IEC 61076-3-117

Edition 1.0 2009-04

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Connectors for electronic equipment – Product requirements – Part 3-117: Rectangular connectors – Detail specification for protective housings for use with 8-way shielded and unshielded connectors for industrial environments incorporating the IEC 60603-7 series interface – Variant 14 related to IEC 61076-3-106 – Push-pull coupling

Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences de produit – Partie 3-117: Connecteurs rectangulaires – Spécification particulière pour boîtiers de protection utilisés avec des connecteurs blindés et non blindés à 8 voies dans des environnements industriels incorporant l'interface série CEI 60603-7 – Variante 14 liée à la CEI 61076-3-106 – Type d'accouplement pousser-tirer

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

R

ICS 31.220.10

ISBN 978-2-88910-408-6

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 4
1 Scope 6
2 General data 6
2.1 Normative references 6
2.2 Terms and definitions 7
3 Dimensional information 7
3.1 Common features 7
3.2 General 7
3.3 Contact arrangement of all connector types 7
3.4 IP65 and IP67 sealing 7
3.5 Dimensions, fixed connector 8
3.6 Dimensions, free connector 9
3.7 Termination and mounting information 9
3.7.1 General 9
3.7.2 Mounting information for fixed connector 9
4 Gauges 10
4.1 Connectors, IEC 60603-7 interface 10
5 Characteristics 10
5.1 Climatic category 10
5.2 Electrical characteristics 10
5.2.1 Clearance and creepage distances 10
5.2.2 Voltage proof 11
5.2.3 Current-carrying capacity 11
5.2.4 Mating cycles with power applied 11
5.2.5 Initial contact resistance 11
5.2.6 Input to output resistance 11
5.2.7 Resistance unbalance 11
5.2.8 Initial insulation resistance 12
5.3 Transmission characteristics 12
5.3.1 General 12
5.4 Mechanical 12
5.4.1 Mechanical operation 12
5.4.2 Effectiveness of connector coupling devices transversal 12
5.4.3 Effectiveness of connector coupling devices 12
5.4.4 Engagement and separation forces 12
6 Test schedule 12
6.1 General 12
6.2 Test procedures and measuring methods 13
6.3 Preconditioning 13
6.4 Wiring and mounting of specimens 13
6.4.1 Wiring 13
6.4.2 Mounting 13
6.5 Arrangement for contact resistance test 13
6.6 Arrangement for dynamic stress tests (test phase AP2) 13
6.7 Basic (minimum) test schedule 13
6.8 Full test schedule 14

6.8.1 General 14
6.8.2 Test group P – Preliminary 14
6.8.3 Test group P 14
6.8.4 Test group AP 15
6.8.5 Test group BP 16
6.8.6 Test group CP 17
6.8.7 Test group DP – Electrical load and temperature 18
6.8.8 Test group EP – Signal integrity 18

Figure 1 – Fixed connector 8
Figure 2 – Free connector 9
Figure 3 – Mounting information – panel cut-out outline 9

Table 1 – Dimensions, fixed connector 8
Table 2 – Dimensions, free connector 9
Table 3 – Mounting information 10
Table 4 – Climatic categories – selected values for environmental performance level A 10
Table 5 – Clearance and creepage distances 11
Table 6 – Test group P 14
Table 7 – Test group AP – Dynamic/climatic 15
Table 8 – Test group BP – Mechanical 16
Table 9 – Test group CP – Continuity 17

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT – PRODUCT REQUIREMENTS –

Part 3-117: Rectangular connectors – Detail specification for protective housings for use with 8-way shielded and unshielded connectors for industrial environments incorporating the IEC 60603-7 series interface – Variant 14 related to IEC 61076-3-106 – Push-pull coupling

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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61076-3-117 has been prepared by subcommittee 48B: Connectors, of IEC technical committee 48: Electromechanical components and mechanical structures for electronic equipment.

This International Standard cancels and replaces IEC/PAS 61076-3-117 (2006).

