

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61076-2-001

QC 480101

Première édition
First edition
2001-10

Connecteurs pour équipements électroniques –

**Partie 2-001:
Connecteurs circulaires –
Spécification particulière cadre**

Connectors for electronic equipment –

**Part 2-001:
Circular connectors –
Blank detail specification**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61076-2-001:2001

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- Site web de la CEI (www.iec.ch)
- Catalogue des publications de la CEI

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/catlg-f.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- IEC Just Published

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/JP.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- Service clients

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- IEC Web Site (www.iec.ch)
- Catalogue of IEC publications

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/catlg-e.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- IEC Just Published

This summary of recently issued publications (www.iec.ch/JP.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- Customer Service Centre

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61076-2-001

QC 480101

Première édition
First edition
2001-10

Connecteurs pour équipements électroniques –

**Partie 2-001:
Connecteurs circulaires –
Spécification particulière cadre**

Connectors for electronic equipment –

**Part 2-001:
Circular connectors –
Blank detail specification**

© IEC 2001 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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'éditeur.

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 the publisher.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE **XB**

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	6
INTRODUCTION	10
1 Informations générales	13
1.1 Domaine d'application	13
1.2 Nombre de contacts ou d'alvéoles	13
1.2.1 Montage sur panneau ou par accès pour embases	13
1.2.2 Montage des contacts non démontable, démontable par l'avant ou par l'arrière	13
1.3 Valeurs nominales et caractéristiques	13
1.4 Références normatives	16
1.5 Marquage	16
1.6 Désignation de type CEI	20
1.7 Renseignements pour les commandes	20
2 Renseignements techniques	24
2.1 Définitions	24
2.2 Description des modèles et des variantes	24
2.3 Renseignements sur l'application	24
2.3.1 Connecteurs complets (paires)	24
2.3.2 Embases	24
2.3.3 Fiches	24
2.3.4 Accessoires	28
2.3.5 Blindage/mise à la terre	28
2.3.6 Type de base des sorties	28
2.4 Arrangements des contacts	28
3 Dessins et dimensions	32
3.1 Généralités	32
3.2 Vue en perspective et caractéristiques communes	32
3.2.1 Caractéristiques communes	36
3.2.2 Dimensions en hauteur	36
3.2.3 Dimensions en profondeur	36
3.3 Renseignements sur l'accouplement	40
3.3.1 Sens d'accouplement	40
3.3.2 Inclinaison	40
3.4 Embases	40
3.4.1 Dimensions	40
3.4.2 Sorties	40
3.5 Fiches	44
3.5.1 Dimensions	44
3.5.2 Sorties	44
3.6 Accessoires	44
3.7 Renseignements concernant le montage des embases	44
3.7.1 Montage sur cartes imprimées	44
3.7.2 Montage sur les panneaux	48
3.8 Renseignements concernant l'assemblage des fiches	48

CONTENTS

FOREWORD	7
INTRODUCTION	11
 1 General information	 15
1.1 Scope	15
1.2 Number of contacts or contact cavities	15
1.2.1 Rear or panels mounting for fixed connectors	15
1.2.2 Contact mounting for fixed, front or rear release	15
1.3 Ratings and characteristics	15
1.4 Normative references	18
1.5 Marking	18
1.6 IEC type designation	22
1.7 Ordering information	22
2 Technical information	26
2.1 Definitions	26
2.2 Survey of styles and variants	26
2.3 Information on application	26
2.3.1 Complete connectors (pairs)	26
2.3.2 Fixed connectors	26
2.3.3 Free connectors	26
2.3.4 Accessories	30
2.3.5 Shielding/grounding	30
2.3.6 Basic type of terminations	30
2.4 Contact arrangements	30
3 Drawings and dimensions	34
3.1 General	34
3.2 Isometric view and common features	34
3.2.1 Common features	38
3.2.2 Height dimensions	38
3.2.3 Depth dimensions	38
3.3 Engagement (mating) information	42
3.3.1 Engaging (mating) direction	42
3.3.2 Inclination	42
3.4 Fixed connectors	42
3.4.1 Dimensions	42
3.4.2 Terminations	42
3.5 Free connectors	46
3.5.1 Dimensions	46
3.5.2 Terminations	46
3.6 Accessories	46
3.7 Mounting information for fixed connectors	46
3.7.1 Mounting on printed boards	46
3.7.2 Mounting on panels	50
3.8 Assembly information for free connectors	50

3.9	Calibres.....	48
3.9.1	Calibres de forçage et calibres de force de rétention	48
3.9.2	Calibres concernant l'endurance, les forces d'accouplement/ de désaccouplement/d'insertion/d'extraction	52
3.9.3	Sondes	52
3.9.4	Panneau d'essai (pour l'essai de tension de tenue)	52
4	Caractéristiques.....	56
4.1	Catégorie climatique	56
4.2	Caractéristiques électriques.....	56
4.2.1	Lignes de fuite et distances dans l'air	56
4.2.2	Tension de tenue	56
4.2.3	Courant limite admissible	60
4.2.4	Résistance de contact.....	60
4.2.5	Résistance d'isolement	60
4.3	Caractéristiques mécaniques	60
4.3.1	Manœuvres mécaniques	60
4.3.2	Forces d'accouplement et de désaccouplement (ou d'insertion et d'extraction).....	64
4.3.3	Rétention des contacts dans l'isolant.....	64
4.3.4	Méthode de polarisation.....	64
5	Programme d'essais	68
5.1	Généralités.....	68
5.1.1	Arrangement pour la mesure de la résistance de contact.....	68
5.1.2	Arrangement pour les essais de contrainte dynamique	68
5.1.3	Arrangement pour l'essai de charge statique axiale	68
5.1.4	Câblage des spécimens.....	68
5.2	Programmes d'essais	72
5.2.1	Programme d'essais de base (minimal).....	72
5.2.2	Programme d'essais complet	76
6	Procédures d'assurance de la qualité	132
	Annexe A (normative) Nouveaux essais et phases d'essais complémentaires	136

3.9	Gauges	50
3.9.1	Sizing gauges and retention force gauges	50
3.9.2	Endurance, engaging/separating/insertion/withdrawal force gauges	54
3.9.3	Probes	54
3.9.4	Test panel (for voltage proof test)	54
4	Characteristics	58
4.1	Climatic category	58
4.2	Electrical	58
4.2.1	Creepage and clearance distances	58
4.2.2	Voltage proof	58
4.2.3	Current-carrying capacity	62
4.2.4	Contact resistance	62
4.2.5	Insulation resistance	62
4.3	Mechanical	62
4.3.1	Mechanical operation	62
4.3.2	Engaging and separating forces (or insertion and withdrawal forces)	66
4.3.3	Contact retention in insert	66
4.3.4	Polarizing method	66
5	Test schedule	70
5.1	General	70
5.1.1	Arrangement for contact resistance measurement	70
5.1.2	Arrangement for dynamic stress tests	70
5.1.3	Arrangement for testing static load, axial	70
5.1.4	Wiring of specimens	70
5.2	Test schedules	74
5.2.1	Basic (minimum) test schedule	74
5.2.2	Full test schedule	78
6	Quality assessment procedures	134
Annex A (normative)	New test and additional test phases	137

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –

Partie 2-001: Connecteurs circulaires – Spécification particulière cadre

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique 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. 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 intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 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. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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 61076-2-001 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.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
48B/1085/FDIS	48B/1116/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.

Les futures normes de cette série porteront dorénavant le nouveau titre général cité ci-dessus. Le titre des normes existant déjà dans cette série sera mis à jour lors d'une prochaine édition.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

L'annexe A fait partie intégrante de cette spécification.

Le numéro QC qui figure sur la page de couverture de la présente publication est le numéro de spécification dans le système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT –**Part 2-001: Circular connectors –
Blank detail specification**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61076-2-001 has been prepared by subcommittee 48B: Connectors, of IEC technical committee 48: Electromechanical components and mechanical structures for electronic equipment.

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

FDIS	Report on Voting
48B/1085/FDIS	48B/1116/RVD

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

Future standards in this series will carry the new general title as cited above. Titles of existing standards in this series will be updated when a new edition is prepared.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

Annex A forms an integral part of this specification.

The QC number that appears on the front cover of this publication is the specification number of the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ).

Il convient d'utiliser cette partie conjointement avec la spécification intermédiaire applicable, voir 1.1 de la CEI 61076-2.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2002. A cette date, la publication sera

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

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61076-2-001:2001

Withdrawing

It should be used in conjunction with the applicable sectional specification, see 1.1 of IEC 61076-2.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2002. At this date, the publication will be

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

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61076-2-001:2001

Withdrawn

INTRODUCTION

Dans les années passées, le sous-comité 48B de la CEI a proposé des spécifications particulières faisant partie intégrante du système de documents à deux niveaux. Lorsque le système IECQ a été introduit, le sous-comité 48B a été amené à adopter le système de spécification à quatre niveaux, tel qu'il est décrit dans le Guide CEI 102. La présente spécification particulière cadre fait partie de ce système de documents à quatre niveaux.

Cette spécification particulière cadre est un document qui complète la spécification intermédiaire CEI 61076-2 et contient des prescriptions pour le modèle, la présentation et le contenu minimal des spécifications particulières.

Pour le domaine d'application et la définition de cette spécification particulière cadre, voir 1.2 de la CEI 61076-1 et 1.1 de la CEI 61076-2.

Il convient que les spécifications particulières qui ne sont pas conformes à ces prescriptions ne soient pas utilisées dans le cadre du système IECQ et ne soient pas réputées y correspondre.

Il convient que l'ensemble des prescriptions pour les connecteurs circulaires décrites ci-après correspondent à la présente spécification particulière cadre et aux éditions en vigueur de la CEI 61076-1 et de la CEI 61076-2.

Lors de la préparation des spécifications particulières, il convient de tenir compte du contenu de 1.2.3 de la CEI 61076-1.

NOTE Pour faciliter l'utilisation de la présente norme, sur la page de gauche on trouve «un guide de présentation» et sur la page de droite les numéros des paragraphes correspondants. Les pages en français sont immédiatement suivies par les pages en anglais. Le «guide de présentation» est fourni pour aider les rédacteurs de spécification à établir un document plus complet et plus précis. Il donne les informations minimales qui sont nécessaires. Le rédacteur de spécification est invité à ajouter des figures ou des textes supplémentaires qui rendront les prescriptions plus claires pour l'utilisateur.

INTRODUCTION

In prior years, IEC subcommittee 48B had prepared detail specifications as part of a two-level document system. When the IECQ system was introduced, SC 48B was urged to consider changing to the four-level specification system as described in IEC Guide 102. This blank detail specification is part of that four-level document system.

This blank detail specification is a supplementary document to the sectional specification IEC 61076-2 and contains requirements for style, lay-out, and the minimum content of detail specifications.

For the scope and definition of this blank detail specification, see 1.2 of IEC 61076-1 and 1.1 of IEC 61076-2.

Detail specifications not complying with these requirements should not be considered as being in accordance with the IECQ system, and should not be so described.

The complete requirements for the circular connectors described herein should correspond to this blank detail specification and the current issues of IEC 61076-1 and IEC 61076-2.

In the preparation of detail specifications, the contents of 1.2.3 of IEC 61076-1 should be taken into account.

NOTE In order to facilitate the use of this standard, 'Guidance notes' are provided on the left page and the matching clause numbers are on the right page. French pages are followed immediately by English pages. The 'Guidance notes' are provided to aid the specification preparer in writing a more complete and accurate document. They represent the minimum information necessary. The specification preparer is encouraged to add figures or additional text that will make the requirements clearer to the user.

Guide de présentation

Les pages suivantes donnent la présentation recommandée d'une spécification particulière. Le contenu de cette page permet de compléter correctement, dans la mesure du possible, la page de garde d'une spécification particulière (voir le Guide CEI 102).

Pour le domaine d'application et la définition d'une spécification particulière, voir 1.2.3 de la CEI 61076-1.

Les chiffres indiqués entre parenthèses sur la page de garde de la spécification particulière correspondent aux informations suivantes.

Identification de la spécification particulière

- (1) La Commission électrotechnique internationale ou l'Organisme national de normalisation sous l'autorité duquel la spécification particulière est établie. Il convient également d'indiquer où se procurer la spécification particulière.
- (2) Le numéro IECQ QC de la spécification particulière et sa date d'édition.
- (3) Le numéro IECQ QC et le numéro d'édition de la spécification générique.
- (4) Toute information requise par les systèmes nationaux.

Identification du connecteur

- (5) Une courte description du type du connecteur.
- (6) Des informations sur la construction typique du connecteur, par exemple il convient d'indiquer si le connecteur peut être monté sur des panneaux.
- (7) Une représentation, donnée de préférence en projection isométrique ou similaire, de sorte que le connecteur puisse être clairement identifié.
- (8) Des informations sur les niveaux de performance(s) et de contrôle(s) spécifiés dans le document.
- (9) Des données de référence sur les caractéristiques les plus importantes, afin de pouvoir comparer entre les différents types de connecteurs.

NOTE Il peut s'avérer commode de donner certaines de ces informations sous forme de tableau.

[1]	Numéro de la spécification particulière IECQ [2]
Composants électroniques sous assurance de la qualité en conformité avec: [3]	Numéro national de la spécification particulière (cela n'est pas nécessaire si le numéro IECQ est identique) [4]
Dessin en perspective [7]	Description du produit [5]
	[6]
	[8]
	Niveau(x) de performance: Niveau(x) de contrôle: Combinaison de niveaux de performance et de niveaux de contrôle:
	Données de référence [9]
Les renseignements concernant la disponibilité des composants homologués selon cette spécification particulière sont donnés dans les listes de produits homologués.	

1 Informations générales

1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61076 établit des spécifications uniformes, des exigences d'essais de type et des procédures d'évaluation de la qualité pour une sous-famille de connecteurs circulaires.

1.2 Nombre de contacts ou d'alvéoles

1.2.1 Montage sur panneau ou par accès pour embases

1.2.2 Montage des contacts non démontable, démontable par l'avant ou par l'arrière

1.3 Valeurs nominales et caractéristiques

Tension assignée

Courant nominal

Résistance d'isolement

Catégorie climatique

Lignes de fuite et distances dans l'air

Guidance notes

The following pages give a recommended layout of a detail specification. The contents of this page give guidance on the information which should wherever possible be given on the front page of a detail specification (see IEC Guide 102).

For the scope and definition of a detail specification, see 1.2.3 of IEC 61076-1.

The numbers between brackets on the front page of the detail specification correspond to the following information.

