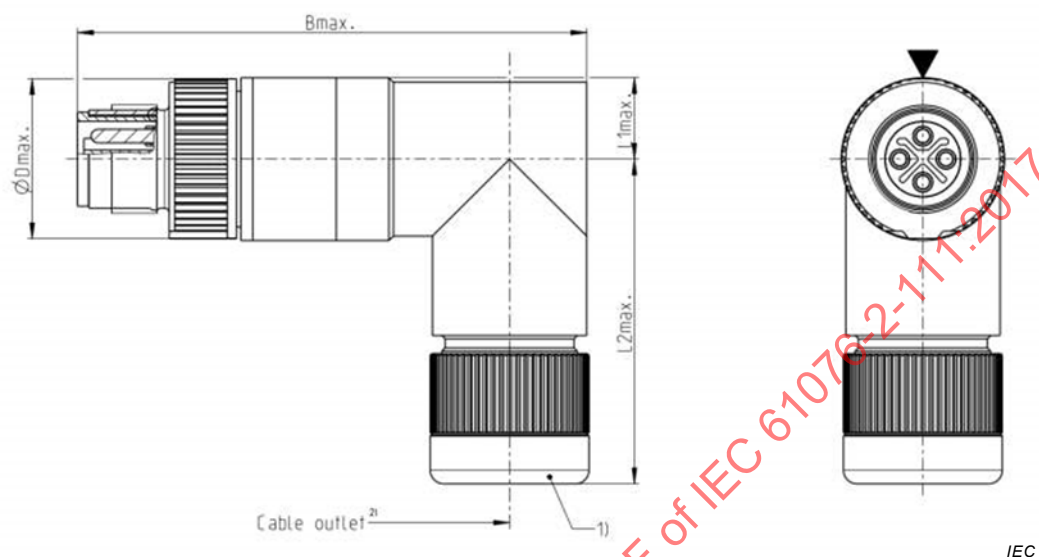
Dimensions en millimètres

Détrompage	ØD max.	L1
S, T	23	70
E, F, K, L, M	25	70

5.2.5.3 Modèle KM

La Figure 14 représente un connecteur démontable, à contacts mâles, version à sortie coudée, avec écrou de blocage.

Dimensions en millimètres



Anglais	Français
cable outlet	Sortie de câble

NOTE 1 Une variante consiste en une sortie de câble à l'intérieur.

NOTE 2 La plage de diamètre de la sortie de câble fait l'objet d'un accord.

NOTE 3 ▼ Orientation du détrompage, voir Annexe A.

Figure 14 – Connecteur démontable, contacts mâles, version à sortie coudée, avec écrou de blocage

Le Tableau 6 présente les dimensions du modèle KM.

Tableau 6 – Dimensions du modèle KM, Figure 14

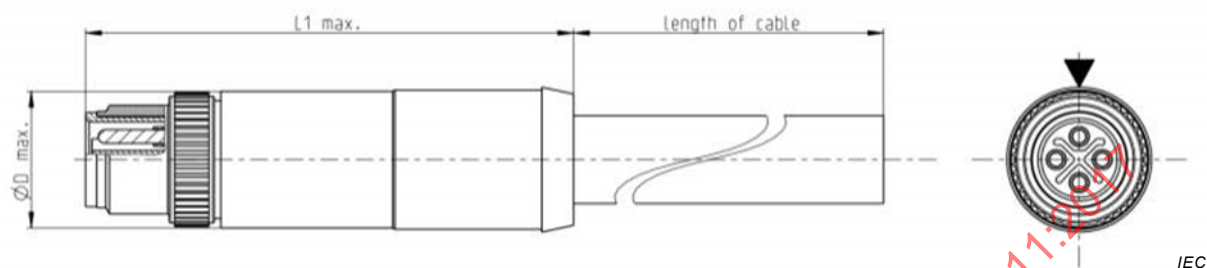
Dimensions en millimètres

Détrompage	ØD max.	ØB max.	L1 max.	L2 max.
S, T	23	50	13	40
E, F, K, L, M	25	50	14	40

5.2.5.4 Modèle LM

La Figure 15 représente un connecteur non démontable, à contacts mâles, version à sortie droite, avec écrou de blocage.

Dimensions en millimètres



Anglais	Français
length of cable	longueur du câble

NOTE ▼ Orientation du détrompage, voir Annexe A.

Figure 15 – Connecteur non démontable, contacts mâles, version à sortie droite, avec écrou de blocage

Le Tableau 7 présente les dimensions du modèle LM.

Tableau 7 – Dimensions du modèle LM, Figure 15

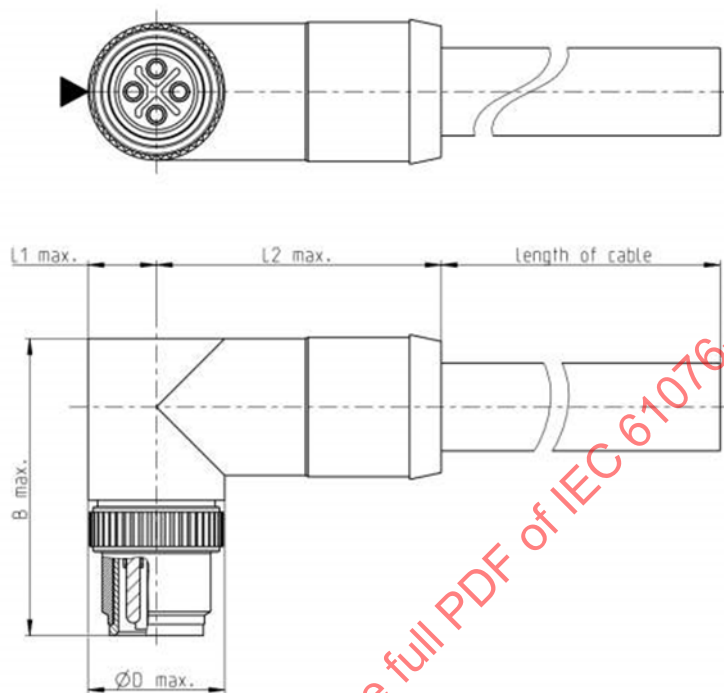
Dimensions en millimètres

Détrompage	ØD max.	L1
S, T	16	57
E, F, K, L, M	18	65

5.2.5.5 Modèle MM

La Figure 16 représente un connecteur non démontable, à contacts mâles, version à sortie coudée, avec écrou de blocage.

Dimensions en millimètres



IEC

Anglais	Français
length of cable	longueur du câble

NOTE ▼ Orientation du détrompage, voir Annexe A.

Figure 16 – Connecteur non démontable, contacts mâles, version à sortie coudée, avec écrou de blocage

Le Tableau 8 présente les dimensions du modèle MM.