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

FDIS	Report on voting
48B/1996/FDIS	48B/2014/RVD

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

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

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

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

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

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT – PRODUCT REQUIREMENTS –

Part 3-117: Rectangular connectors – Detail specification for protective housings for use with 8-way shielded and unshielded connectors for industrial environments incorporating the IEC 60603-7 series interface – Variant 14 related to IEC 61076-3-106 – Push-pull coupling

1 Scope

This part of IEC 61076 covers rectangular protective housings with push-pull coupling for upgrading existing 8-way shielded and unshielded connectors utilizing the interface described in IEC 60603-7-2, IEC 60603-7-3, IEC 60603-7-4, IEC 60603-7-41, IEC 60603-7-5, IEC 60603-7-51, IEC 60603-7-7 and IEC 60603-7-71 to IP65 and IP67 ratings according to IEC 60529, for use in industrial environments.

Common mating configurations for all variants of the 8-way shielded and unshielded connectors are defined in IEC 60603-7. The mating dimensions for the housings under Clause 3 allow the mating conditions under IEC 60603-7 to be fulfilled.

This standard covers a further variant of IEC 61076-3-106 housing known as variant 14.

The fully assembled variant 14 connectors described in this document incorporate fixed and free connectors which are fully compliant which the relevant part of IEC 60603-7.

2 General data

2.1 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application 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 (IEV) – Part 581: Electro-mechanical components for electronic equipment*

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

IEC 60068-2-14, *Environmental testing – Part 2-14: Tests. Test N: Change of temperature*

IEC 60068-2-30, *Environmental testing – Part 2-30: Tests – Test Db: Damp heat, cyclic (12 h + 12 h cycle)*

IEC 60512 (all parts), *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements*

IEC 60512-1-100, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 1-100: General – Applicable publications*

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

IEC 60603-7 (all parts), *Connectors for electronic equipment*

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

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

IEC 61156 (all parts), *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 22
1 Domaine d'application 24
2 Données générales 24
2.1 Références normatives 24
2.2 Termes et définitions 25
3 Informations relatives aux dimensions 25
3.1 Caractéristiques communes 25
3.2 Généralités 25
3.3 Disposition des contacts de tous les types de connecteurs 25
3.4 Etanchéité IP65 et IP67 25
3.5 Dimensions, embase 26
3.6 Dimensions, fiche 27
3.7 Informations concernant la sortie et le montage 27
3.7.1 Généralités 27
3.7.2 Informations concernant le montage de l'embase 28
4 Calibres 28
4.1 Connecteurs, interface CEI 60603-7 28
5 Caractéristiques 28
5.1 Catégorie climatique 28
5.2 Caractéristiques électriques 29
5.2.1 Distances d'isolement et lignes de fuite 29
5.2.2 Tension de tenue 29
5.2.3 Courant limite admissible 29
5.2.4 Cycles d'accouplement avec puissance appliquée 29
5.2.5 Résistance de contact initiale 29
5.2.6 Résistance entrée/sortie 30
5.2.7 Déséquilibre de résistance 30
5.2.8 Résistance d'isolement initiale 30
5.3 Caractéristiques de transmission 30
5.3.1 Généralités 30
5.4 Essais mécaniques 30
5.4.1 Fonctionnement mécanique 30
5.4.2 Efficacité des dispositifs d'accouplement des connecteurs, sens transversal 30
5.4.3 Efficacité des dispositifs d'accouplement des connecteurs 30
5.4.4 Forces d'accouplement et de désaccouplement 30
6 Programme d'essai 31
6.1 Généralités 31
6.2 Procédures d'essai et méthodes de mesure 31
6.3 Préconditionnement 31
6.4 Câblage et montage des éprouvettes 31
6.4.1 Câblage 31
6.4.2 Montage 31
6.5 Disposition pour l'essai de la résistance de contact 32
6.6 Dispositif pour les essais de contrainte dynamique (phase d'essai AP2) 32
6.7 Programme d'essais de base (minimal) 32

6.8 Programme d'essais complet 32
6.8.1 Généralités 32
6.8.2 Groupe d'essais P – Essais préliminaires 32
6.8.3 Groupe d'essais P 33
6.8.4 Groupe d'essais AP 33
6.8.5 Groupe d'essais BP 35
6.8.6 Groupe d'essais CP 36
6.8.7 Groupe d'essais DP – Charge électrique et température 37
6.8.8 Groupe d'essais EP – Intégrité de signal 37