Identification of the detail specification

- (1) The International Electrotechnical Commission or the National Standards Organization under whose authority the detail specification is drafted. It should also be stated where the detail specification can be obtained.
- (2) The IECQ QC number of the detail specification and date of issue.
- (3) The IECQ QC number and issue number of the generic specification.
- (4) Any information required by the national systems.

Identification of the connector

- (5) A short description of the type of connector.
- (6) Information on the typical construction of the connector, for example it should be stated whether or not the connector is suitable for mounting on panels.
- (7) Outline drawing, preferably of isometric or similar projection, from which the connector may be clearly identified.
- (8) Information on performance level(s) and assessment level(s) specified in the document.
- (9) Reference data on the most important properties, to allow comparison between the various connector types.

NOTE It may be convenient for some of this information to be given in tabular form.

[1]	IECQ/IEC Detail specification number [2]
Generic specification number Electronic components of assessed quality in accordance with: [3]	National number of detail specification (it is not necessary to use this if the IECQ/IEC number is identical) [4]
Outline drawing [7]	Product description [5]
	[6]
	[8] Performance level(s): Assessment level(s): Combination of performance levels and assessment levels:
	Reference data [9]
Information on the availability of components qualified to this detail specification is given in the qualified products lists.	

1 General information

1.1 Scope

This part of IEC 61076 establishes uniform specifications, type testing requirements and quality assessment procedures for a subfamily of circular connectors.

1.2 Number of contacts or contact cavities

1.2.1 Rear or panel mounting for fixed connectors

1.2.2 Contact mounting for fixed, front or rear release

1.3 Ratings and characteristics

Rated voltage

Current-carrying capacity

Insulation resistance

Climatic category

Creepage and clearance distances

Guide de présentation

1.4 Références normatives

Il peut s'avérer nécessaire de faire référence à d'autres documents en plus de ceux indiqués, auquel cas la liste des documents connexes s'ajoutera aux documents de référence.

Si on fait référence à des normes figurant déjà dans la CEI 61076-1 et la CEI 61076-2, une telle liste ne doit pas être répétée en 1.4 de la spécification particulière.

1.5 Marquage

Le marquage du connecteur et de son emballage doit être conforme à 2.6 de la CEI 61076-1.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61076-2-001:2001

1.4 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60917 (toutes les parties), *Ordre modulaire pour le développement des structures mécaniques pour les infrastructures électroniques*

CEI 61076-2, *Connecteurs pour applications analogiques en courant continu et à basse fréquence et pour applications numériques utilisant des débits élevés pour le transfert des données – Partie 2: Connecteurs circulaires sous assurance de la qualité – Specification intermédiaire*

1.5 Marquage

Guidance notes

1.4 Normative references

It may be necessary to make reference to other documents in addition to those stated, in which case the list of related documents will be extended beyond those referenced.

Where reference is made to standards already listed in IEC 61076-1 and IEC 61076-2, such listing shall not be repeated in 1.4 of the detail specification.

1.5 Marking

The marking of the connector and the package shall be in accordance with 2.6 of IEC 61076-1.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61076-2-001:2001

1.4 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 61076. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this part of IEC 61076 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60917 (all parts), *Modular order for the development of mechanical structures for electronic equipment practices*

IEC 61076-2, *Connectors for use in d.c., low frequency analogue and digital high speed data applications – Part 2: Circular connectors with assessed quality – Sectional specification*

1.5 Marking

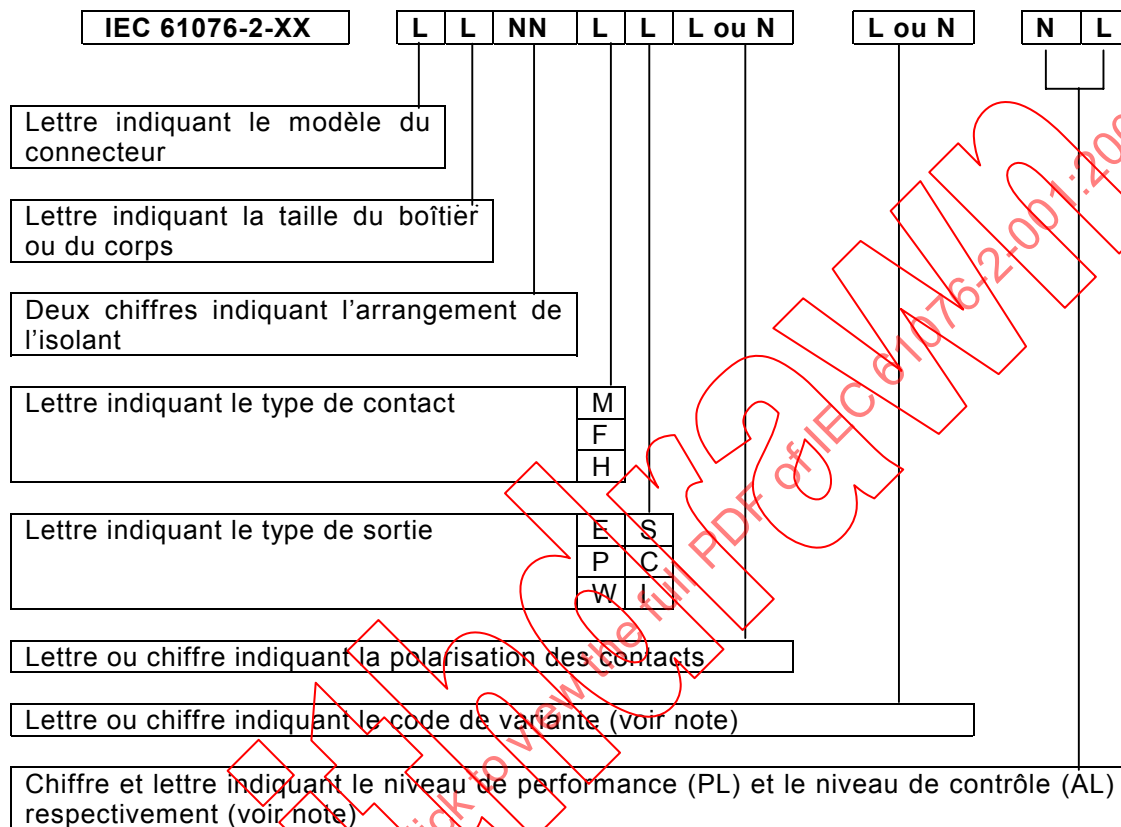
Withdrawing
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61076-2-001:2001

Guide de présentation

1.6 Désignation de type CEI

La désignation doit être en accord avec 2.5 de la CEI 61076-2:

Exemple:



1.7 Renseignements pour les commandes

Pour commander des connecteurs conformes à la présente spécification particulière, on doit utiliser la désignation de type décrite en 1.6.

1.6 Désignation de type CEI

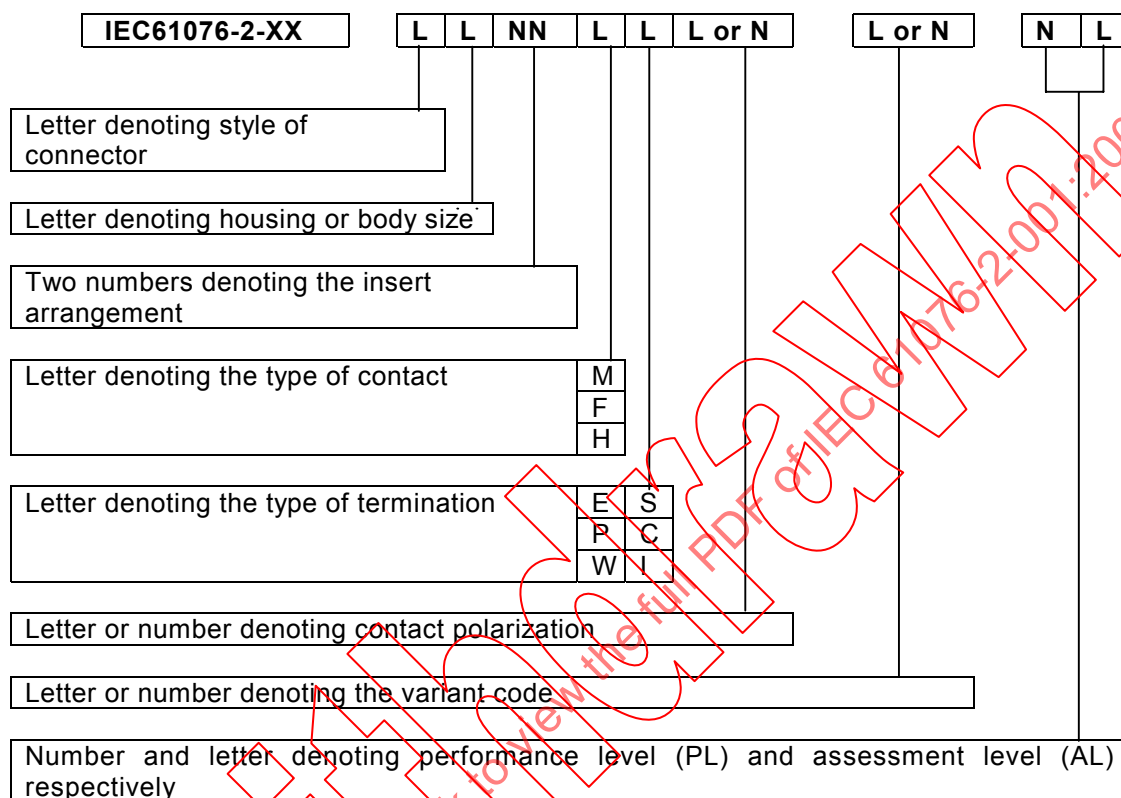
1.7 Renseignements pour les commandes

Guidance notes

1.6 IEC type designation

The designation shall be derived in accordance with 2.5 of IEC 61076-2:

Example:



1.7 Ordering information

For ordering connectors according to this detail specification, the type designation described in 1.6 shall be used.

1.6 IEC type designation

1.7 Ordering information

IECNORM.COM :: Click to view the full PDF of IEC 61076-2-001:2001

Withdawn

Guide de présentation

2 Renseignements techniques

La spécification particulière doit contenir des informations qui contribuent à une utilisation correcte des connecteurs. Elle apportera également des précisions pour une meilleure compréhension de la spécification particulière.

2.1 Définitions

En plus de la terminologie utilisée et applicable dans la spécification particulière, comme indiqué en 2.1 de la CEI 61076-2, il est recommandé de lister les définitions spécifiques aux connecteurs décrits dans la spécification particulière.

2.2 Description des modèles et des variantes

Si la spécification particulière est applicable à une famille de modèles et/ou de variantes, une description de la famille couverte doit être incluse dans la spécification particulière sous la forme d'un tableau. Ce tableau, Tableau «1», peut être modifié pour incorporer des détails complémentaires et/ou alternatifs si cela est applicable à la description des modèles et des variantes.

NOTE Les tableaux utilisés dans les spécifications particulières doivent être numérotés dans un ordre croissant, la numérotation de cette norme est utilisée comme exemple et elle utilise donc «x» entre guillemets.

2.3 Renseignements sur l'application

Si cela est exigé, les règles et recommandations pour utiliser les connecteurs décrits dans la spécification particulière doivent être listées, si les informations dimensionnelles décrites à l'article 3 sont insuffisantes, pour des:

2.3.1 Connecteurs complets (paires)

2.3.2 Embases

2.3.3 Fiches

NOTE La catégorie des fiches comprend les «prolongateurs». Ces connecteurs possèdent un matériel de couplage ou de verrouillage qui est intégré. Il convient d'inclure les renseignements concernant le matériel de couplage, le cas échéant, dans cet article et dans les articles 3 et 5.

2 Renseignements techniques

2.1 Définitions

2.2 Description des modèles et des variantes

Tableau «1» – Modèles et variantes

Modèle de connecteur et nombre de contacts	Lettre de référence du modèle			

2.3 Renseignements sur l'application

2.3.1 Connecteurs complets (paires)

2.3.2 Embases

2.3.3 Fiches

Guidance notes

2 Technical information

The detail specification shall contain information which contributes to a proper application of the connectors. It will also provide specifics for a better understanding of the detail specification.

2.1 Definitions

In addition to the terminology used in and applicable to the detail specification, as stated in 2.1 of IEC 61076-2, it is recommended to list those definitions which are particular to the connectors specified in the detail specification.

2.2 Survey of styles and variants

Should the detail specification be applicable to a range of styles and/or variants, a survey of the range covered shall be included in the form of a table in the detail specification. The table shown, table "1", may be amended to include additional and or alternative details if this is applicable in describing the styles and variants.

NOTE Tables used in detail specifications shall be numbered in sequence, the numbering in this standard has been used as an example and therefore numbered as "x" using inverted commas.

2.3 Information on application

If required, rules and recommendations for the use of the connectors specified in the detail specification shall, unless sufficiently covered by dimensional information in clause 3, be listed for:

2.3.1 Complete connectors (pairs)

2.3.2 Fixed connectors

2.3.3 Free connectors

NOTE The category of free connectors includes free coupler connectors. These connectors have coupling or latching hardware as an integral part of the connector. Information about the coupling hardware should be included, as necessary, in this clause and in clauses 3 and 5.

2 Technical information

2.1 Definitions

2.2 Survey of styles and variants

Table "1" – Styles and variants

Connector style and number of contacts	Style reference letter				

2.3 Information on application

2.3.1 Complete connectors (pairs)

2.3.2 Fixed connectors

2.3.3 Free connectors

Guide de présentation

2.3.4 Accessoires

Lorsque des accessoires constituent un élément de support essentiel pour la mise en œuvre des connecteurs, leurs caractéristiques et leur mode d'utilisation doivent être stipulés dans la spécification particulière, le cas échéant.

2.3.4.1 Contacts spéciaux

Dans les cas où des contacts spéciaux sont utilisés en conjonction avec les contacts définis dans la spécification particulière, il est nécessaire que les informations les concernant soient présentées «pour information uniquement», étant donné qu'aucune spécification particulière n'a été publiée à leur propos. Les contacts spéciaux sont définis comme étant des contacts généralement amovibles destinés à des applications utilisant des courants élevés, des hautes tensions, des fréquences radioélectriques, des filtres ou des fibres optiques.

2.3.4.2 Dispositifs de codage

Lorsque des dispositifs de codage ne faisant pas partie intégrante du connecteur sont utilisés, il est nécessaire de fournir dans la spécification particulière des informations distinctes les concernant.