Tableau 8 – Dimensions du modèle MM, Figure 16

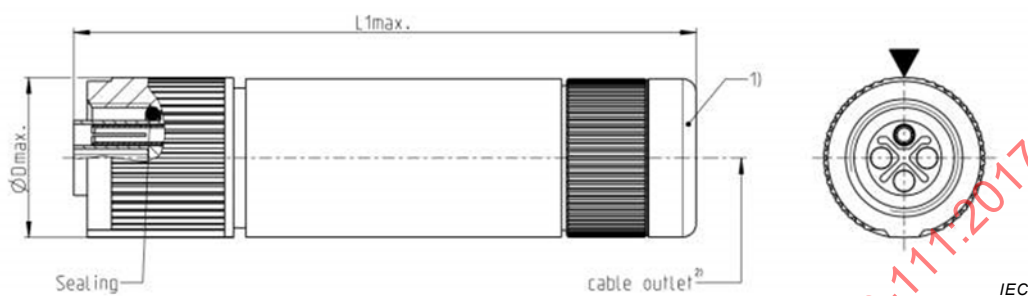
Dimensions en millimètres

Détrompage	ØD max.	B max.	L1 max.	L2 max.
S, T	16	36	8	33,5
E, F, K, L, M	18	41	9	40

5.2.5.6 Modèle JF

La Figure 17 représente un connecteur démontable, à contacts femelles, version à sortie droite, avec écrou de blocage.

Dimensions en millimètres



Anglais	Français
length of cable	longueur du câble
Sealing	Étanchéité

NOTE 1 Une variante consiste en une sortie de câble à l'intérieur.

NOTE 2 La plage de diamètre de la sortie de câble fait l'objet d'un accord.

NOTE 3 ▼ Orientation du détrompage, voir Annexe A.

Figure 17 – Connecteur démontable, contacts femelles, version à sortie droite, avec écrou de blocage

Le Tableau 9 présente les dimensions du modèle JF.

Tableau 9 – Dimensions du modèle JF, Figure 17

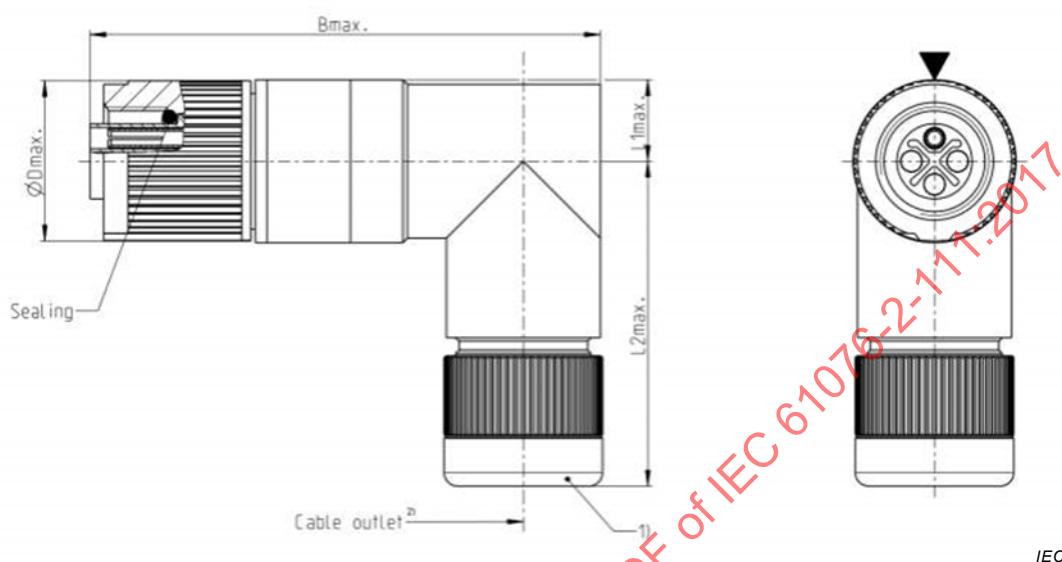
Dimensions en millimètres

Détrompage	ØD max.	L1
S, T	23	70
E, F, K, L, M	25	70

5.2.5.7 Modèle KF

La Figure 18 représente un connecteur démontable, à contacts femelles, version à sortie coudée, avec écrou de blocage.

Dimensions en millimètres



Anglais	Français
length of cable	longueur du câble
Cable outlet	Sortie de câble

NOTE 1 Une variante consiste en une sortie de câble à l'intérieur.

NOTE 2 La plage de diamètre de la sortie de câble fait l'objet d'un accord.

NOTE 3 ▼ Orientation du détrompage, voir Annexe A.

Figure 18 – Connecteur démontable, contacts femelles, version à sortie coudée, avec écrou de blocage

Le Tableau 10 présente les dimensions du modèle KF.

Tableau 10 – Dimensions du modèle KF, Figure 18

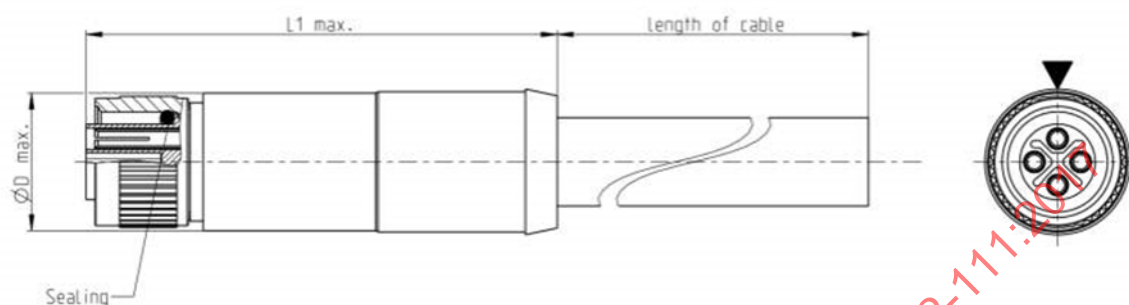
Dimensions en millimètres

Détrompage	ØD max.	B max.	L1 max.	L2 max.
S, T	23	50	13	40
E, F, K, L, M	25	50	14	40

5.2.5.8 Modèle LF

La Figure 19 représente un connecteur non démontable, à contacts femelles, version à sortie droite, avec écrou de blocage.

Dimensions en millimètres



IEC

Anglais	Français
length of cable	longueur du câble
Sealing	Étanchéité

NOTE ▼ Orientation du détrompage, voir Annexe A.

Figure 19 – Connecteur non démontable, contacts femelles, version à sortie droite, avec écrou de blocage

Le Tableau 11 présente les dimensions du modèle LF.

Tableau 11 – Dimensions du modèle LF, Figure 19

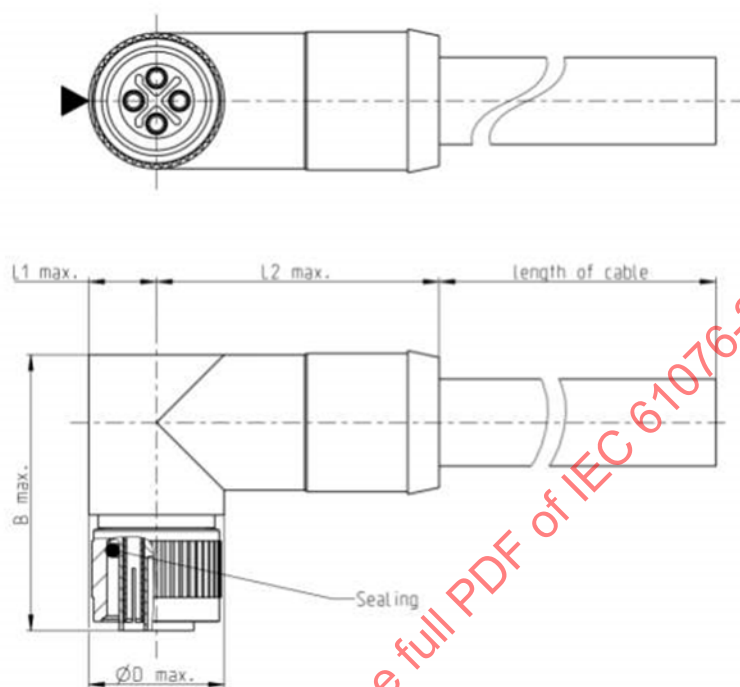
Dimensions en millimètres

Détrompage	ØD max.	L1
S, T	16	55
E, F, K, L, M	18	63

5.2.5.9 Modèle MF

La Figure 20 représente un connecteur non démontable, à contacts femelles, version à sortie coudée, avec écrou de blocage.