Figure 1 – Embase 26
Figure 2 – Fiche 27
Figure 3 – Informations concernant le montage – encombrement du perçage de panneau 28

Tableau 1 – Dimensions, embase 26
Tableau 2 – Dimensions, Fiche 27
Tableau 3 – Informations concernant le montage 28
Tableau 4 – Catégories climatiques – valeurs choisies pour le niveau A de performance environnementale 28
Tableau 5 – Distances d'isolement et les lignes de fuite 29
Tableau 6 – Groupe d'essais P 33
Tableau 7 – Groupe d'essais AP – Essais dynamiques/climatiques 33
Tableau 8 – Groupe d'essais BP – Mécaniques 35
Tableau 9 – Groupe d'essais CP – Continuité 36

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES – EXIGENCES DE PRODUIT –

Partie 3-117: Connecteurs rectangulaires – Spécification particulière pour boîtiers de protection utilisés avec des connecteurs blindés et non blindés à 8 voies dans des environnements industriels incorporant l'interface série CEI 60603-7 – Variante 14 liée à la CEI 61076-3-106 – Type d'accouplement pousser-tirer

AVANT-PROPOS

1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI 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, la CEI – 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 la CEI"). 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 la CEI, participent également aux travaux. La CEI 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 la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses publications.
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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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 la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61076-3-117 a été établie par le sous-comité 48B: Connecteurs, du comité d'études 48 de la CEI: Composants électromécaniques et structures mécaniques pour équipements électroniques.

Cette norme annule et remplace l'IEC/PAS 61076-3-117 (2006).

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
48B/1996/FDIS	48B/2014/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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

Une liste de toutes les parties de la série CEI 61076, présentées sous le titre général *Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences de produit*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données liées à la publication spécifique. A cette date, la publication sera

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

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES – EXIGENCES DE PRODUIT –

Partie 3-117: Connecteurs rectangulaires – Spécification particulière pour boîtiers de protection utilisés avec des connecteurs blindés et non blindés à 8 voies dans des environnements industriels incorporant l'interface série CEI 60603-7 – Variante 14 liée à la CEI 61076-3-106 – Type d'accouplement pousser-tirer

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61076 couvre les boîtiers de protection rectangulaires avec type d'accouplement pousser-tirer pour amener les connecteurs existants à 8 voies blindés et non blindés, utilisant l'interface décrite dans la CEI 60603-7-2, la CEI 60603-7-3, la CEI 60603-7-4, la CEI 60603-7-41, la CEI 60603-7-5, la CEI 60603-7-51, la CEI 60603-7-7 et la CEI 60603-7-71 aux niveaux IP65 et IP67 conformément à la CEI 60529, utilisés dans les environnements industriels.

Les configurations d'accouplement communes à toutes les variantes des connecteurs blindés et non blindés à 8 voies sont définies dans la CEI 60603-7. Les dimensions d'accouplement pour les boîtiers sous l'Article 3 permettent de répondre aux conditions d'accouplement de la CEI 60603-7.

La présente norme couvre une variante supplémentaire de boîtier selon la CEI 61076-3-106, désignée par variante 14.

Les connecteurs à variante 14 complètements assemblés décrits dans le présent document englobent les embases et les fiches qui sont pleinement conformes à la partie correspondante de la CEI 60603-7.

2 Données générales

2.1 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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).

CEI 60050-581:2008, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Partie 581: Composants électromécaniques pour composants électroniques*

CEI 60068-1, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et guide*

CEI 60068-2-14, *Essais d'environnement – Partie 2-14: Essais. Essai N: Variations de température*

CEI 60068-2-30, *Essais d'environnement – Partie 2-30: Essais – Essai Db: Essai cyclique de chaleur humide (cycle de 12 h+ 12 h)*

CEI 60512 (toutes les parties), *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures*

CEI 60512-1-100, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 1-100: Généralités – Publications applicables*

CEI 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

CEI 60603-7 (toutes les parties), *Connecteurs pour équipements électroniques*

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

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

CEI 61156 (toutes les parties), *Câbles multiconducteurs à paires symétriques et quartes pour transmissions numériques*