2.3.4.3 Dispositifs de montage

Lorsque des dispositifs de montage ne faisant pas partie intégrante du connecteur sont recommandés, les informations les concernant doivent être présentées dans la spécification particulière à des fins de référence uniquement.

2.3.5 Blindage/mise à la terre

Lorsque des dispositifs de blindage et/ou de mise à la terre ne pouvant être considérés ni comme une partie intégrante du connecteur, ni comme un accessoire, sont proposés, il est nécessaire de fournir des informations les concernant dans la spécification particulière.

2.3.6 Type de base des sorties

Lorsque différents types de sorties sont possibles, des informations sur leur mode d'utilisation doivent être présentées dans la spécification particulière sous forme de tableau. Des informations plus détaillées concernant les dimensions peuvent être fournies dans les parties de la spécification particulière qui décrivent les dimensions des embases et des fiches.

S'il n'existe pas de différences significatives entre les sorties des embases et des fiches, les informations peuvent être plutôt fournies dans ce paragraphe.

2.4 Arrangements des contacts

Lorsqu'il peut exister une charge mécanique différente pour les divers isolants d'un connecteur et que cela peut influencer l'utilisation à laquelle le connecteur est destiné, des informations à ce propos doivent être fournies dans la spécification particulière, de préférence sous la forme de dessins ou de tableaux. Ces arrangements doivent être spécifiés par la combinaison appropriée des éléments de la désignation de type CEI stipulée en 1.6 de la spécification particulière.

2.3.4 Accessoires

2.3.4.1 Contacts spéciaux

2.3.4.2 Dispositifs de codage

2.3.4.3 Dispositifs de montage

2.3.5 Blindage/mise à la terre

2.3.6 Type de base des sorties

2.4 Arrangements des contacts

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61076-2-001:2001

Guidance notes

2.3.4 Accessories

When accessories provide an essential support to the application of the connectors, the features and use shall be outlined in the detail specification, where applicable.

2.3.4.1 Special contacts

In the case where special contacts are used in conjunction with the contacts specified in the detail specification, information on these contacts shall be presented "for information only", given the fact that no detail specification of such contacts has been published. Special contacts are defined as usually removable contacts for high-current, high-voltage, RF, filter or FO applications.

2.3.4.2 Coding devices

When coding devices which are not an integral part of the connector are used, separate information shall be given in the detail specification.

2.3.4.3 Mounting devices

When mounting devices which do not form an integral part of the connector are recommended, information on these devices shall be presented in the detail specification for reference only.

2.3.5 Shielding/grounding

When shielding and/or grounding features which cannot be considered as an integral part of the connector or an accessory are offered, information shall be given in the detail specification.

2.3.6 Basic type of terminations

When different types of terminations are possible, information on their use shall be presented in the detail specification in a tabular form. More detailed dimensional information may be provided in those parts of the detail specification which describe the dimensions of fixed and free connectors.

If no significant differences occur between terminations of fixed and free connectors, the information may be included in this subclause instead.

2.4 Contact arrangements

When different mechanical contact loading per connector insert is possible and influences the intended application of the connector, information shall be given in the detail specification, preferably in the form of drawings or tables. These arrangements shall be specified by the appropriate combination of the IEC type designation specified in 1.6 of the detail specification.

2.3.4 Accessories

2.3.4.1 Special contacts

2.3.4.2 Coding devices

2.3.4.3 Mounting devices

2.3.5 Shielding/grounding

2.3.6 Basic type of terminations

2.4 Contact arrangements

Guide de présentation

3 Dessins et dimensions

Afin de faciliter la comparaison entre les différentes spécifications, il est recommandé d'adopter une présentation uniforme pour les dessins, en conformité avec 2.7.1 de la CEI 61076-1:

Les dimensions et les dessins doivent comporter:

- a) une vue en perspective montrant l'exécution de base et incluant les caractéristiques communes des connecteurs apparentés;
- b) les embases;
- c) les fiches;
- d) les renseignements concernant l'accouplement;
- e) les accessoires;
- f) les renseignements concernant le montage des embases;
- g) les renseignements concernant l'assemblage des fiches;
- h) les renseignements concernant l'assemblage des connecteurs avec accessoires;
- i) les calibres, les sondes et les panneaux d'essai.

3.1 Généralités

La spécification particulière doit indiquer si les dimensions originales sont des millimètres ou des pouces.

La spécification particulière doit indiquer si les dessins sont basés sur une méthode de projection en premier dièdre ou en troisième dièdre.

Le système de lettres doit être conforme à celui décrit en 2.7.1.1 de la CEI 61076-1.

L'indication suivante doit être insérée dans la spécification particulière:

La forme des connecteurs peut varier par rapport à celles qui sont indiquées sur les dessins ci-après, du moment que les dimensions spécifiées ne sont pas affectées.

Partout où cela est possible, on doit utiliser les mêmes lettres pour désigner les dimensions correspondantes des connecteurs de type embase et de type fiche.

3.2 Vue en perspective et caractéristiques communes

Une vue en perspective doit être fournie montrant les caractéristiques principales de conception, notamment les caractéristiques communes, le cas échéant.

Il est commode de présenter la référence des dimensions, les dimensions et la description des caractéristiques sous forme de tableau, voir tableau «2».

3 Dessins et dimensions

3.1 Généralités

La forme des connecteurs peut varier par rapport à celles données dans les dessins suivants, dans la mesure où les dimensions spécifiées le permettent.

3.2 Vue en perspective et caractéristiques communes

Tableau «2» – Vue en perspective et caractéristiques communes

Référence	Dimension	Caractéristique

Guidance notes

3 Drawings and dimensions

In order to facilitate comparison of various specifications, a uniform presentation of drawing information is recommended in accordance with 2.7.1 of IEC 61076-1:

Drawings and dimensions shall cover:

- a) isometric view showing the basic design including common features of related connectors;
- b) fixed connectors;
- c) free connectors
- d) mating information;
- e) accessories;
- f) mounting information for fixed connectors;
- g) assembly information for free connectors;
- h) assembly information for connectors with accessories;
- i) testing gauges, probes and test panels.

3.1 General

It shall be stated in the detail specification if original dimensions are millimetres or inches.

It shall be stated in the detail specification if drawings are shown in first angle or in third angle projection.

The system of lettering shall be as described by 2.7.1.1 of IEC 61076-1.

The following statement shall be included in the detail specification:

The shape of the connectors may deviate from those given in the following drawings as long as the specified dimensions are not influenced.

Wherever practical, the same dimension letters shall be used for corresponding dimensions of fixed and free connectors.

3.2 Isometric view and common features

An isometric view shall be included and shall show the main characteristics of the design including common features, if applicable.

It is convenient to show the dimension reference, the dimension and the feature description in the form of a table, see table "2".

3 Drawings and dimensions

3.1 General

The shape of the connectors may deviate from those given in the following drawings as long as the specified dimensions are not influenced.

3.2 Isometric view and common features

Table "2" – Isometric view and common features

Reference	Dimension	Feature description

Guide de présentation

3.2.1 Caractéristiques communes

On doit fournir une description de toutes les caractéristiques communes liées au modèle des connecteurs couvert par la spécification particulière.

Les données pouvant être spécifiées sont les suivantes:

- a) le point ou la ligne de référence, dûment circonstanciés;
- b) la position du ou des trous de montage de l'embase;
- c) la position des sorties de l'embase;
- d) la position de la carte imprimée;
- e) la position de la grille de la carte imprimée;
- f) les dimensions de représentation;
- g) le modèle de couplage;
- h) la taille de couplage;
- i) les contacts fixes ou amovibles;
- j) le modèle de sortie de câble (droite ou courbée).

3.2.2 Dimensions en hauteur

Lorsque plusieurs connecteurs sont montés sur un panneau ou une carte imprimée, la dimension en hauteur doit être indiquée dans la spécification particulière.

3.2.3 Dimensions en profondeur

Afin de fournir des informations essentielles concernant la position du bord d'un panneau de montage ou d'une carte imprimée ou de l'embase par rapport à la fiche, les dimensions en profondeur doivent être indiquées dans la spécification particulière.

3.2.1 Caractéristiques communes

3.2.2 Dimensions en hauteur

3.2.3 Dimensions en profondeur

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61076-2-001:2001

Withdawn

Guidance notes

3.2.1 Common features

A description of all the common features relating to the style of connectors covered by the detail specification shall be included.

Data which could be specified include:

- a) the datum point or datum line and a reference to the datum;
- b) position of the mounting hole(s) of the fixed connector;
- c) position of the terminations of the fixed connector;
- d) position of the printed board;
- e) position of the grid of the printed board.
- f) outline dimensions
- g) coupling style
- h) coupling size
- i) fixed or removable contacts
- j) type of cable outlet (straight or angled)

3.2.2 Height dimensions

When multiple connectors are mounted onto a panel or printed board, the height dimension shall be stated in the detail specification.

3.2.3 Depth dimensions

To provide essential information about the position of the edge of a mounting panel or printed board or the fixed connector versus the free connector, depth dimensions shall be stated in the detail specification.

3.2.1 Common features

3.2.2 Height dimensions

3.2.3 Depth dimensions

IECNORM.COM :: Click to view the full PDF of IEC 61076-2-001:2001

Withdawn

Guide de présentation

3.3 Renseignements sur l'accouplement

Les détails concernant les facteurs limitatifs pour un accouplement correct sont liés aux données dimensionnelles suivantes:

3.3.1 Sens d'accouplement

Plage dans laquelle la résistance de contact spécifiée est assurée dans le sens de l'enfichage.

3.3.1.1 Niveaux et séquençement des contacts

Paramètres dimensionnels des différents niveaux de contact et leur séquençement, le cas échéant.

3.3.2 Inclinaison

Inclinaison maximale admissible dans les axes longitudinaux et transversaux sous forme de dessins et de tableaux appropriés, détails des dimensions des sorties (longueurs, épaisseurs, diagonales, etc.) et leur application prévue qui peuvent être spécifiées par la combinaison appropriée de la désignation de type CEI stipulée en 1.6 de la spécification particulière.

NOTE La spécification peut être accompagnée de dessins si cela est plus explicite.

3.4 Embases

3.4.1 Dimensions

La spécification particulière doit comprendre un ou plusieurs schémas de la ou des embases, présentant leurs dimensions de base et les tolérances géométriques qui leur sont associées.

Dans un souci de clarté, la valeur des dimensions peut être fournie sous la forme de tableaux éventuellement distincts pour les dimensions qui sont communes à tous les modèles et/ou variantes et celles qui sont spécifiques à certains modèles et/ou à certaines variantes.

Des détails concernant le marquage par numéros ou lettres des positions des contacts doivent être fournis dans le ou les dessins.

3.4.2 Sorties

La spécification particulière doit donner la longueur, la largeur, l'épaisseur et les dimensions diagonales des sorties, le cas échéant.

3.3 Renseignements sur l'accouplement

3.3.1 Sens d'accouplement

3.3.1.1 Niveaux et séquençement des contacts

3.3.2 Inclinaison

3.4 Embases

3.4.1 Dimensions

3.4.2 Sorties

Guidance notes

3.3 Engagement (mating) information

Details of the limiting factors, within which correct engagement (mating) is ensured, relates to dimensional data on:

3.3.1 Engaging (mating) direction

The range over which the specified contact resistance is ensured in the plug-in direction.

3.3.1.1 Contact levels and sequencing

Dimensional parameters of the different contact levels and their sequence, if applicable.

3.3.2 Inclination

The maximum allowable inclination in the longitudinal and transverse axes in the form of appropriate drawings and tables, dimensional details of the terminations (lengths, thicknesses, diagonals, etc.) and their intended application which may be specified by the appropriate combination of the IEC type designation specified in 1.6 of the detail specification.

NOTE The specification may be given with the aid of drawings if this ensures clarity.

3.4 Fixed connectors

3.4.1 Dimensions

The detail specification shall include an outline drawing(s) of the fixed connector(s) showing the prime dimensions and associated geometrical tolerances.

For clarity, the value of the dimensions may be included as tables which may be separated for those dimensions which are common to all styles/variants and those dimensions which are particular to styles/variants.

Details of marking of contact positions; by number or by letter shall be included in the drawing(s).

3.4.2 Terminations

The detail specification shall include termination length, width, thickness and diagonal dimensions as appropriate.

3.3 Engagement (mating) information

3.3.1 Engaging (mating) direction

3.3.1.1 Contact levels and sequencing

3.3.2 Inclination

3.4 Fixed connectors

3.4.1 Dimensions

3.4.2 Terminations

Guide de présentation

3.5 Fiches

3.5.1 Dimensions

La spécification particulière doit comprendre un ou plusieurs schémas présentant les dimensions de base et les tolérances géométriques qui leur sont associées.

3.5.2 Sorties

La spécification particulière doit donner la longueur, la largeur, l'épaisseur et les dimensions diagonales des sorties, le cas échéant.

3.6 Accessoires

Lorsque des accessoires peuvent être utilisés avec les connecteurs, des schémas donnant les dimensions de base doivent être inclus dans la spécification particulière.

Les accessoires peuvent être des matériels optionnels de montage, des dispositifs de codage, des contacts blindés, des contacts d'une valeur de courant élevée, etc., qui normalement ne sont pas fournis montés sur le connecteur.

Les informations concernant les accessoires peuvent être présentées sous la forme de schémas avec des données associées dans des tableaux similaires à ce qui est utilisé pour les dimensions des connecteurs.

3.7 Renseignements concernant le montage des embases

3.7.1 Montage sur cartes imprimées

La spécification particulière doit comporter un schéma du plan de perçage requis pour la carte imprimée et les positions et la taille des trous de montage nécessaires pour le montage du connecteur. On doit indiquer quelle face de la carte imprimée est représentée sur le plan.

Un tableau avec toutes les dimensions doit être inclus.

Le schéma du plan doit utiliser les mêmes références dimensionnelles que celles utilisées en 3.4.1 pour les dimensions représentées.

Les tailles des trous et les tolérances doivent être indiquées à la fois pour les sorties et les trous de montage ainsi que les tolérances géométriques appropriées. Les dimensions des trous métallisés pour les sorties CIF doivent être conformes à la CEI 60352-5.

Le tableau des dimensions doit indiquer les dimensions dans le même ordre que celui utilisé en 3.4.1, à chaque fois que cela est possible.

3.5 Fiches

3.5.1 Dimensions

3.5.2 Sorties

3.6 Accessoires

3.7 Renseignements concernant le montage des embases

3.7.1 Montage sur cartes imprimées

Guidance notes

3.5 Free connectors

3.5.1 Dimensions

An outline drawing(s) with prime dimensional and geometrical tolerances shall be included in the detail specification.