Dimensions en millimètres



IEC

Anglais	Français
length of cable	longueur du câble
Sealing	Etanchéité

NOTE ▼ Orientation du détrompage, voir Annexe A.

Figure 20 – Connecteur non démontable, contacts femelles, version à sortie coudée, avec écrou de blocage

Le Tableau 12 présente les dimensions du modèle MF.

Tableau 12 – Dimensions du modèle MF, Figure 20

Dimensions en millimètres

Détrompage	ØD max.	B max.	L1 max.	L2 max.
S, T	16	35	8	33,5
E, F, K, L, M	18	40	9	40

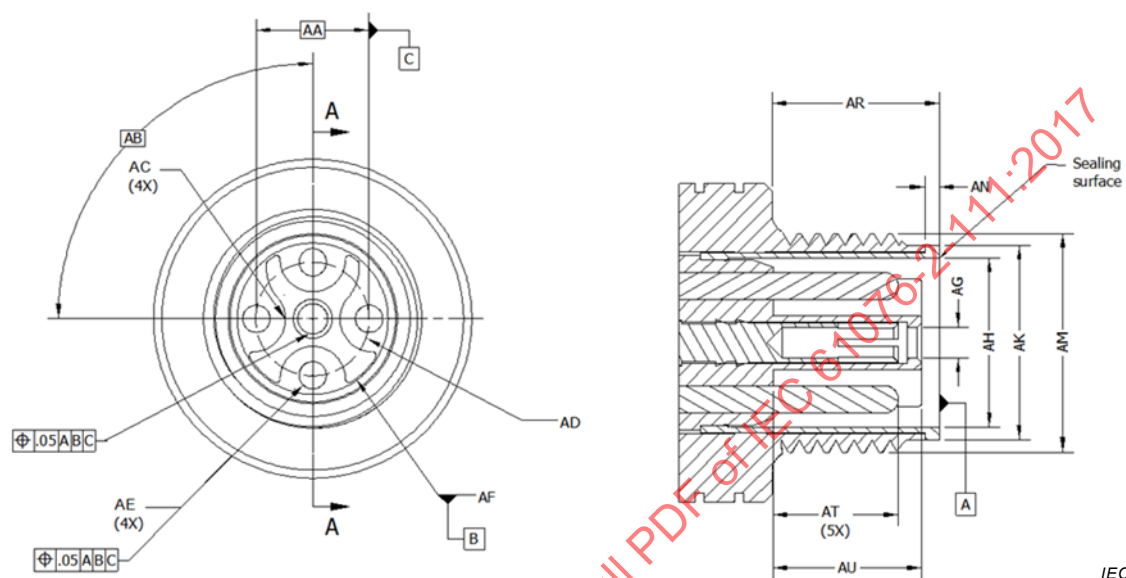
5.3 Dimensions d'interface

5.3.1 Détrompage E

5.3.1.1 Côté mâle

La Figure 21 représente le détrompage E côté mâle.

Dimensions en millimètres



IEC

Anglais	Français
Sealing surface	Surface d'étanchéité

Figure 21 – Détrompage E côté mâle

Le Tableau 13 présente les dimensions pour la Figure 21.

Tableau 13 – Dimensions pour la Figure 21

Dimensions en millimètres

Lettre	Valeur minimale	Valeur nominale	Valeur maximale
AA		Ø 6,20	
AB	89,5°	90,0°	90,5°
AC	Ø 3,55	Ø 3,60	Ø 3,65
AD	Ø 5,05	Ø 5,1	Ø 5,15
AE	Ø 1,47	Ø 1,50	Ø 1,53
AF	Ø 8,05	Ø 8,10	Ø 8,15
AG	Ø 1,60	Ø 1,65	Ø 1,70
AH	Ø 9,3	Ø 9,3	Ø 9,35
AK	Ø 10,64	Ø 10,69	Ø 10,74
AM		Filetage M12 x 1	
AN	0,70	0,80	0,90
AR	10,0		

Lettre	Valeur minimale	Valeur nominale	Valeur maximale
AT	7,25	7,40	7,55
AU	8,60	8,70	8,80
AV	1,35	1,40	1,45
AW	Ø 2,15	Ø 2,20	Ø 2,25

5.3.1.2 Côté femelle

La Figure 22 représente le détrompage E côté femelle.

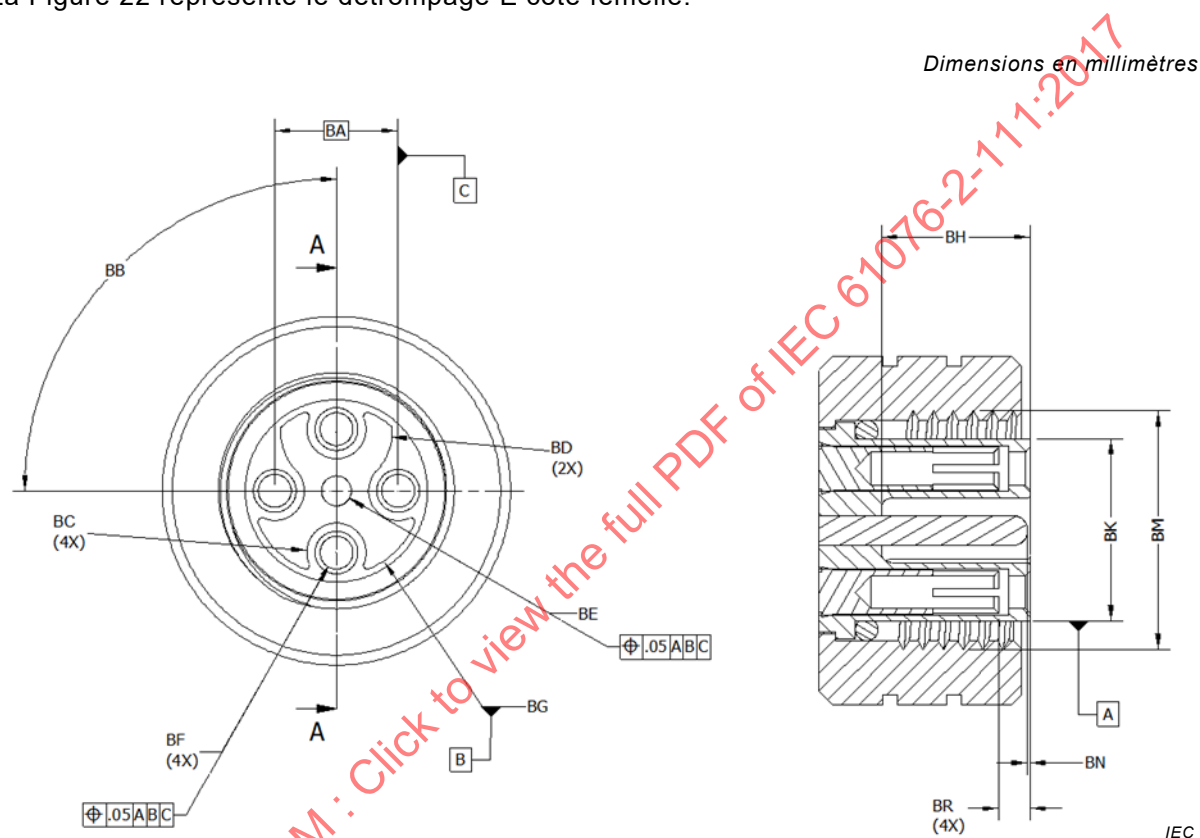


Figure 22 – Détrompage E côté femelle

Le Tableau 14 présente les dimensions pour la Figure 22.

Tableau 14 – Dimensions pour la Figure 22

Dimensions en millimètres

Lettre	Valeur minimale	Valeur nominale	Valeur maximale
BA		Ø 6,20	
BB	89,5°	90,0°	90,5°
BC	Ø 2,92	Ø 2,97	Ø 3,03
BD	Ø 5,55	Ø 5,6	Ø 5,65
BE	Ø 1,47	Ø 1,5	Ø 1,53
BF	Ø 1,6	Ø 1,65	Ø 1,7
BG	Ø 8,45	Ø 8,5	Ø 8,55
BH	7,45	7,5	7,55

Lettre	Valeur minimale	Valeur nominale	Valeur maximale
BK	Ø 9,1	Ø 9,15	Ø 9,2
BM		Filetage M12 x 1	
BN	0,1	0,15	0,2
BR	1,55	1,6	1,6

5.3.1.3 Position des contacts du détrompage E, vue de face

La Figure 23 représente la position des contacts pour la vue de face du détrompage E.

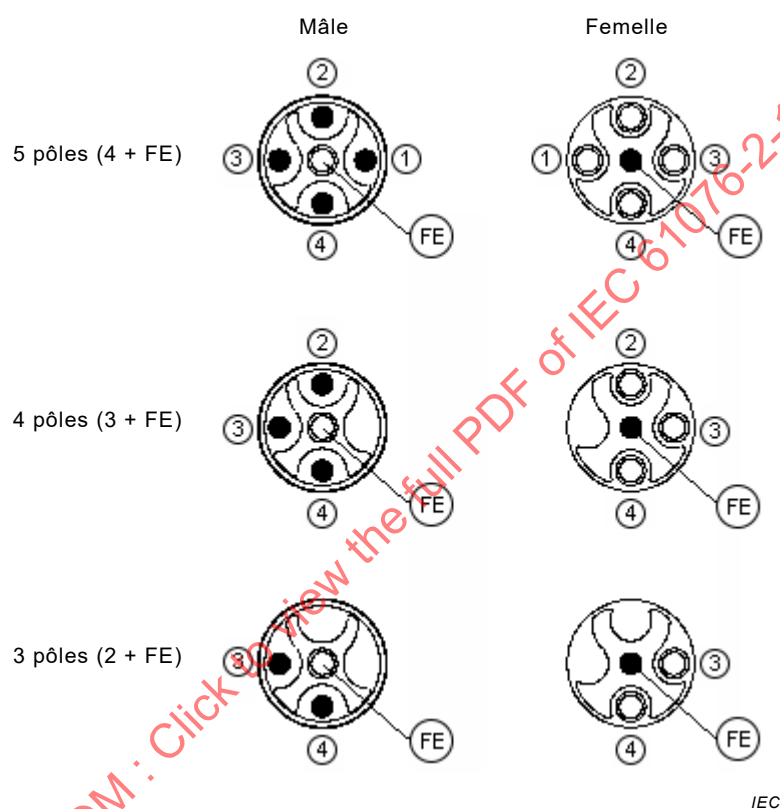


Figure 23 – Position des contacts en vue de face du détrompage E

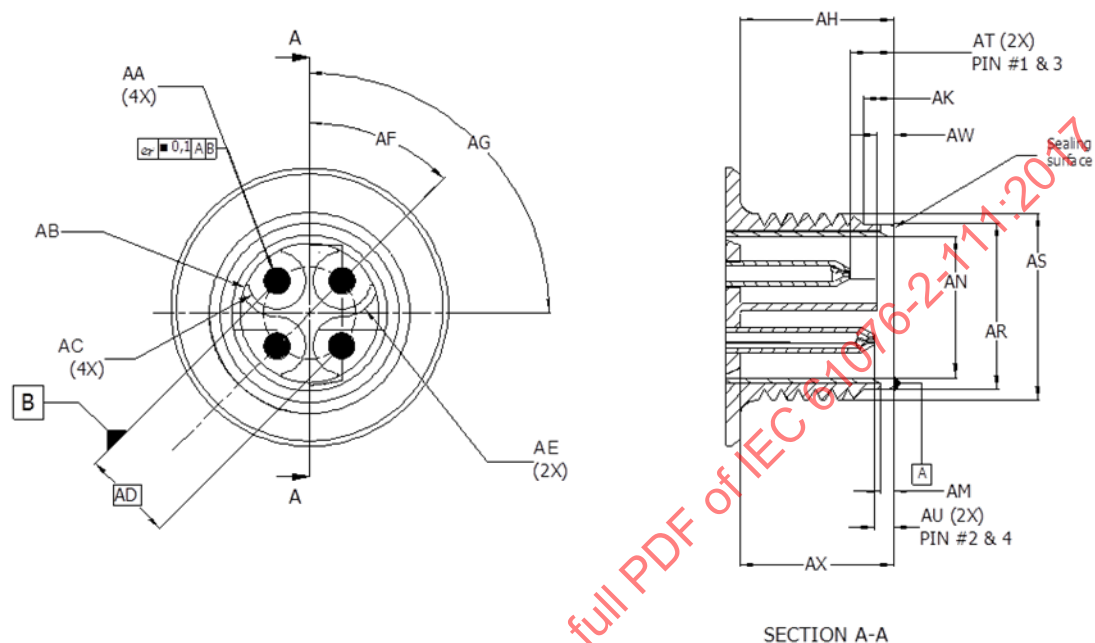
Le marquage du contact doit se situer côté raccordement de la garniture du connecteur, tant que la taille du composant permet de le placer à cet endroit.

5.3.2 Détrompage F

5.3.2.1 Côté mâle

La Figure 24 représente le détrompage F côté mâle.

Dimensions en millimètres



IEC

Anglais	Français
Sealing surface	Surface d'étanchéité

Figure 24 – Détrompage F côté mâle

Le Tableau 15 présente les dimensions pour la Figure 24.

Tableau 15 – Dimensions pour la Figure 24

Dimensions en millimètres

Lettre	Valeur minimale	Valeur nominale	Valeur maximale
AA	Ø 1,47	Ø 1,50	
AB	Ø 8,30	Ø 8,30	Ø 8,40
AC	Ø 3,42	Ø 3,42	Ø 3,52
AD		Ø 5,50	
AE	Ø 4,36	Ø 4,36	Ø 4,46
AF	44,5°	45,0°	45,5°
AG	89,5°	90,0°	90,5°
AH	10,0		
AK			2,00
AM	0,70	0,80	0,90
AN	Ø 9,30	Ø 9,30	Ø 9,33

Lettre	Valeur minimale	Valeur nominale	Valeur maximale
AR	Ø 10,60	Ø 10,70	Ø 10,80
AS		Filetage M12 x 1	
AT	2,50	2,60	2,65
AU	1,00	1,10	1,20
AW	0,93	0,95	0,97
AX	9,10	9,20	9,20

5.3.2.2 Côté femelle

La Figure 25 représente le détrompage F côté femelle.