3.5.2 Terminations

The detail specification shall include termination length, width, thickness and diagonal dimensions as appropriate.

3.6 Accessories

In cases where accessories may be used with the connectors, outline drawings with prime dimensions shall be included in the detail specification.

Accessories may take the form of optional mounting hardware, coding devices, shielded contacts, high current contacts, etc. which are not normally provided fitted to the connector.

Information on accessories may be presented as outline drawings with associated tabular data similar to that utilized for the connector dimensional details.

3.7 Mounting information for fixed connectors

3.7.1 Mounting on printed boards

The detail specification shall show a plan view drawing of the hole pattern required in the printed board and the position(s) and size of mounting hole(s) that are necessary to mount the connector. It shall be stated from which side of the printed board the view is drawn.

A table of dimensions shall be included.

The plan view drawing shall use the same dimensional references as those used in 3.4.1 for the dimensions shown.

The hole sizes with tolerances shall be stated for both termination and mounting holes together with appropriate geometrical tolerances. Plated-through hole dimensions for press-in terminations shall be in accordance with IEC 60352-5.

The table of dimensions shall state the dimensions in the same order as that used in 3.4.1, wherever possible.

3.5 Free connectors

3.5.1 Dimensions

3.5.2 Terminations

3.6 Accessories

3.7 Mounting information for fixed connectors

3.7.1 Mounting on printed boards

IECNORM.COM :: Click to view the full PDF of IEC 61076-2-001:2001

Guide de présentation

3.7.2 Montage sur les panneaux

La spécification particulière doit comporter un dessin représentant le plan de l'ouverture requise pour les panneaux, ainsi que la position et la taille du ou des trous de montage.

Les dimensions minimales de l'ouverture pour panneaux doivent être indiquées en même temps que la position de cette ouverture par rapport aux trous de montage.

Le cas échéant, les références dimensionnelles doivent être les mêmes que celles utilisées en 3.4.1.

3.8 Renseignements concernant l'assemblage des fiches

La spécification particulière doit comporter un dessin représentant la longueur de dénudage du câble, du fil et de l'écran et d'autres renseignements appropriés pour l'assemblage des capots arrières et des accessoires, par exemple valeur de couple, ordre d'assemblage.

3.9 Calibres

3.9.1 Calibres de forçage et calibres de force de rétention

On doit inclure dans la spécification particulière des dessins des calibres requis pour dimensionner et mesurer la force de rétention des contacts élastiques.

Les dessins des calibres doivent spécifier le matériau à utiliser, la valeur de dureté minimale, l'état de surface, en conformité avec l'ISO 1302 et le revêtement de surface devant être appliqué, le cas échéant.

Les dimensions et les tolérances indiquées doivent prévoir un niveau d'usure admissible.

Les calibres de forçage doivent simuler les conditions maximales, les calibres de rétention doivent simuler les conditions minimales.

La masse des calibres de rétention doit être indiquée.

3.7.2 Montage sur les panneaux

3.8 Renseignements concernant l'assemblage des fiches

3.9 Calibres

3.9.1 Calibres de forçage et calibres de force de rétention

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61076-2-001:2001

Guidance notes

3.7.2 Mounting on panels

The detail specification shall show a plan view drawing of the required panel aperture and the position(s) and size of mounting hole(s).

The minimum sizes of the dimensions of the panel aperture shall be stated together with the relative position of the aperture to the mounting holes.

Where appropriate, dimensional references shall be the same as those used in 3.4.1.

3.8 Assembly information for free connectors

The detail specification shall show a plan view drawing of the stripping length of cable, wire, and screen and other relevant information for the assembly of back shell and accessories, for example torque value, sequence of assembly.

3.9 Gauges

3.9.1 Sizing gauges and retention force gauges

Drawings of the gauges required to size and measure the retention force of resilient contacts shall be included in the detail specification.

The drawings of the gauges shall specify the material to be used for the gauges, the minimum hardness value of the gauges, the surface according to ISO 1302 and the surface finish to be applied, if any.

The dimensions and tolerances stated shall include wear allowance.

Sizing gauges shall simulate the maximum conditions, retention gauges shall simulate the minimum conditions.

The mass of the retention gauges shall be stated.

3.7.2 Mounting on panels

3.8 Assembly information for free connectors

3.9 Gauges

3.9.1 Sizing gauges and retention force gauges

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61076-2-001:2001

Withdawn

Guide de présentation

3.9.2 Calibres concernant l'endurance, les forces d'accouplement/ de désaccouplement/d'insertion/d'extraction

Le cas échéant, les dessins représentant les calibres requis pour mener des essais d'endurance et pour mesurer les forces d'accouplement, de désaccouplement, d'insertion ou d'extraction doivent être fournis dans la spécification particulière.

Les dessins des calibres doivent spécifier le matériau à utiliser, l'état de surface, en conformité avec l'ISO 1302 et le revêtement de surface devant être appliqué.

Ces calibres doivent simuler les conditions nominales.

3.9.3 Sondes

L'essai d'endommagement par sonde est destiné à être appliqué uniquement aux contacts femelles. La sonde d'essai doit être précisée dans la spécification particulière, en conformité avec les exigences de l'essai 16a de la CEI 60512-8.

3.9.4 Panneau d'essai (pour l'essai de tension de tenue)

Le dessin du panneau d'essai doit montrer l'ouverture minimale admissible, la position et la taille du ou des trous de montage et l'épaisseur du panneau.

Le panneau doit être fabriqué sur la base d'un matériau conducteur pouvant être recouvert d'un revêtement de surface adéquat.

3.9.2 Calibres concernant l'endurance, les forces d'accouplement/de désaccouplement/d'insertion/d'extraction

3.9.3 Sondes

3.9.4 Panneau d'essai (pour l'essai de tension de tenue)

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61076-2-001:2001

Guidance notes

3.9.2 Endurance, engaging/separating/insertion/withdrawal force gauges

Where appropriate, drawings of the gauges required to conduct endurance testing and for measurement of engaging/separating forces or insertion/withdrawal forces shall be included in the detail specification.

The drawings of the gauges shall specify the material to be used for the gauges, the surface according to ISO 1302 and the surface finish to be applied.

The gauges shall simulate nominal conditions.

3.9.3 Probes

Probe damage testing is intended to apply only to female contacts. The test probe shall be specified in the detail specification in accordance with the requirements of test 16a of IEC 60512-8.

3.9.4 Test panel (for voltage proof test)

The drawing of the test panel shall show the minimum allowable aperture, the mounting hole position(s) and size and the panel thickness.

The panel shall be manufactured from an electrically conductive material which may have a suitable surface finish.

3.9.2 Endurance, engaging/separating/insertion/withdrawal force gauges

3.9.3 Probes

3.9.4 Test panel (for voltage proof test)

IECNORM.COM :: Click to view the full PDF of IEC 61076-2-001:2001

Withdrawal

Guide de présentation

4 Caractéristiques

Une liste des méthodes d'essai et des mesures préférentielles est donnée afin de fournir des informations sur les caractéristiques électriques et mécaniques essentielles spécifiées. Des caractéristiques supplémentaires peuvent être ajoutées dans la spécification particulière, le cas échéant, par exemple dans le groupe d'essais HP. Voir aussi l'article 4 de la CEI 61076-2.

4.1 Catégorie climatique

La catégorie climatique du connecteur doit être indiquée dans la spécification particulière, conformément à 2.2 de la CEI 61076-2.

La spécification particulière peut contenir plusieurs niveaux de performance pour une même catégorie climatique. La relation peut être clarifiée en présentant les détails dans un tableau.

EXEMPLE:

Tableau «3» –Niveaux de performance

Niveau de performance	Catégorie climatique	Température		Essai continu de chaleur humide: nombre de jours
		Basse °C	Haute °C	
1	55/125/56	–55	125	56
2	25/085/10	–25	85	10

4.2 Caractéristiques électriques

4.2.1 Lignes de fuite et distances dans l'air

Ces paramètres sont cités dans le tableau «4». Si ces dimensions diffèrent suivant les modèles de connecteurs, on doit faire référence à ces modèles. S'il est possible que, lors de l'utilisation des connecteurs, il existe une possibilité de réduction des lignes de fuite ou des distances dans l'air, la note suivante doit être insérée dans la spécification particulière:

Informations relatives à l'utilisation – La tension assignée admissible dépend de l'utilisation ou des prescriptions de sécurité spécifiées. Des réductions des distances dans l'air ou des lignes de fuite peuvent intervenir en raison du câblage utilisé et elles doivent être dûment prises en compte.

La tension assignée est la valeur de tension assignée par le fabricant à un connecteur, à laquelle font référence les caractéristiques d'exploitation et de fonctionnement. Cette valeur peut être ajoutée dans le tableau.

4.2.2 Tension de tenue

La spécification particulière doit stipuler:

- que le connecteur doit être monté sur le panneau d'essai spécifié en 3.9.4;
- si la méthode d'essai applicable est la méthode A, B ou C;
- la tension efficace continue ou alternative devant être appliquée entre les contacts et entre les contacts et le panneau d'essai.

Les informations peuvent être présentées sous forme de tableau.

4 Caractéristiques

4.1 Catégorie climatique

Tableau «3» – Niveaux de performance

Niveau de performance	Catégorie climatique	Température		Essai continu de chaleur humide: nombre de jours
		Basse °C	Haute °C	

4.2 Caractéristiques électriques

4.2.1 Lignes de fuite et distances dans l'air

Tableau «4» – Lignes de fuite et distances dans l'air

Modèle du connecteur et nombre de contacts	Lettre(s) de référence du modèle			
Ligne de fuite et distance dans l'air minimales				

Informations relatives à l'utilisation – La tension assignée admissible dépend de l'utilisation ou des prescriptions de sécurité spécifiées. Des réductions des distances dans l'air ou des lignes de fuite peuvent intervenir en raison du câblage utilisé et elles doivent être dûment prises en compte.

4.2.2 Tension de tenue

Condition: CEI 60512-2, essai 4a.

Conditions atmosphériques normales.

Guidance notes

4 Characteristics

To provide information on specified essential electrical and mechanical characteristics, preferred methods of tests and measurements are listed. Additional characteristics may be added to the detail specification, when appropriate, for example in test group HP. See also clause 4 of IEC 61076-2.

4.1 Climatic category

The climatic category of the connector shall be stated in the detail specification, in accordance with 2.2 of IEC 61076-2.

The detail specification may contain more than one performance level, to which the climatic category is linked. The relationship may be clarified by showing the details in a table.

EXAMPLE

Table "3" – Performance levels

Performance level	Climatic category	Category temperature		Damp heat, steady state: number of days
		Lower °C	Upper °C	
1	55/125/56	–55	125	56
2	25/085/10	–25	85	10

4.2 Electrical

4.2.1 Creepage and clearance distances

These parameters are quoted in example table "4". If these dimensions differ per connector style, a reference to such a style shall be given. If, in the application of the connectors there is the possibility that a reduction of the creepage or clearance distances could occur, then the following note shall be included in the detail specification:

Application information – The permissible rated voltage depends on the application or specified safety requirement. Reductions in creepage or clearance distances may occur due to the wiring used and shall be duly taken into account.

A rated voltage is the value of voltage, assigned by the manufacturer to a connector to which operation and performance characteristics are referred. Such a value may be added to the table.

4.2.2 Voltage proof

The detail specification shall state:

- that the connector shall be mounted to the test panel specified in 3.9.4;
- whether test method A, B or C is applicable;
- the d.c. or a.c. r.m.s. voltage that shall be applied, contact to contact and contact to test panel.

The information may be presented in the form of a table.

4 Characteristics

4.1 Climatic category

Table "3" – Performance levels

Performance level	Climatic category	Category temperature		Damp heat, steady state: number of days
		Lower °C	Upper °C	

4.2 Electrical

4.2.1 Creepage and clearance distances

Table "4" – Creepage and clearance distances

Connector style and number of contacts	Style reference letter(s)				
Minimum creepage and clearance distance					

Application information – The permissible rated voltage depends on the application or specified safety requirement. Reductions in creepage or clearance distances may occur due to the wiring used and shall duly be taken into account.

4.2.2 Voltage proof

Condition: IEC 60512-2, test 4a.

Standard atmospheric conditions.

Guide de présentation

4.2.3 Courant limite admissible

La spécification particulière doit présenter une courbe de courant limite admissible pour le connecteur, déterminée en conformité avec la procédure de l'essai 5b de la CEI 60512-3. La préparation du spécimen, le type et la taille du faisceau de câbles et/ou de fils doivent être conformes aux prescriptions de 5.1.4.

Alternativement, il est possible de stipuler dans la spécification particulière, sur la courbe de courant limite admissible, en même temps que la température de fonctionnement maximale, une valeur de courant à une température donnée.

Les valeurs de taux de réduction fournies sous forme de tableau sont également permises, du moment que deux points au minimum, comprenant la température ambiante et la température maximale, sont indiqués.

Les valeurs importantes, par exemple le courant à 70 °C, doivent être présentées sur une courbe de taux de réduction.

4.2.4 Résistance de contact

La spécification particulière doit indiquer la valeur maximale admissible pour la résistance de contact, en mΩ. La résistance initiale, la résistance après l'essai et la résistance des sorties comprises (le cas échéant) doivent être fournies. Les points de connexion doivent être conformes aux prescriptions de 5.1.1.

4.2.5 Résistance d'isolement

La spécification particulière doit stipuler:

- que le connecteur doit être monté sur le panneau d'essai spécifié en 3.9.4;
- si la méthode d'essai applicable est la méthode A, B ou C;
- la tension continue devant être appliquée entre les contacts et entre les contacts et le panneau d'essai;
- la valeur minimale admissible pour la résistance d'isolement, en MΩ, initialement et après l'essai.

Les informations peuvent être présentées sous la forme d'un tableau et doivent être numérotées dans un ordre approprié.

4.3 Caractéristiques mécaniques

4.3.1 Manœuvres mécaniques

La spécification particulière doit stipuler:

- la fréquence des manœuvres;
- la vitesse des manœuvres;
- le nombre de manœuvres mécaniques;
- tout temps de pause éventuel, pour les connecteurs accouplés ou non (= écart par rapport à la méthode normalisée).

Si la spécification particulière contient plusieurs niveaux de performance pour un même nombre de manœuvres, la relation peut être clarifiée par la présentation des détails dans un tableau.

4.2.3 Courant limite admissible

Conditions: CEI 60512-3, essai 5b.

Tous les contacts.

Les valeurs à 70 °C sont représentées sur une courbe de réduction de l'intensité.

4.2.4 Résistance de contact

Conditions: CEI 60512-2, essai 2a.

Conditions atmosphériques normales.

4.2.5 Résistance d'isolement

Conditions: CEI 60512-2, essai 3a.

Conditions atmosphériques normales.

4.3 Caractéristiques mécaniques

4.3.1 Manœuvres mécaniques

Conditions: CEI 60512-5, essai 9a.

Conditions atmosphériques normales.

Guidance notes

4.2.3 Current-carrying capacity

The detail specification shall show a current-carrying capacity curve for the connector determined in accordance with the test procedure of test 5b of IEC 60512-3. The preparation of specimen, type and size of the cable/wire bundle shall be as specified in 5.1.4.

As an alternative, on the current-carrying capacity curve, together with the maximum operating temperature, one current value at a given temperature may be stated in the detail specification.

Derating values in a tabular form are also permitted, providing a minimum of two points which include the ambient and maximum temperatures, are given.

Important values, for example the current at 70 °C shall be shown in a derating graph.

4.2.4 Contact resistance

The detail specification shall state the maximum allowable value of the contact resistance in mΩ. Initial resistance, resistance after testing and resistance including terminations (if applicable), shall be given. The connecting points shall be as specified in 5.1.1.

4.2.5 Insulation resistance

The detail specification shall state:

- a) that the connector shall be mounted to the test panel specified in 3.9.4;
- b) whether test method A, B or C is applicable;
- c) the d.c. voltage that shall be applied, contact to contact and contact to test panel;
- d) the minimum allowable value of insulation resistance, in MΩ, initially and after testing.

The information may be presented in the form of a table, which shall be numbered in the appropriate sequence.

4.3 Mechanical

4.3.1 Mechanical operation

The detail specification shall state:

- a) the frequency of the operations;
- b) the speed of the operations;
- c) the number of mechanical operations;
- d) any pause time, mated or unmated (deviation from the standard method).

If the detail specification contains more than one performance level, to which the number of mechanical operations is linked, the relationship may be clarified by showing the details in a table.

4.2.3 Current-carrying capacity

Conditions: IEC 60512-3, test 5b.

All contacts.

Values at 70 °C are shown in a derating graph.

4.2.4 Contact resistance

Conditions: IEC 60512-2, test 2a.

Standard atmospheric conditions.

4.2.5 Insulation resistance

Conditions: IEC 60512-2, test 3a.

Standard atmospheric conditions.

4.3 Mechanical

4.3.1 Mechanical operation

Conditions: IEC 60512-5, test 9a.

Standard atmospheric conditions.

Guide de présentation

4.3.2 Forces d'accouplement et de désaccouplement (ou d'insertion et d'extraction)

La spécification particulière doit stipuler:

- a) la valeur maximale acceptable de la force d'accouplement (ou d'insertion);
- b) la valeur minimale acceptable de la force de désaccouplement (ou d'extraction);
- c) la fréquence d'accouplement et de désaccouplement.

L'essai 13a, mesure des forces d'accouplement et de désaccouplement, est normalement utilisé pour les connecteurs ayant un dispositif aidant aux manœuvres d'accouplement et de désaccouplement.

L'essai 13b, mesure des forces d'insertion et d'extraction, est normalement utilisé lorsque la mesure est effectuée sans l'aide d'un dispositif de verrouillage ou de systèmes analogues.

La conception du connecteur détermine généralement si l'essai 13a ou l'essai 13b doit être stipulé dans la spécification particulière.

4.3.3 Rétention des contacts dans l'isolant

Pour évaluer l'aptitude du système de rétention des contacts (le cas échéant) à supporter les efforts mécaniques qui peuvent se produire en usage normal, on doit réaliser un essai de rétention des contacts. La force à appliquer et le déplacement maximal axial après suppression de la force doivent être indiqués dans la spécification particulière.

4.3.4 Méthode de polarisation

Pour évaluer l'aptitude du procédé de polarisation, si c'est applicable, on doit réaliser un essai pour vérifier si la méthode de polarisation empêche l'accouplement incorrect de connecteurs mal appairés.

4.3.2 Forces d'accouplement et de désaccouplement (ou d'insertion et d'extraction)

Conditions: CEI 60512-7, essai 13a ou essai 13b.

4.3.3 Rétention des contacts dans l'isolant

Conditions: CEI 60512-8, essai 15a.

Conditions atmosphériques normales.

La mesure du déplacement axial pendant l'application de la force n'est pas exigée.

4.3.4 Méthode de polarisation

Conditions: CEI 60512-7, essai 13e.

Conditions atmosphériques normales.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61076-2-001:2001

Guidance notes

4.3.2 Engaging and separating forces (or insertion and withdrawal forces)

The detail specification shall state:

- a) the maximum allowable value of the engaging (or insertion) force;
- b) the minimum allowable value of the separating (or withdrawal) force;
- c) the rate of engagement and separation.

Test 13a, engaging and separating force measurement is normally used when the connectors have a device that assists the engaging and separating operations.

Test 13b, insertion and withdrawal force measurement is normally used when the measurement is taken without the affect of any locking or similar devices.

Usually the design of the connector determines where test 13a or test 13b shall be specified in the detail specification.

4.3.3 Contact retention in insert

To assess the ability of the contact retaining system (if any) to withstand mechanical stresses during normal usage, a contact retention test shall be conducted. The force to be applied and the maximum axial displacement after the force is removed shall be stated in the detail specification.

4.3.4 Polarizing method

To assess the capability of the polarizing method, if applicable, a test shall be conducted to check whether the polarizing method prevents the mismatching of incorrectly matched connector halves.

4.3.2 Engaging and separating forces (or insertion and withdrawal forces)

Conditions: IEC 60512-7, test 13a or test 13b.

4.3.3 Contact retention in insert

Conditions: IEC 60512-8, test 15a.

Standard atmospheric conditions.

The measurement of axial displacement while force is applied is not required.

4.3.4 Polarizing method

Conditions: IEC 60512-7, test 13e.

Standard atmospheric conditions.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61076-2-001:2001

Withdrawn

Guide de présentation

5 Programme d'essais

5.1 Généralités

Des directives concernant l'application d'un programme d'essais de base (minimal), intermédiaire ou complet, les numéros des phases d'essai et l'adjonction d'essais supplémentaires sont décrites en 4.5 de la CEI 61076-2.

Lorsque l'ordre des phases d'essai définies pour un groupe selon 5.2 n'est pas totalement approprié pour un type ou un modèle donné, l'ordre indiqué peut être modifié, voir 4.5 de la CEI 61076-2, cela devant être stipulé dans la spécification particulière.

Sauf spécification contraire, tous les essais doivent être mis en œuvre dans des conditions atmosphériques normales de mesure, telles que spécifiées dans la CEI 60068-1 et dans les parties applicables de la CEI 60512. La spécification particulière doit indiquer à quels modèles de connecteurs chaque séquence d'essais est applicable. La majeure partie du programme d'essais peut ne pas être applicable aux connecteurs sans contacts (boîtiers).

Le nombre de spécimens nécessaire pour la mise en œuvre de l'ensemble de la séquence d'essais doit être indiqué sous forme de tableau.

5.1.1 Arrangement pour la mesure de la résistance de contact

La spécification particulière doit contenir des détails concernant les connecteurs accouplés décrivant les points de connexion à utiliser pour la mesure de la résistance de contact.

5.1.2 Arrangement pour les essais de contrainte dynamique

La spécification particulière doit contenir des détails concernant la méthode de montage, des dimensions des panneaux, des détails concernant la fixation des fils, etc. sur le support de montage.

5.1.3 Arrangement pour l'essai de charge statique axiale

La spécification particulière doit contenir des détails concernant la méthode de montage de l'embase, les dimensions de l'outil d'essai et la position de ce dernier par rapport au connecteur.

5.1.4 Câblage des spécimens

La spécification particulière doit indiquer comment les spécimens doivent être câblés de telle sorte que la méthode d'essai choisie pour évaluer la résistance d'isolement, la tension de tenue et le courant limite admissible puisse être mise en œuvre. La taille (ou les valeurs) des câbles, ainsi que le type d'isolement, doivent être indiqués.

En ce qui concerne le câblage des spécimens destinés aux essais des sorties sans soudure, on doit indiquer dans la spécification particulière comment les sorties doivent être câblées, en conformité avec le paragraphe approprié de la CEI 60352.

5 Programme d'essais

5.1 Généralités

Le programme d'essais indique tous les essais à effectuer dans l'ordre ainsi que les exigences à remplir.

Sauf spécification contraire, on doit essayer des jeux de connecteurs accouplés. Durant la séquence complète d'essais, on doit veiller à conserver une combinaison particulière de connecteurs; par exemple, lorsque le désaccouplement est nécessaire pour un essai, les mêmes connecteurs doivent être réaccouplés pour les essais suivants.

Dans ce qui suit, un jeu de connecteurs accouplés est appelé un spécimen.

5.1.1 Arrangement pour la mesure de la résistance de contact

Conditions: CEI 60512-2, essai 2a.

La mesure de la résistance de contact doit être effectuée sur le nombre de contacts spécifiés. Toutes les mesures ultérieures doivent être faites sur les mêmes contacts.

5.1.2 Arrangement pour les essais de contrainte dynamique

Conditions: CEI 60512-4, essais 6a, 6b, 6c et 6d.

5.1.3 Arrangement pour l'essai de charge statique axiale

Conditions: CEI 60512-5, essai 8b.

5.1.4 Câblage des spécimens

Guidance notes

5 Test schedule

5.1 General

Guidance with regard to the application of a basic (minimum), intermediate or full test schedule, the test phase numbers and the addition of tests, are given in 4.5 of IEC 61076-2.

When the sequence of the test phases in a test group per 5.2 is not entirely appropriate for a particular type or style, the given sequence may be altered, see 4.5 of IEC 61076-2, which is to be specified in the detail specification.

Unless otherwise specified, all tests shall be carried out under standard atmospheric conditions for testing as specified in IEC 60068-1 and applicable parts of IEC 60512. The detail specification shall state to which styles of connectors the test sequence is applicable. Most of the test program may not be applicable to connectors without contacts (housings).

The necessary number of specimens to perform the entire test sequence shall be given in a tabular form.

5.1.1 Arrangement for contact resistance measurement

The detail specification shall contain details of the mated connectors describing the points of connection for the measurement of contact resistance.

5.1.2 Arrangement for dynamic stress tests

The detail specification shall contain details of the method of mounting, dimensions of panels, details of the clamping of wires, etc to the mounting fixture.

5.1.3 Arrangement for testing static load, axial

The detail specification shall contain details of the method of mounting the fixed connector, the dimensions of the testing tool and the position of the testing tool relative to the connector.

5.1.4 Wiring of specimens

It shall be stated in the detail specification how the specimens shall be wired so that the selected method of test for insulation resistance, voltage proof and current-carrying capacity may be conducted. The wire size (or rating) and the type of insulation shall be stated.

For wiring of specimens for solderless termination tests, it shall be stated in the detail specification how the terminations shall be wired, in accordance with the relevant part of IEC 60352.

5 Test schedule

5.1 General

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

In that which follows below, a mated set of connectors is called a specimen.

5.1.1 Arrangement for contact resistance measurement

Conditions: IEC 60512-2, test 2a.

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.

5.1.2 Arrangement for dynamic stress tests

Conditions: IEC 60512-4, tests 6a, 6b, 6c and 6d.

5.1.3 Arrangement for testing static load, axial

Conditions: IEC 60512-5, test 8b.

5.1.4 Wiring of specimens

Guide de présentation

5.2 Programmes d'essais

Quand une spécification particulière est applicable à des connecteurs présentant plusieurs niveaux de performance (Performance Level PL), les différentes sévérités/conditions d'essai et/ou les différentes exigences doivent être insérées dans les tableaux des programmes d'essais, sur la ligne de la phase d'essai concernée.

EXEMPLE:

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		Exigences	
	Titre	CEI 60512 Essai No.	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai No.	PL	Tous les modèles de connecteurs
BP5	Fonctionnement mécanique	9a	Vitesse: 2 mm/s max. Repos: 10 s Accouplé			1	250 manœuvres
						2	125 manœuvres
						3	75 manœuvres
BP6							

5.2.1 Programme d'essais de base (minimal)

Quand un programme d'essais de base (minimal) est applicable, les essais et sévérités/conditions ci-après, similaires à ceux du programme d'essais complet, s'appliquent:

Phases d'essai:

- 1 Pour la mise en application des essais 1a et 1b, la spécification particulière doit stipuler:
 - les caractéristiques à contrôler;
 - les détails relatifs aux calibres, le cas échéant;
 - le type et la puissance optique de l'équipement de mesure;
 - les critères de déficience.
- 2.1 ou 2.2 Le choix entre les essais 2.1 et 2.2 dépend de la conception du connecteur. Quand il inclut un dispositif qui «aide à la manœuvre d'accouplement/désaccouplement», on doit choisir l'essai 2.1. La vitesse maximale *A* doit être fournie pour cet essai. 2 mm/s constitue une valeur réaliste pour cette mesure.
- 3 Le nombre de contacts à mesurer doit être indiqué en *B*. La valeur maximale admissible concernant la résistance de contact initiale, telle que spécifiée en 4.2.4, doit être indiquée en *C*.
- 4 La tension à appliquer pour la mesure de la résistance d'isolement, telle que spécifiée en 4.2.5, doit être indiquée en *D*. La méthode d'essai applicable doit être stipulée en *E* et mise en œuvre sur *F* contacts par spécimen. La valeur minimale admissible concernant la résistance d'isolement initiale, telle que spécifiée en 4.2.5, doit être indiquée en *G*.
- 5 La méthode *H* doit être utilisée pour réaliser l'essai de *J* contacts par spécimen. La tension à appliquer pour l'essai de tension de tenue entre les contacts et entre les contacts et le panneau d'essai, doit être indiquée, respectivement en *K* et en *L*.
- 6.1 Pour les essais de soudabilité, on doit effectuer un choix en fonction du procédé de soudage pour lequel les sorties du connecteur ont été conçues. Méthodes de connexion par soudage par bain: la profondeur à laquelle les sorties doivent être immergées dans le bain de soudage doit être indiquée en *M* en millimètres pour *Q* secondes. La résistance à la chaleur de soudage doit être essayée pendant 10 s, sauf spécification contraire dans les *Q* secondes. La méthode de connexion par soudure au fer et la taille *N* du fer doivent être indiquées.
- 6.2 Le cas échéant, d'autres essais de connexion appropriés doivent compléter ou remplacer les essais spécifiés, par exemple les essais de la CEI 61076-2 ou les essais des parties applicables de la CEI 60352, tels que le groupe GP du programme d'essais complet.