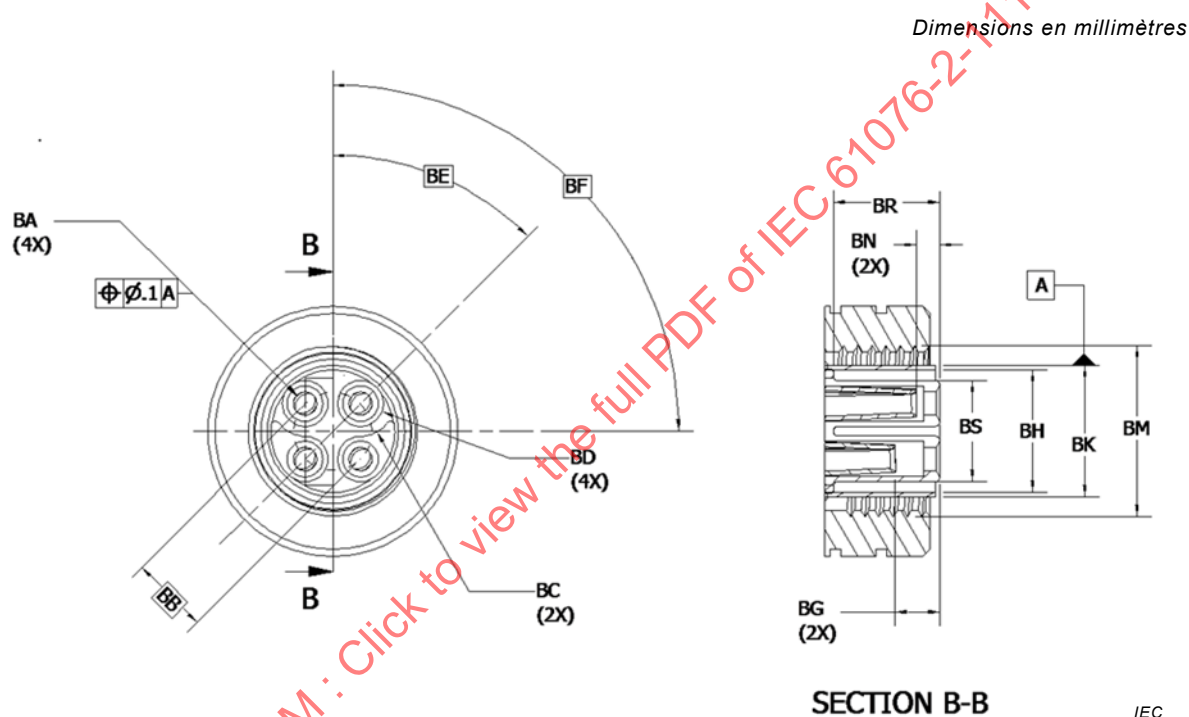


Figure 25 – Détrompage F côté femelle

Le Tableau 16 présente les dimensions pour la Figure 25.

Tableau 16 – Dimensions pour la Figure 25

Dimensions en millimètres

Lettre	Valeur minimale	Valeur nominale	Valeur maximale
BA	Ø 1,60	Ø 1,63	Ø 1,66
BB		Ø 5,50	
BC	Ø 4,53	Ø 4,58	Ø 4,58
BD	Ø 3,15	Ø 3,20	Ø 3,20
BE	44,5°	45,0°	45,5°
BF	89,5°	90,0°	90,5°
BG	3,01	3,11	3,21
BH	Ø 8,55	Ø 8,60	Ø 8,60

Lettre	Valeur minimale	Valeur nominale	Valeur maximale
BK	Ø 9,20	Ø 9,20	Ø 9,25
BM		Filetage M12 x 1	
BN	1,52	1,62	1,72
BR	7,40	7,45	7,50
BS	Ø 7,05	Ø 7,10	Ø 7,15

5.3.2.3 Position des contacts du détrompage F, vue de face

La Figure 26 représente la position des contacts pour la vue de face du détrompage F.

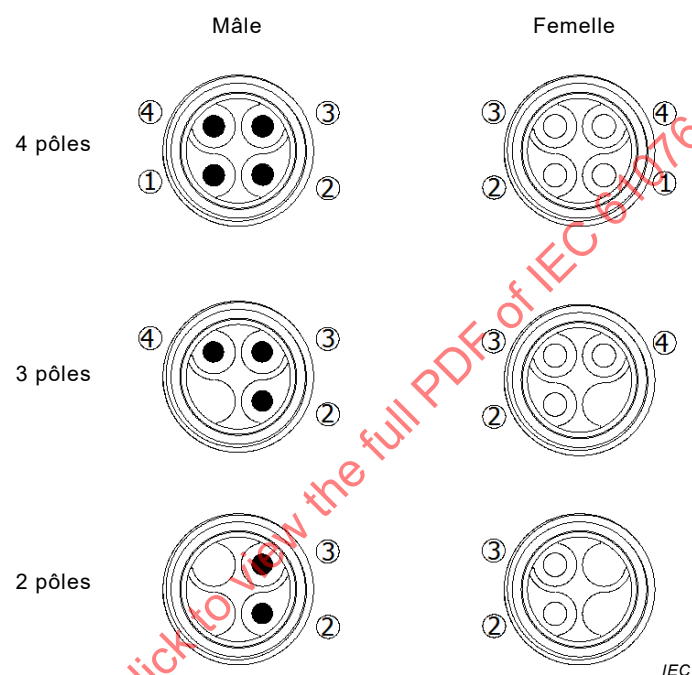


Figure 26 – Position des contacts en vue de face du détrompage F

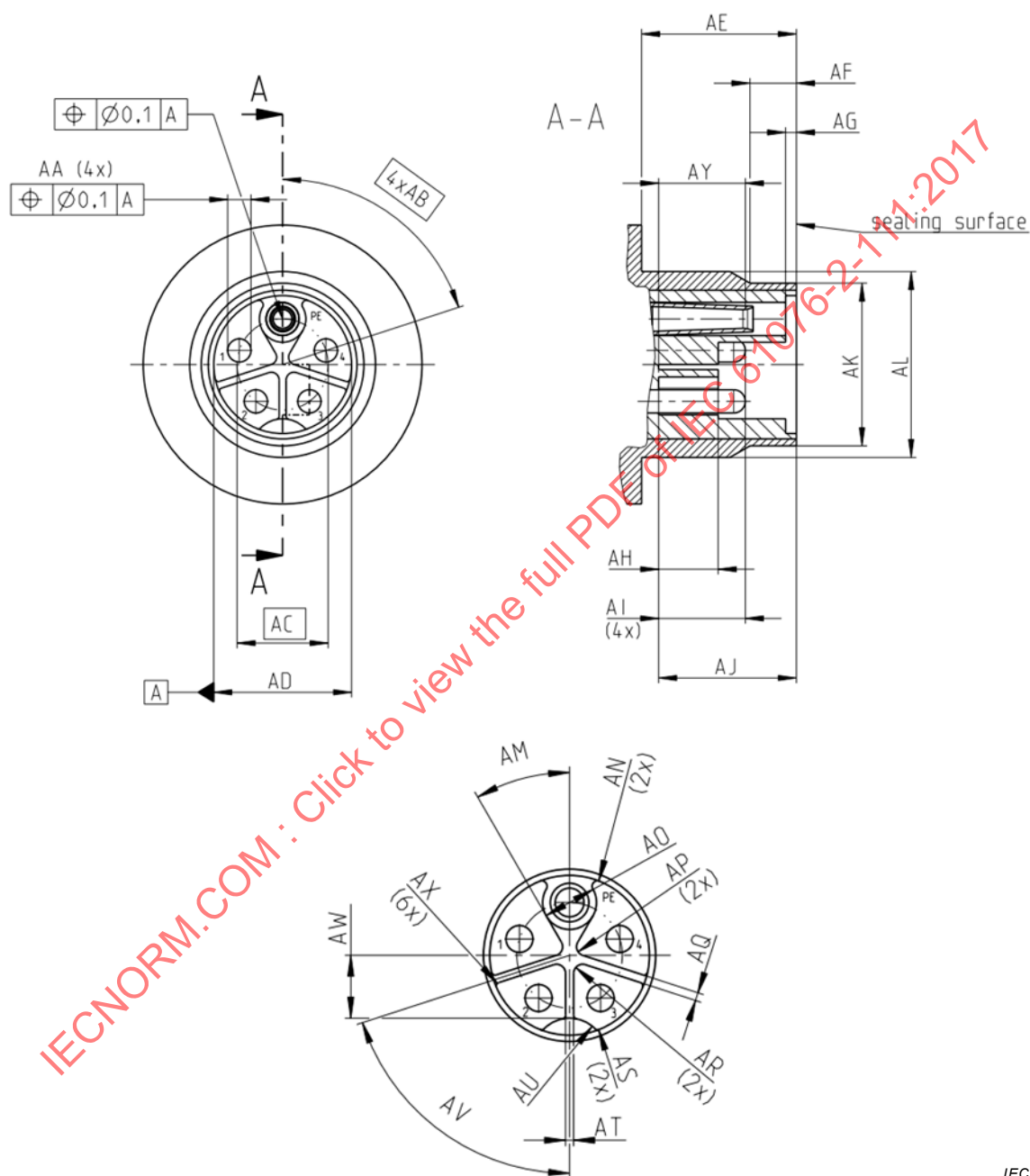
Le marquage du contact doit se situer côté raccordement de la garniture du connecteur, tant que la taille du composant permet de le placer à cet endroit.

5.3.3 Détrompage K

5.3.3.1 Côté mâle

La Figure 27 représente le détrompage K côté mâle.

Dimensions en millimètres



IEC

Anglais	Français
Sealing surface	Surface d'étanchéité

Figure 27 – Détrompage K côté mâle

Le Tableau 17 présente les dimensions pour la Figure 27.

Tableau 17 – Dimensions pour la Figure 27

Dimensions en millimètres

Lettre	Valeur minimale	Valeur nominale	Valeur maximale
AA	Ø 1,47	Ø 1,5	
AB		72°	
AC		Ø 5,88	
AD	Ø 8,8	Ø 8,9	
AE	10		
AF			3°
AG		0,7	
AH	3,75	3,85	
AI	5,2	5,6	
AJ	8,7	8,9	
AK	Ø 10,2	Ø 10,5	Ø 10,7
AL		Filetage M12 x 1	
AM	29,5°	30°	30,5°
AN	R 0,25	R 0,3	
AO		Ø 3	Ø 3,1
AP	R 0,45	R 0,5	
AQ	0,35	0,45	
AR	R 0,45	R 0,5	
AS	R 0,15	R 0,2	
AT	0,35	0,45	
AU	R 1,9	R 2	
AV	71,5°	72°	72,5°
AW		3,5	3,6
AX	R 0,15	R 0,2	
AY	5,2		

5.3.3.2 Côté femelle

La Figure 28 représente le détrompage K côté femelle.

Dimensions en millimètres

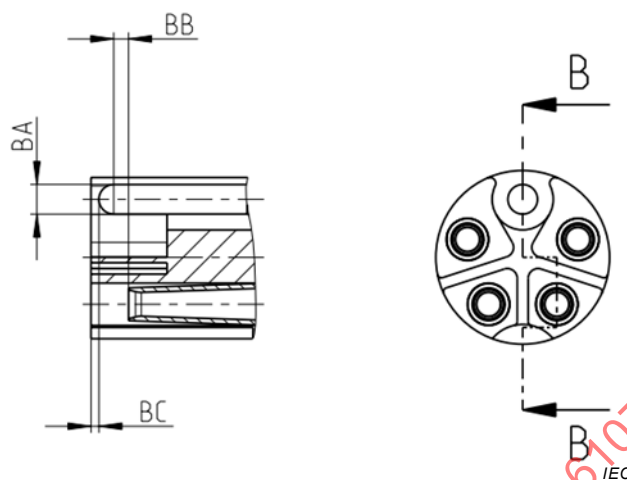


Figure 28 – Détrompage K côté femelle

Le Tableau 18 présente les dimensions pour la Figure 28.

Tableau 18 – Dimensions pour la Figure 28

Dimensions en millimètres

Lettre	Valeur minimale	Valeur nominale	Valeur maximale
BA	Ø 1,47	Ø 1,5	
BB	0,9		
BC	0,0		

5.3.3.3 Position des contacts du détrompage K, vue de face

La Figure 29 représente la position des contacts pour la vue de face du détrompage K.