5.2 Programmes d'essais

5.2.1 Programme d'essais de base (minimal)

Tableau «5» – Essais de base

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		Exigences	
	Titre	CEI 60512 Essai No.	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai No.	PL	Tous les modèles de connecteurs
1	Examen général	1	Connecteurs non accouplés	Examen visuel Examen des dimensions et de la masse	1a 1b		Il ne doit pas y avoir de dommage susceptible d'affecter le fonctionnement normal. Les dimensions y compris les lignes de fuite et les distances dans l'air doivent être conformes à celles spécifiées
2.1			Vitesse: A mm/s maximum	Forces d'accouple- ment et de désaccou- plement	13a		Voir 4.3.2
2.2				ou Forces d'insertion/et d'extraction	13b		Voir 4.3.2
3			Points de connexion comme en 5.1.1 B contacts par spécimen	Résistance de contact – Méthode du niveau en millivolts ou Résistance de contact – Méthode du courant d'essai spécifié	2a ou 2b		C mΩ maximum, voir aussi 4.2.4
4			Tension d'essai D volts, Méthode E, F contacts par spécimen	Résistance d'isolement	3a		G MΩ minimum, voir aussi 4.2.5
5			Méthode H, J contacts par spécimen Entre contacts: K en V c.c. ou valeur efficace ou entre contacts et panneau d'essai: L en V c.c. ou valeur efficace	Tension de tenue	4a		Il ne doit y avoir ni claquage ni contournement Voir aussi 4.2.2
6.1	Soudage	12a à 12e*	Profondeur d'immersion M en mm ou fer de taille N. Temps d'immersion Q en secondes	Résistance de contact – Méthode du niveau en millivolts ou Résistance de contact – Méthode du courant d'essai spécifié	2a ou 2b		Voir 4.2.4
6.2	ou autre méthode de connexion applicable						

* Le cas échéant, d'autres essais de sorties doivent être utilisés, par exemple les essais de la CEI 60512 ou les essais des parties applicables de la CEI 60352.

Guidance notes

5.2 Test schedules

When a detail specification is applicable to connectors having more than one performance level (PL), the differing severities/conditions of test and/or requirements shall be entered in the test schedules' tables under the appropriate test phase.

EXAMPLE

Test phase	Test			Measurement to be performed		Requirements	
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	PL	All connector styles
BP5	Mechanical operation	9a	Speed: 2 mm/s max. Rest: 10 s when mated			1	250 operations
						2	125 operations
						3	75 operations
BP6							

5.2.1 Basic (minimum) test schedule

When a basic (minimum) test schedule is applicable, the following tests and severities/conditions, similar to the full test schedule, will apply:

Test phases:

- 1 To apply tests 1a and 1b, the detail specification is required to specify:
 - features to be checked;
 - gauging details, if applicable;
 - type and magnification power of measuring equipment;
 - deficiency criteria.
- 2.1 or 2.2 The choice between tests 2.1 and 2.2 depends on the design of the connector. When a device is included that assists the engaging/separating operation, test 2.1 shall be selected. The maximum speed *A* has to be given for this test. For such a measurement, 2 mm/s is a realistic value.
- 3 The number of contacts to be measured shall be stated as *B*. The maximum allowed value of the initial contact resistance, as specified in 4.2.4, shall be stated as *C*.
- 4 The voltage that shall be applied for the measurement of insulation resistance, as specified in 4.2.5, shall be stated as *D*. The applicable test method shall be stated as *E* and applied to *F* contacts per specimen. The minimum allowed value of initial insulation resistance, as specified in 4.2.5 shall be stated as *G*.
- 5 Method H shall be used to test *J* contacts per specimen. The voltage that shall be applied for the testing of voltage proof contact to contact and contact to test panel shall be stated as *K* and *L* respectively.
- 6.1 For solderability tests, a selection shall be made, based on the soldering process for which the terminations of the connector have been designed. Solder connection methods based on bath soldering: the depth to which the terminations shall be immersed to the molten solder shall be stated as *M* in millimetres for *Q* seconds. The resistance to soldering heat method shall be tested during 10 s unless otherwise specified as *Q* seconds. Solder connection method based on iron-soldering: the size *N* of the soldering iron shall be stated.
- 6.2 Where applicable other appropriate connection tests shall be additional to, or replace the specified tests, for example tests of IEC 61076-2 or tests of the applicable parts of IEC 60352, such as test group GP of the full test schedule.

5.2 Test schedules

5.2.1 Basic (minimum) test schedule

Table "5" – Basic tests

Test phase	Test			Measurement to be performed		Requirements	
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	PL	All connector styles
1	General examination	1	Unmated connectors	Visual examination Examination of dimensions and mass	1a 1b		There shall be no defect that would impair normal operation. The dimensions including creepage and clearance shall comply with those specified
2.1			Speed: A mm/s maximum	Engaging and separating forces	13a		See 4.3.2
2.2				or Insertion and withdrawal forces	13b		See 4.3.2
3			Connection points as in 5.1.1 B contacts per specimen	Contact resistance – Millivolt level method or Contact resistance – Specified test current method	2a or 2b		C mΩ maximum, see also 4.2.4
4			Test voltage D volts, Method E, F contacts per specimen	Insulation resistance	3a		G MΩ minimum, see also 4.2.5
5			Method H, J contacts per specimen Between contacts: K V d.c. or r.m.s. or between contacts and test panel: L V d.c. or r.m.s.	Voltage proof	4a		There shall be no breakdown or flashover. See also 4.2.2
6.1	Soldering	12a to 12e*	Immersion depth M mm or size N iron. Immersion time Q in seconds	Contact resistance – Millivolt level method or	2a or		See 4.2.4
6.2	other applicable connection method			Contact resistance – Specified test current method	2b		

* Where applicable, other termination tests shall be used, for example tests of IEC 60512 or tests of the applicable parts of IEC 60352.

Guide de présentation

5.2.2 Programme d'essais complet

5.2.2.1 Groupe P – Préliminaire

- P1 Voir l'essai de base 1 (référéncé ci-après comme phase d'essai 1).
- P2 La force minimale à appliquer doit être 1,5 fois la force d'accouplement maximale spécifiée et doit être spécifiée en *R*.
- P3 La force minimale *S* en newtons doit être indiquée.
- P4 Voir l'essai de base 3 (référéncé ci-après comme phase d'essai 3).
- P5 Voir l'essai de base 4 (référéncé ci-après comme phase d'essai 4).
- P6 Voir l'essai de base 5 (référéncé ci-après comme phase d'essai 5).
- P7 On doit utiliser le temps d'exposition de 5 min dans chaque direction (sauf spécification contraire en P7.1 de la spécification particulière). On doit indiquer la pression *T* en pascals.

NOTE Pour P4 et P5, il convient de définir la méthode et le nombre de contacts par spécimen, pour éviter le câblage total du connecteur.

5.2.2 Programme d'essais complet

5.2.2.1 Groupe P – Préliminaire

Tous les spécimens doivent être soumis aux essais suivants:

Tableau «6» – Groupe P

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		Exigences	
	Titre	CEI 60512 Essai No.	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai No.	PL	Tous les modèles de connecteurs
P1	Examen général	1	Voir phase d'essai 1	Examen visuel	1a		Voir phase d'essai 1
				Examen des dimensions et de la masse	1b		
P2	Méthode de polarisation	13e	Force R en N				
P3	Entrée restreinte	16b	S Force en N				
P4			Voir phase d'essai 3	Résistance de contact – Méthode du niveau en millivolts ou Résistance de contact – Méthode du courant d'essai spécifié	2a ou 2b		Voir phase d'essai 3
P5 ^a			Voir phase d'essai 4	Résistance d'isolement	3a		Voir phase d'essai 4
P6 ^c			Voir phase d'essai 5	Tension de tenue	4a		Voir phase d'essai 5
P7	Étanchéité (grosse perte d'air)	14a	5 min dans chaque direction. Pression d'air T en pascals				
P7.1	Étanchéité (faible perte d'air)	14b					

Guidance notes

5.2.2 Full test schedule

5.2.2.1 Test group P – Preliminary

- P1 See basic test 1 (hereinafter referred to as test phase 1).
- P2 The minimum force to be applied shall be 1,5 times the maximum specified engaging force and shall be stated as *R*.
- P3 The minimum force *S* in newtons shall be stated.
- P4 See basic test 3 (hereinafter referred to as test phase 3).
- P5 See basic test 4 (hereinafter referred to as test phase 4).
- P6 See basic test 5 (hereinafter referred to as test phase 5).
- P7 The exposure time of 5 min in each direction shall be used (unless specified differently in P7.1 of the detail specification). Air pressure *T* in pascals shall be stated.

NOTE For P4 and P5, the method and the number of contacts per specimen should be defined in order to avoid full wiring of the connector.

5.2.2 Full test schedule

5.2.2.1 Test group P – Preliminary

All specimens shall be subject to the following tests:

Table "6" – 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.	PL	All connector styles
P1	General examination	1	See test phase 1	Visual examination Examination of dimensions and mass	1a 1b		See test phase 1
P2	Polarizing method	13e	Force <i>R</i> in N				
P3	Restricted entry	16b	Force <i>S</i> in N				
P4			See test phase 3	Contact resistance – Millivolt level method or Contact resistance – Specified test current method	2a or 2b		See test phase 3
P5 ^a			See test phase 4	Insulation resistance	3a		See test phase 4
P6 ^c			See test phase 5	Voltage proof	4a		See test phase 5
P7	Sealing (gross air leakage)	14a	5 min in each direction.				
P7.1	Sealing (fine air leakage)	14b	Air pressure <i>T</i> in pascals				

Guide de présentation

5.2.2.1 Groupe P – Préliminaire (*suite*)

- P8 On doit indiquer le nombre de spécimens B_4 , la vitesse d'accouplement C_4 en mm/s et la longueur d'accouplement minimale D_4 . On doit également donner les instructions de câblage et de montage des spécimens.
- P9 On doit indiquer la valeur maximale du magnétisme résiduel U_3 . On doit identifier tout accessoire qu'il est nécessaire de fixer au connecteur. Le spécimen d'essai et l'orientation du champ magnétique doivent être indiqués.
- P10 On doit indiquer la méthode d'essai A ou B en E_4 . Pour la méthode B, la tension appliquée F_4 doit être indiquée. La préparation du spécimen doit également être indiquée.

5.2.2.1 Groupe P – Préliminaire (suite)

Tableau «6» – Groupe P (suite)

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		Exigences	
	Titre	CEI 60512 Essai No.	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai No.	P L	Tous les modèles de connecteurs
P8	Longueur d'accouplement électrique	1c	Nombre de spécimens B4, vitesse d'accouplement C4 en mm/s, longueur d'accouplement minimale D4				
P9	Magnétisme résiduel	24a	Valeur maximale de magnétisme résiduel, U3, durée maximale d'exposition V3				
P10	Efficacité de la protection des contacts (scoop proof)	1d	Méthode d'essai E4; (pour la méthode B, la tension appliquée F4)				
^a Si cela est stipulé dans la spécification particulière, la résistance d'isolement doit être mesurée entre une sortie et le boîtier ayant un espacement minimal. ^b Si cela est stipulé dans la spécification particulière, les spécimens doivent être soumis aux essais après 2 h à une température comprise entre – 25 °C et 55 °C. ^c Lorsque cela est applicable, la spécification particulière doit spécifier si les connecteurs doivent être accouplés ou désaccouplés pour cet essai. Le spécimen doit être soumis à la tension d'essai entre une sortie et le boîtier ayant un espacement minimal. ^d Si cela est applicable, température 350 °C ± 5 °C. ^e Lorsque cela est applicable, si le nombre de contacts à soumettre aux essais est inférieur ou égal à cinq, chaque contact doit être soumis à 10 manœuvres. Si le nombre de contacts à essayer est supérieur à cinq, chaque contact doit être soumis à trois manœuvres. La force doit être mesurée pendant la première et la dernière manœuvre. ^f Les spécimens non accouplés et câblés doivent être exposés pendant 2 h à une atmosphère contenant de l'ozone à une concentration comprise entre 0,010 % et 0,015 % en volume à température ambiante.							

Les spécimens doivent ensuite être répartis dans le nombre approprié de groupes. Tous les connecteurs de chaque groupe doivent subir les essais suivants comme décrit dans la spécification particulière et dans l'ordre indiqué, sauf si la spécification particulière exige une modification de l'ordre des essais ou en ajoute de nouveaux pour vérifier les caractéristiques complémentaires du connecteur.

Les spécimens doivent être divisés en 10 groupes (voir 4.1). Tous les connecteurs de chaque groupe doivent subir les essais spécifiés dans le groupe correspondant.

Guidance notes

5.2.2.1 Test group P – Preliminary (*continued*)

- P8 Number of specimens *B4*, rate of mating *C4* in mm/s, and minimum engagement length *D4* shall be stated. Also, instructions on how to wire and mount the specimens shall be stated.
- P9 The maximum value of residual magnetism *U3* shall be stated. Any accessories that need to be fitted to the connector shall be identified. Test specimen and magnetic field orientation shall be stated.
- P10 Test method A or B shall be stated in *E4*. For method B, the applied voltage *F4* shall be stated. The specimen preparation shall also be stated.

5.2.2.1 Test group P – Preliminary (continued)

Table "6" – Test group P (continued)

Test phase	Test			Measurement to be performed		Requirements	
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	PL	All connector styles
P8	Electrical engagement length	1c	Number of specimens, <i>B4</i> , rate of mating, <i>C4</i> in mm/s, minimum engagement length, <i>D4</i>				
P9	Residual magnetism	24a	Maximum value of residual magnetism, <i>U3</i> . Maximum duration of exposure <i>V3</i>				
P10	Contact protection effectiveness (scoop proof)	1d	Test method <i>E4</i> ; (for method <i>B</i> , the applied voltage, <i>F4</i>)				
^a If specified in the detail specification, the insulation resistance shall also be measured between one termination and the housing with a minimum of spacing. ^b If specified in the detail specification, the specimens shall be tested after 2 h at a temperature between –25 °C to 55 °C. ^c When applicable, the detail specification shall specify whether the connectors are to be mated or unmated for this test. The specimen shall be subjected to the test voltage between one termination and the housing with a minimum of spacing. ^d If applicable – temperature 350 °C ± 5 °C. ^e When applicable if the number of contacts to be tested is five or less, each contact shall be subjected to 10 operations. If the number of contacts to be tested is greater than five, each contact shall be subjected to three operations. The force shall be measured during the first and the last operation. ^f Specimens unmated and wired shall be exposed for 2 h to an atmosphere containing ozone at a concentration of 0,010 % to 0,015 % by volume at ambient temperature.							