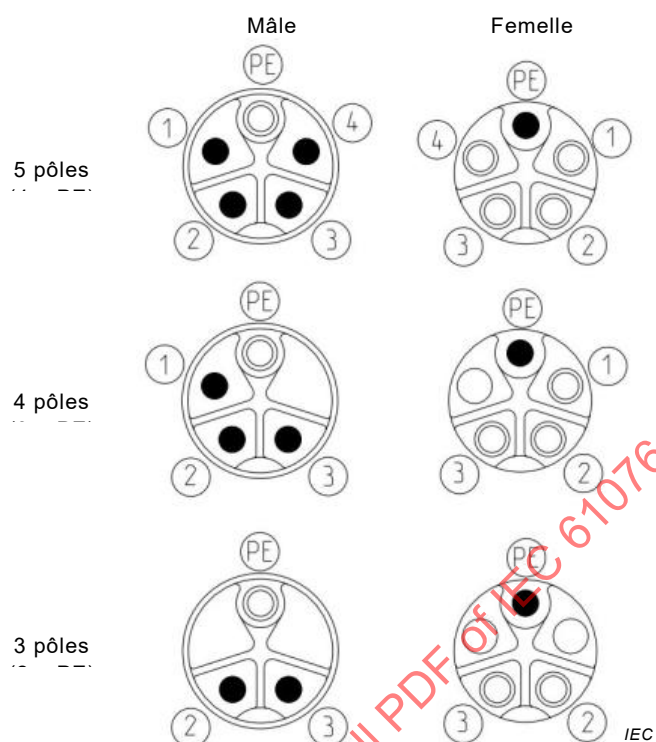


Figure 29 – Position des contacts en vue de face du détrompage K

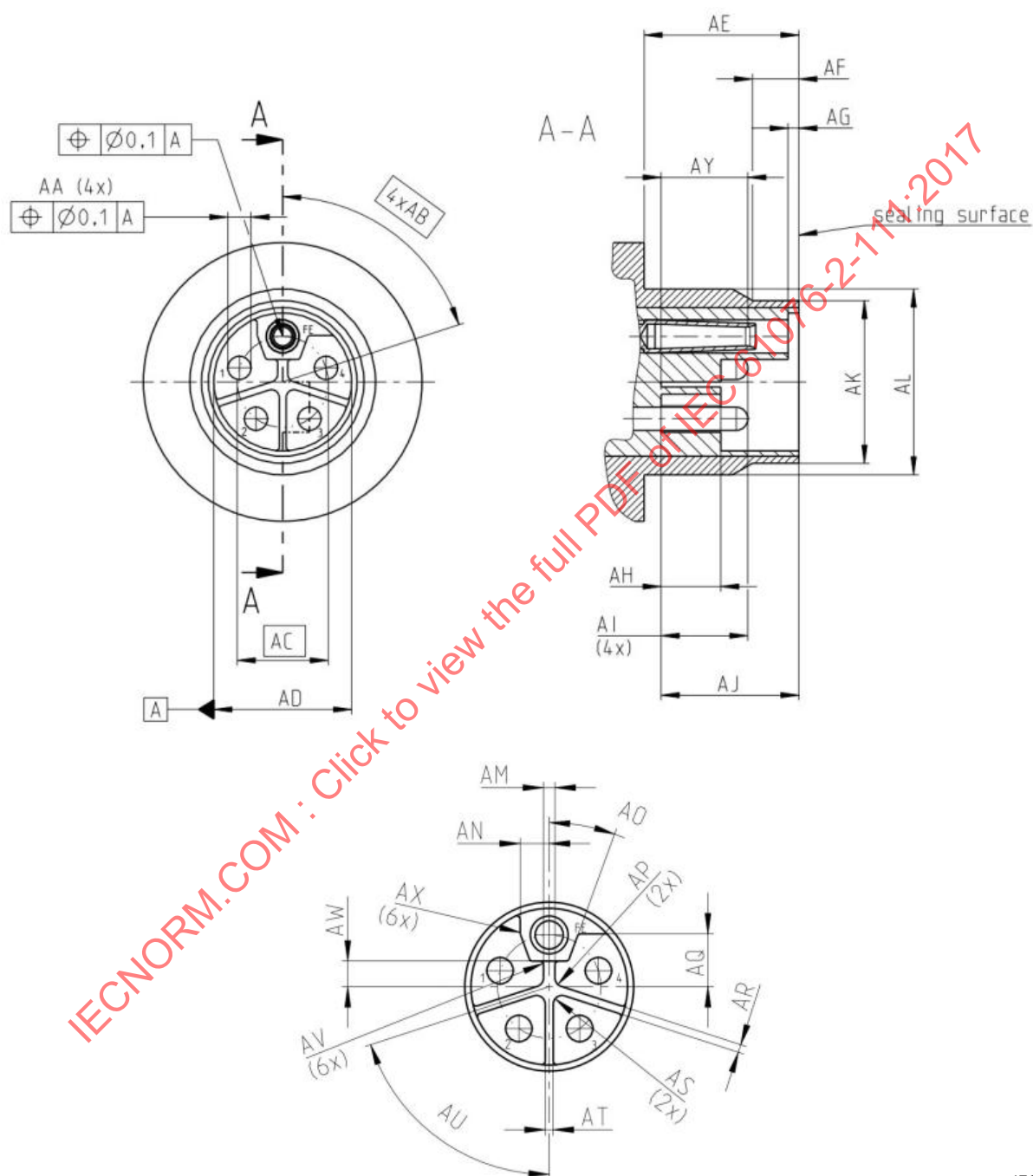
Le marquage du contact doit se situer côté raccordement de la garniture du connecteur, tant que la taille du composant permet de le placer à cet endroit.

5.3.4 Détrompage L

5.3.4.1 Côté mâle

La Figure 30 représente le détrompage L côté mâle à un contact femelle.

Dimensions en millimètres



IEC

Anglais	Français
Sealing surface	Surface d'étanchéité

Figure 30 – Détrompage L côté mâle à un contact femelle

Le Tableau 19 présente les dimensions pour la Figure 30.

Tableau 19 – Dimensions pour la Figure 30

Dimensions en millimètres

Lettre	Valeur minimale	Valeur nominale	Valeur maximale
AA	Ø 1,47	Ø 1,5	
AB		72°	
AC		Ø 5,88	
AD	Ø 8,8	Ø 8,9	
AE	10		
AF			3,0
AG		0,7	0,9
AH	3,75	3,85	
AI	5,2	5,6	
AJ	8,7	8,9	
AK	Ø 10,2	Ø 10,5	Ø 10,7
AL		Filetage M12 x 1	
AM	0,55	0,65	
AN	1,55	1,65	
AO		20°	21°
AP	R 0,45	R 0,5	
AQ		3	3,1
AR	0,35	0,45	
AS	R 0,45	R 0,5	
AT	0,35	0,45	
AU	71,5°	72°	72,5°
AV	R 0,15	R 0,2	
AW		1,45	1,55
AX	R 0,15	R 0,2	
AY	5,2		

5.3.4.2 Côté femelle

La Figure 31 représente le détrompage L côté femelle à un contact mâle.

Dimensions en millimètres

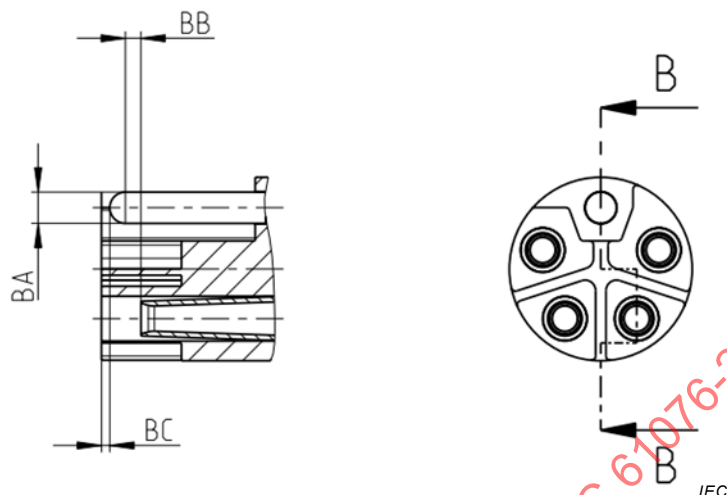


Figure 31 – Détrompage L côté femelle à un contact mâle

Le Tableau 20 présente les dimensions pour la Figure 31.

Tableau 20 – Dimensions pour la Figure 31

Dimensions en millimètres

Lettre	Valeur minimale	Valeur nominale	Valeur maximale
BA	Ø 1,47	Ø 1,5	
BB	0,9		
BC	0,0		

5.3.4.3 Position des contacts du détrompage L, vue de face

La Figure 32 représente la position des contacts pour la vue de face du détrompage L.

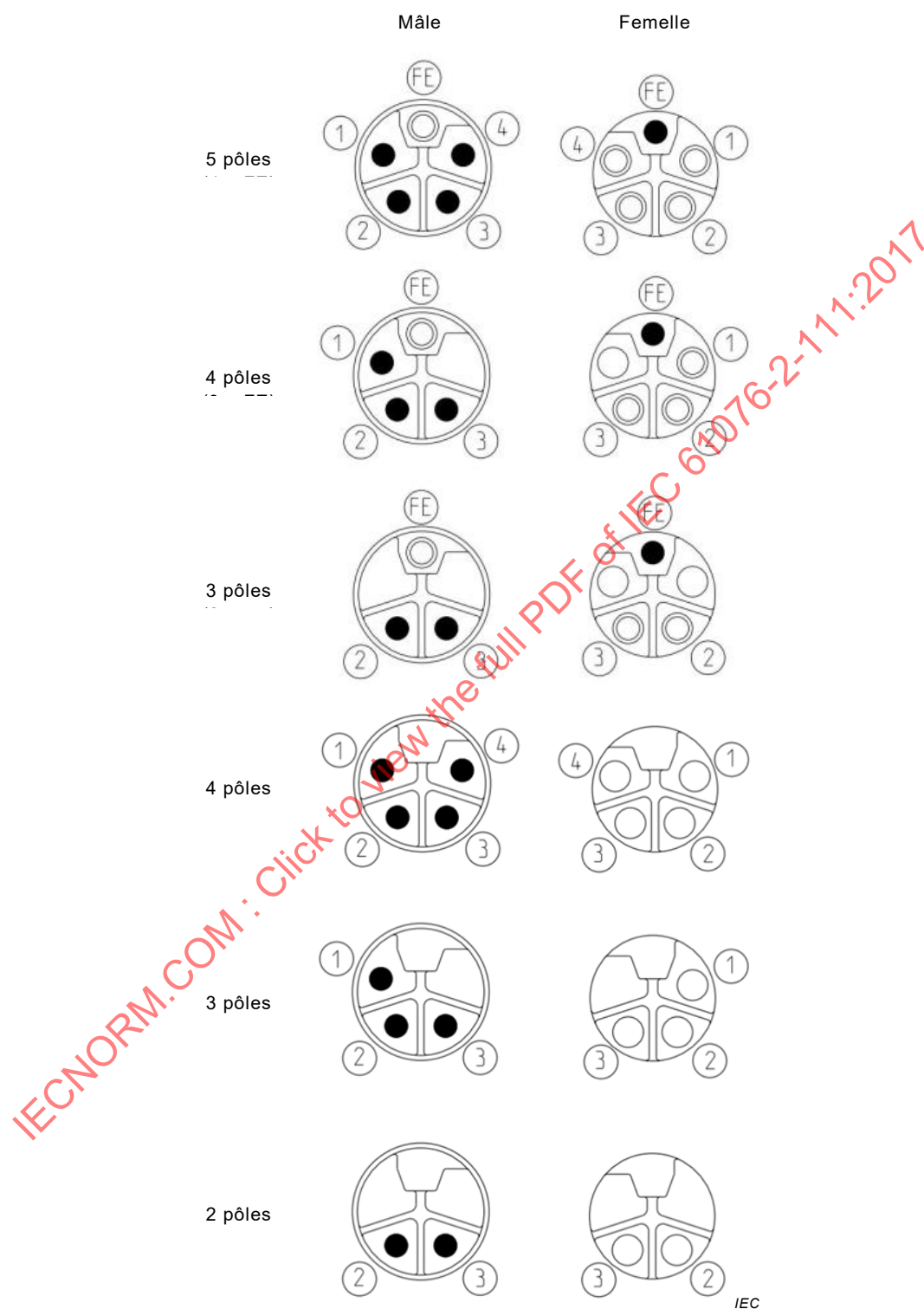


Figure 32 – Position des contacts en vue de face du détrompage L

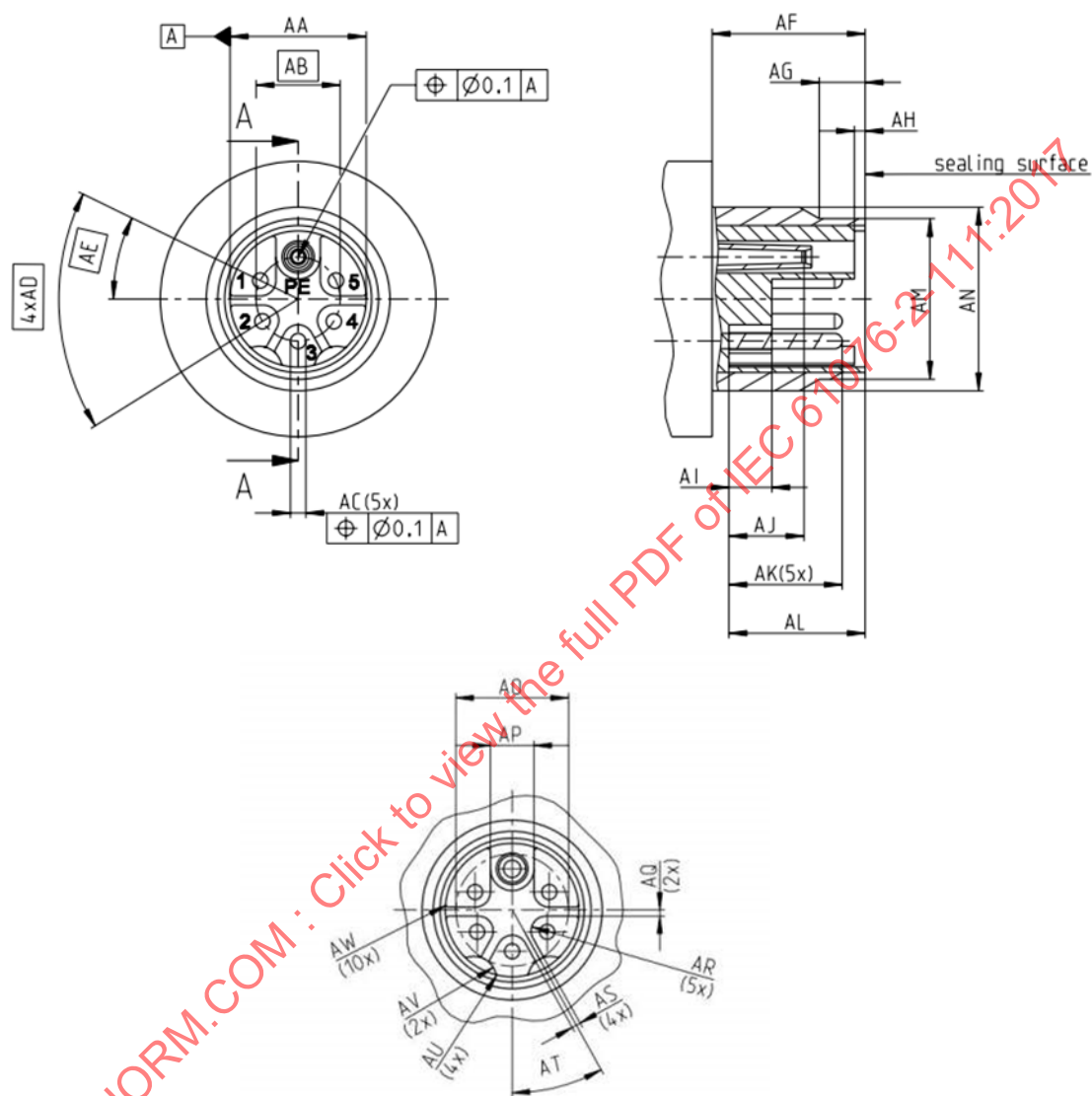
Le marquage du contact doit se situer côté raccordement de la garniture du connecteur, tant que la taille du composant permet de le placer à cet endroit.

5.3.5 Détrompage M

5.3.5.1 Côté mâle

La Figure 33 représente le détrompage M côté mâle à un PE femelle.

Dimensions en millimètres



IEC

Anglais	Français
Sealing surface	Surface d'étanchéité

Figure 33 – Détrompage M côté mâle