The specimens shall then be divided into the appropriate number of groups. All connectors in each group shall undergo the following tests as described in the detail specification and in the sequence given, unless the detail specification requires alteration of the sequence of tests or adds new tests to verify additional connector characteristics.

The specimens shall be divided into 10 groups (see 4.1). All connectors in each group shall undergo the tests specified for the relevant group.

Guide de présentation

5.2.2.2 Groupe AP– Essais dynamiques/climatiques

- AP1 Voir phase d'essai 2.1 ou 2.2 du programme d'essais de base.
- AP2 Cet essai est uniquement applicable aux contacts élastiques qui comportent un système élastique garantissant le contact et étant destiné à être utilisé avec des contacts mâles arrondis. Le cas échéant, la valeur du moment à appliquer doit être indiquée. Cet essai doit être appliqué à U contacts par spécimen, et être suivi de la mesure de la «force de rétention du calibre». Si cet essai n'est pas applicable, cette mesure doit être effectuée de toute façon.
- AP4 Essais de soudabilité, parmi lesquels on doit faire un choix, sur la base du procédé de soudage pour lequel les sorties du connecteur ont été conçues:
- Méthode de connexion par soudage basée sur un bain de soudage. La profondeur à laquelle les sorties doivent être immergées dans la soudure fondue doit être indiquée en M en millimètres;
- ou**
- Méthode de connexion par soudage basée sur une soudure au fer. La taille N du fer. La résistance à la chaleur de soudage doit être mise à l'essai pendant un temps d'immersion de 10 s, sauf spécification contraire sous la forme de Q secondes;
- ou**
- La résistance à la chaleur de soudage doit être mise à l'essai par l'application d'un fer de taille N ;
- ou**
- Voir le programme d'essais de base, phase d'essai 6.2.
- AP5 La force axiale à appliquer aux contacts doit être indiquée en T et le déplacement admissible du contact (le cas échéant) une fois la force supprimée, doit être indiqué en V . Cet essai doit être directement suivi d'un examen visuel.
- AP6 Le nombre de révolutions ou de chutes V doit être indiqué. Si cela est approprié, on doit également indiquer l'orientation du connecteur.
- AP7 La force axiale W doit être indiquée en newtons (N).
- AP8 Le couple X à appliquer doit être indiqué.
- AP9 La valeur de l'accélération à appliquer au cours de l'essai doit être indiquée en Y et le nombre total de secousses, qui doit être réparti à égalité entre les trois axes au cours de l'essai, doit être indiqué en $A1$. La durée maximale de la perturbation à Z microsecondes ou nanosecondes doit être indiquée. Cet essai doit être directement suivi d'un examen visuel et d'une mesure de la résistance de contact, voir 4.2.4. Les spécimens doivent être répartis dans un nombre de groupes suffisant (voir 5.1). Tous les connecteurs de chaque groupe doivent subir les essais spécifiés pour le groupe en question.
- AP10 Les valeurs minimale et maximale de la plage de fréquences à laquelle les connecteurs doivent être soumis doivent être indiquées en $Q3$ et $R3$ respectivement. La valeur de l'amplitude de déplacement et d'accélération doit être indiquée en $S3$ et $T3$ respectivement et pour l'endurance, par balayage du nombre de cycles $U3$ dans chaque direction. La durée maximale de la perturbation à Z microsecondes doit être indiquée.
- Immédiatement après l'essai on doit réaliser un examen visuel et mesurer la variation de la résistance de contact (essai 2c). Pour cet essai, la méthode de montage et de câblage des spécimens et des contacts à essayer doit être stipulée.

5.2.2.2 Groupe AP– Essais dynamiques/climatiques

Tableau «7» – Groupe AP

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		Exigences	
	Titre	CEI 60512 Essai No.	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai No.	PL	Tous les modèles de connecteurs
AP1	Endommagement par sonde d'essai	16a	Moment: S3 en Nm, T3 contacts par spécimen				Voir aussi 4.3.2
AP2	Force de rétention de calibre (contacts élastiques)	16e	Mêmes contacts <i>U</i> par spécimen Le calibre doit être retenu				
AP3 ^b				Forces d'accouplement et de désaccouplement	13a		Voir aussi 4.3.2
AP4	Soudabilité	12a ou 12b ou 12c	Profondeur d'immersion <i>M</i> en mm ou fer de taille <i>N</i> . Temps d'immersion <i>Q</i> en secondes				
AP5 ^c				Tension de tenue	4a		Voir phase d'essai 5
AP6	Résistance mécanique aux chocs	7b	Nombre de révolutions (chutes) <i>V</i>				
AP7	Rétention des contacts dans l'isolant	15a	Force axiale <i>W</i> en N				
AP8	Rétention des contacts dans le boîtier (torsion)	15c	X couple	Examen visuel	1a		Liste de vérifications visuelles et grossissement
AP9	Secousses	6b	<i>Y</i> en m/s ² A1 secousses au total, pour l'arrangement, voir 5.1.2	Perturbation de contact	2e		Durée maximale de perturbation <i>Z</i> en µs
AP10	Vibrations sinusoïdales ou aléatoires	6d 6e	Plage de fréquences Q3 à R3 en Hz. Amplitude de déplacement S3 et d'accélération T3 et le nombre de cycles de balayage U3	Variation de la résistance de contact (en essai)	2c		Limite de variation de la résistance de contact S4

Guidance notes

5.2.2.2 Test group AP– Dynamic/climatic

- AP1 See test phase 2.1 or 2.2 of the basic test schedule.
- AP2 This test is only applicable to resilient contacts having an elastic system ensuring the contact and intended for use with round male contacts. When applicable, the value of the bending moment to be applied shall be stated. This test shall be applied to U contacts per specimen and shall be followed by a measurement of the gauge retention force. If the test is not applicable, the measurement shall still be performed.
- AP4 Solderability tests, amongst which a selection shall be made, based on the soldering process for which the terminations of the connector have been designed:
Solder connection method based on bath-soldering. The depth to which the terminations shall be immersed to the molten solder shall be stated as M in millimetres;
or
solder connection method based on iron-soldering. The size N of the soldering iron.
The resistance to soldering heat shall be tested during an immersion time of 10 s, unless otherwise specified as Q seconds;
or
the resistance to soldering heat shall be tested by applying a size N soldering iron; or
reference is made to the basic test schedule, test phase 6.2.
- AP5 The axial force to be applied to the contacts shall be stated as T and the allowed displacement of the contact (if applicable) with the force removed shall be stated as V . Directly following the test, a visual examination shall be conducted.
- AP6 The number of revolutions or falls V shall be stated. Also, if appropriate, the orientation of the connector shall be stated.
- AP7 The axial force W shall be stated in newtons (N).
- AP8 The torque X to apply shall be stated.
- AP9 The value of acceleration to be applied during the test shall be stated as Y and the total number of bumps, which shall be equally divided between the three axes during testing, shall be stated as $A1$. The maximum duration of the disturbance at Z microseconds or nanoseconds shall be stated. Directly following the test, a visual examination shall be conducted and the contact resistance shall be measured, see 4.2.4. The specimens shall be divided into a sufficient number of groups (see 5.1). All connectors in each group shall undergo the tests specified for the relevant group.
- AP10 The minimum value and the maximum value of the frequency range to which connectors are to be subjected shall be stated as $Q3$ and $R3$ respectively. The value of displacement amplitude and of acceleration amplitude shall be stated as $S3$ and $T3$ respectively and for the endurance, by sweeping the number of cycles $U3$ in each direction. The maximum duration of the disturbance at Z microseconds shall be stated.
Directly following the test, a visual examination shall be performed and the contact resistance variation (test 2c) shall be measured. For this test, the method of mounting and wiring the specimens and the contacts to be tested shall be stated.

5.2.2.2 Test group AP– Dynamic/climatic

Table "7" – 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.	PL	All connector styles
AP1	Probe damage	16a	Bending moment: S3 in Nm, T3 contacts per specimen				See also 4.3.2
AP2	Gauge retention force (resilient contacts)	16e	Same <i>U</i> contacts per specimen The gauge shall be retained				
AP3 ^b				Engaging and separating forces	13a		See also 4.3.2
AP4	Solderability	12a or 12b or 12c	Immersion depth <i>M</i> in mm or size <i>N</i> iron. Immersion time <i>Q</i> in seconds				
AP5 ^c				Voltage proof	4a		See test phase 5
AP6	Mechanical strength impact	7b	Number of revolutions (falls) <i>V</i>				
AP7	Contact retention in insert	15a	Axial force <i>W</i> in N				
AP8	Insert retention in housing (torsional)	15c	X torque	Visual examination	1a		List of visual checks and magnification
AP9	Bump	6b	<i>Y</i> in m/s ² A1 bumps in total. For arrangement see 5.1.2	Contact disturbance	2e		Maximum duration of disturbance <i>Z</i> in µs
AP10	Sine vibration or random vibration	6d 6e	Frequency range Q3 to R3 in Hz. Displacement amplitude S3 and acceleration amplitude T3, and the number of sweeps <i>U</i> 3	Contact resistance variation (during test)	2c		Limit of variation of contact resistance S4

Guide de présentation

5.2.2.2 Groupe AP– Essais dynamiques/climatiques (suite)

- AP11 La valeur de la sévérité d'accélération d'une impulsion demi-sinusoïde doit être indiquée en *B1* et la durée de sévérité en *C1*. Le nombre de cycles *V3* doit être indiqué.
- La durée maximale de perturbation *Z* en microsecondes doit être indiquée.
- Cet essai doit être directement suivi d'un «examen visuel» et d'une mesure de la résistance de contact, voir 4.2.4.
- AP12 La valeur de la sévérité d'accélération d'une impulsion demi-sinusoïde doit être indiquée en *D1* et les durées de sévérité en *E1* en millisecondes.
- La durée maximale de la perturbation *Z* en microsecondes doit être indiquée.
- Cet essai doit être directement suivi d'un examen visuel et d'une mesure de la résistance de contact, voir 4.2.4.
- AP13 Les températures basses et hautes doivent être respectivement indiquées en *F1* et en *G1*, ainsi que la durée d'exposition $t^1 = H1$ min à chaque température et le nombre de cycles *J1* pour la température dite basse et la température dite haute.
- Cet essai doit être suivi de mesures de la résistance d'isolement, de la tension de tenue et d'un examen visuel.
- AP14 On doit spécifier le nombre de spécimens *K1* disposés comme indiqué en 5.1.3. La vitesse maximale (augmentation) de la force appliquée *L1* en N/s, la force maximale *M1* en newtons (N) à appliquer et la durée *N1* en secondes doivent être indiquées.
- AP15 On doit spécifier le nombre de spécimens *K1* disposés comme indiqué en 5.1.3. La vitesse maximale (augmentation) de la force appliquée *L1* en N/s, la force maximale *M1* en N à appliquer et la durée *N1* en secondes doivent être indiquées.
- AP16 Voir P7 et P7.1. Ensuite, on doit réaliser un examen visuel.

5.2.2.2 Groupe AP– Essais dynamiques/climatiques (suite)

Tableau «7» – Groupe AP(suite)

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		Exigences	
	Titre	CEI 60512 Essai No.	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai No.	PL	Tous les modèles de connecteurs
AP11	Chocs	6c	Demi-sinusoïde, B1 en m/s^2 C1 en ms et nombre de cycles V3	Perturbations des contacts	2e		Durée maximale de la perturbation Z en μs
AP12	Accélération constante	6a	Demi-sinusoïde, D1 en m/s^2 et durée E1 en ms				
AP13	Variations rapides de températures	11d	F1 °C à G1 °C, t = H1 en minutes, cycles J1, connecteurs accouplés	Tension de tenue	4a		Voir phase d'essai 5
				Résistance d'isolement	3a		Voir phase d'essai 4
AP14	Charge statique transversale	8a	K1 spécimens, arrangement comme en 5.1.3. Vitesse maximale d'augmentation de la force L1 en N/s. Force M1 en newtons, durée N1 en secondes				
AP15	Charge statique axiale	8b	K1 spécimens, arrangement comme en 5.1.3. Vitesse maximale de l'augmentation de force L1 en N/s. Force M1 en newtons, durée N1 secondes	Etanchéité (grosse fuite d'air)	14a		Voir P7
				Etanchéité (faible fuite d'air)	14b		
AP16				Examen visuel	1a		Voir phase d'essai 1
				Résistance d'isolement	3a		Voir phase d'essai 4
				Résistance de contact – Méthode du niveau en millivolts ou Résistance de contact – Méthode du courant d'essai spécifié	2a 2b		Voir phase d'essai 3
				Tension de tenue	4a		

Guidance notes

5.2.2.2 Test group AP– Dynamic/climatic (*continued*)

- AP11 The value of acceleration severity of a half sine pulse shall be stated as *B1* and the severity duration as *C1*. The number of *V3* cycles shall be stated.
The maximum duration of the disturbance *Z* in microseconds shall be stated.
Directly following the test, a visual examination shall be performed and the contact resistance shall be measured, see 4.2.4.
- AP12 The value of acceleration severity of a half sine pulse shall be stated as *D1* and the severity duration in milliseconds as *E1*.
The maximum duration of the disturbance *Z* in microseconds shall be stated.
Directly following the test, a visual examination shall be performed and the contact resistance shall be measured, see 4.2.4.
- AP13 The lower category and upper category temperatures shall be stated as *F1* and *G1* respectively, also the duration of exposure $t^1 = H1$ min at each temperature and the number of *J1* cycles for both low and high temperature.
Following this test, insulation resistance, voltage proof and visual examination measurements shall be conducted.
- AP14 The number of specimens *K1* arranged as stated in 5.1.3 shall be specified. The maximum rate of (increase) applied force *L1* in N/s, the maximum force *M1* in newtons (N) to be applied and the duration *N1* in seconds shall be stated.
- AP15 The number of specimens *K1* arranged as stated in 5.1.3 shall be specified. The maximum rate of (increase) applied force *L1* in N/s, the maximum force *M1* in N to apply and the duration *N1* in seconds shall be stated.
- AP16 See P7 and P7.1. After this, a visual examination shall be performed.

5.2.2.2 Test group AP– Dynamic/climatic (*continued*)Table "7" – Test group AP (*continued*)

Test phase	Test			Measurement to be performed		Requirements	
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	PL	All connector styles
AP11	Shock	6c	Half sine, $B1$ in m/s^2 $C1$ in ms and number of cycles $V3$	Contact disturbance	2e		Maximum duration of disturbance Z in μs
AP12	Acceleration, steady state	6a	Half sine, $D1$ in m/s^2 and duration $E1$ in ms				
AP13	Rapid change of temperature	11d	$F1$ °C to $G1$ °C, $t = H1$ in minutes, $J1$ cycles, mated connectors	Voltage proof	4a		See test phase 5
				Insulation resistance	3a		See test phase 4
AP14	Static load, transverse	8a	$K1$ specimens, arrangement as in 5.1.3. Maximum rate of increase of force $L1$ in N/s. Force $M1$ in newtons, duration $N1$ in seconds				
AP15	Static load, axial	8b	$K1$ specimens, arrangement as in 5.1.3. Maximum rate of increase of force $L1$ in N/s. Force $M1$ in newtons, duration $N1$ in seconds	Sealing (gross air leakage)	14a		See P7
				Sealing (fine air leakage)	14b		
AP16				Visual examination	1a		See test phase 1
				Insulation resistance	3a		See test phase 4
				Contact resistance – Millivolt level or Contact resistance – Specified test current method	2a 2b		See test phase 3
				Voltage proof	4a		

Guide de présentation

5.2.2.2 Groupe AP– Essais dynamiques/climatiques (suite)

- AP17 L'essai de séquence climatique se compose d'un certain nombre d'essais et de mesures appropriées, tels que décrits dans la CEI 60512, essai 11a, et doit être mis en œuvre sur des connecteurs accouplés.
- AP17.1 La température doit être indiquée en *P1* pour *Q3* heures.
- AP17.2 La pression atmosphérique intérieure à laquelle le conditionnement doit être mis en œuvre doit être indiquée en *Q1* et la durée du conditionnement doit être indiquée en *S1*, si elle correspond à une valeur autre que 5 min.
- AP17.3 La température à laquelle cet essai doit être mis en œuvre doit être indiquée en *T1*.
Variante d'essai à utiliser: *U1*.
Cet essai peut être suivi d'un examen visuel.
- AP17.4 La température doit être indiquée en *V1* et la durée en *W3* heures.
Cet essai peut être suivi d'un examen visuel.
- AP17.5 La pression atmosphérique intérieure à laquelle le conditionnement doit être mis en œuvre doit être indiquée en *S1* et la durée du conditionnement doit être indiquée en *T1*, si elle correspond à une valeur autre que 5 min.
- AP17.6 Voir AP17.3.
- AP18 On doit indiquer la durée de l'essai *V1* en minutes et la composition du fluide d'essai *W1*. On doit réaliser à la suite de cet essai une mesure de la résistance d'isolement, de la résistance de contact, de la tension de tenue, des forces d'accouplement et de désaccouplement et un examen visuel.
- AP19
- AP20
- AP21 La force appliquée *Y1* (et les points d'application) et la vitesse maximale d'augmentation de la force *Z1* doivent être indiquées. On doit indiquer la préparation du spécimen et les techniques de montage.

5.2.2.2 Groupe AP– Essais dynamiques/climatiques (suite)

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		Exigences	
	Titre	CEI 60512 Essai No.	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai No.	PL	Tous les modèles de connecteurs
AP17	Séquence climatique	11a	Connecteurs accouplés				
AP17.1 ^d	Chaleur sèche		P1 °C, durée Q3 en heures				
AP17.2	Basse pression atmos-phérique		Q1 en kPa; t = S1				
AP17.3	Chaleur humide, cyclique, premier cycle		T1 °C; variante U1				
AP17.4	Froid		V1 °C, durée W3 heures				
AP17.5	Basse pression atmos-phérique		Q1 en kPa; t ² = S1				
AP17.6	Chaleur humide, cyclique, cycles restants		T1 °C; variante U1				
AP18 ^c	Projection d'eau	14g	Durée V1 en minutes, composition du fluide W1	Résistance d'isolement	3a		Voir phase d'essai 4
				Résistance de contact – Méthode du niveau en millivolts ou Résistance de contact – Méthode du courant d'essai spécifié	2a 2b		Voir phase d'essai 3
				Tension de tenue	4a		Voir phase d'essai 5
				Forces d'accouplement et de désaccouplement	13a		Voir 4.3.2
				Examen visuel	1a		Voir phase d'essai 1
AP19	Système de rétention de contact Résistance à l'application d'outil	16s	X				
AP20	Etanchéité interfaciale	14f	X	Tension de tenue	4a		Voir note ^e
AP21	Rétention de l'isolant dans le boîtier (axial)	15b	Force Y1 – Vitesse maximale d'augmentation de la force Z1 en N/s				

Pour les notes, voir le tableau 6.

Guidance notes

5.2.2.2 Test group AP– Dynamic/climatic (*continued*)

- AP17 The climatic sequence test consists of a number of tests and appropriate measurements as described in IEC 60512, test 11a and shall be conducted on mated connectors.
- AP17.1 The temperature shall be stated as *P1* for Q3 h.
- AP17.2 The chamber pressure at which the conditioning shall be conducted shall be stated as *Q1*, and the period of conditioning shall be stated as *S1*, if other than 5 min.
- AP17.3 The temperature at which this test shall be conducted shall be stated as *T1*.
The test variant to be used shall be *U1*.
The test may be followed by visual examination.
- AP17.4 The temperature shall be stated as *V1* and the duration as *W3* h.
The test may be followed by visual examination.
- AP17.5 The chamber pressure at which the conditioning shall be conducted shall be stated as *S1* and the period of conditioning shall be stated as *T1*, if other than 5 min.
- AP17.6 See AP17.3
- AP18 The test duration *V1* in minutes and the composition of the test fluid *W1* shall be stated. This test shall be followed by insulation resistance, contact resistance, voltage proof, engaging and separating force measurements, and a visual examination.
- AP19
- AP20
- AP21 The applied force *Y1* (and the points of application), and the maximum rate of increase of force *Z1* shall be stated. Specimen preparation and mounting techniques shall be stated.

5.2.2.2 Test group AP– Dynamic/climatic (continued)

Test phase	Test			Measurements to be performed		Requirements	
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	PL	All connector styles
AP17	Climatic sequence	11a	Mated connectors				
AP17.1 ^d	Dry heat		P1 °C, duration Q3 in hours				
AP17.2	Low air pressure		Q1 in kPa; $t = S1$				
AP17.3	Damp heat, cyclic, first cycle		T1 °C; variant U1				
AP17.4	Cold		V1 °C, duration W3 in hours				
AP17.5	Low air pressure		Q1 in kPa; $t^2 = S1$				
AP17.6	Damp heat, cyclic, remaining cycles		T1 °C; variant U1				
AP18 ^e	Impacting water	14g	Duration V1 in minutes, composition of fluid W1	Insulation resistance	3a		See test phase 4
				Contact resistance – Millivolt level or	2a		See test phase 3
				Contact resistance – Specified test current method	2b		
				Voltage proof	4a		See test phase 5
				Engaging and separating forces	13a		See 4.3.2
				Visual examination	1a		See test phase 1
AP19	Contact retention system Resistance to tool application	16s	X				
AP20	Interfacial sealing	14f	X	Voltage proof	4a		See footnote ^e
AP21	Insert retention in housing (axial)	15b	Force Y1 Maximum rate of increase of force Z1 in N/s				

See table 6 for footnotes.

Guide de présentation

5.2.2.3 Groupe BP– Endurance mécanique

BP1 Voir note b du tableau 6 et 4.3.2.

BP2 Le nombre de manœuvres, qui doit correspondre à la moitié de la valeur totale spécifiée en 4.3.1, doit être indiqué en A2.

La vitesse de manœuvre et la période de repos, le cas échéant, doivent être indiquées en B2 et C2 respectivement.

BP3.1 Durée de D2 h.

BP3.2 La durée d'exposition à la corrosion doit être indiquée comme F2 jours. Les spécimens doivent être pour moitié accouplés, pour moitié désaccouplés. On doit indiquer la sévérité de corrosion F2.

ou

5.2.2.3 Groupe BP– Endurance mécanique

Tableau «8» – Groupe BP

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		Exigences	
	Titre	CEI 60512 Essai No.	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai No.	PL	Tous les types de connecteurs
BP1 ^b				Forces d'accou- plement et de désac- couplement	13a		Voir 4.3.2
BP2	Fonction- nement mécanique (la moitié du nombre spécifié de manoeuvres)	9a	A2 manœuvres; Vitesse B2 en mm/s maximum; temps de repos C2 en secondes ou cycles/minute (pour les mécanismes de couplage)				
BP3	Essais climatiques						
BP3.1	Corrosion, brouillard salin ou	11f	Durée de D2 h				
BP3.2	Essai de corrosion dans un flux de mélange de gaz ou	ou 11g	ou E2 jours à moitié accouplés Moitié désaccouplés, Numéro de la méthode				

Guidance notes

5.2.2.3 Test group BP– Mechanical endurance

BP1 See footnote b of table 6 and 4.3.2.

BP2 The number of operations, which shall be one half of the total value specified in 4.3.1, shall be stated as *A2*.
The speed of operation and the period of rest, if any, shall be stated as *B2* and *C2* respectively.

BP3.1 Duration of *D2* h.

BP3.2 The period for which corrosion exposure shall be applied shall be stated as *E2* days. The specimens shall be half-mated, half-unmated. The corrosion severity *F2* shall be stated.

or

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61076-2-001:2001

5.2.2.3 Test group BP– Mechanical endurance

Table "8" – 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.	PL	All connector styles
BP1 ^b				Engaging and separating forces	13a		See 4.3.2.
BP2	Mechanical operation (half of the specified number of operations).	9a	A2 operations; Speed <i>B2</i> in mm/s maximum; rest time <i>C2</i> in seconds or cycles/minute (for coupling mechanisms)				
BP3	Climatic tests						
BP3.1 BP3.2	Corrosion, salt mist or Corrosion, industrial atmosphere or	11f or 11g	Duration of <i>D2</i> h or <i>E2</i> days Half-mated Half-unmated Method number				

Guide de présentation

5.2.2.3 Groupe BP– Endurance mécanique (suite)

BP3.3 Voir AP18.

ou

BP3.4 Pour les connecteurs de cartes imprimées, la tension de polarisation de $G2$ n'est pas applicable.

La période pour laquelle le conditionnement doit être appliqué doit être indiquée en $H2$.

ou

Voir AP17.3.

BP4 Voir BP2, mais $J2$ nombre de manœuvres étant le reste du nombre total spécifié de manœuvres moins le nombre soumis aux essais. Pour la continuité de boîtier, on doit indiquer la méthode de montage du spécimen et des câbles associés. Les points auxquels les mesures doivent être réalisées doivent être indiqués. La résistance maximale admissible doit être indiquée. Le courant d'essai doit être indiqué en $M4$ et la méthode d'essai en $N4$ (essai 2b ou essai 2c).

BP5 Voir AP2.

Si l'essai 16a de la CEI 60512, endommagement par sonde d'essai, n'est pas applicable, la mesure de la force de rétention de calibre doit tout de même être réalisée.

BP7 Les forces maximales d'insertion $E4$ et d'extraction $F4$ en newtons doivent être indiquées. On doit également stipuler la préparation du spécimen, le montage et le câblage. On doit identifier les outils d'insertion et d'extraction appropriés.

BP8

BP9 Le nombre de spécimens à soumettre aux essais doit être indiqué en $K1$ et la vitesse d'augmentation de la force en $L1$. La force à appliquer $M1$ et la durée d'application $N1$ doivent être indiquées.

Tableau «8» – Groupe BP(*suite*)

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		Exigences	
	Titre	CEI 60512 Essai No.	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai No.	PL	Tous les types de connecteurs
BP3.3	Séquence climatique ou	11a	Voir AP17 ou				
BP3.4	Essai continu de chaleur humide ou Essai cyclique de chaleur humide	11c ou 11m	Spécimens câblés polarisation G2 en V, H2 jours. ou Voir AP19	Résistance de contact – Méthode du niveau en millivolts ou Résistance de contact – Méthode du courant d'essai spécifié	2a 2b		Voir phase d'essai 3
BP4	Fonctionnement mécanique (nombre restant de manœuvres)	9a	Voir BP2, mais J2 manœuvres	Résistance d'isolement Boîtier Continuité électrique Tension de tenue	3a 2f 4a		Voir phase d'essai 4 Courant d'essai M4 et méthode d'essai N4 Voir phase d'essai 5
BP5 ^b				Forces d'accouplement et de désaccouplement (froid)	13a		Voir 4.3.2
BP6				Force de rétention de calibre (contact élastique)	16e		
BP7 ^e	Force d'insertion de contact, de déverrouillage et d'extraction*	15d	Forces maximales d'insertion E4 et d'extraction F4 en N				
BP8	Rétention du contact dans l'isolant par rotation du câble **	15e					
BP9	Charge statique (axiale)	8b	K1 spécimens, Arrangement comme en X.X.X. Vitesse maximale d'augmentation de force L1 en N/s. Force M1 en N, durée N1 secondes	Examen visuel	1a		Voir phase d'essai 1
* Pas sur les contacts destinés aux essais en phase P.							
** Applicable aux contacts amovibles uniquement.							

Pour les notes, voir le tableau 6.

Guidance notes

5.2.2.3 Test group BP– Mechanical endurance (*continued*)

BP3.3 See AP18.

or

BP3.4 For printed board connectors the polarizing voltage of *G2* is not applicable.

The period for which the conditioning shall be applied shall be stated as *H2*.

or

See AP17.3.

BP4 See BP2, but *J2* number of operations, being the remainder of the total specified number of operations minus the tested number. For housing shell continuity; the method of mounting the specimen and associated cables shall be stated. The points at which measurements are to be taken shall be stated. The maximum permissible resistance shall be stated. The test current shall be stated as *M4* and the test method as *N4* (either test 2b or 2c).

BP5 See AP2.

If IEC 60512, test 16a, probe damage is not applicable, the gauge retention force measurement shall still be performed.

BP7 Maximum insertion *E4* and extraction *F4* forces in newtons shall be stated. Specimen preparation, mounting, and wiring shall also be stated. Appropriate insertion and extraction tools shall be identified.

BP8

BP9 The number of specimens to be subjected to the test shall be stated as *K1* and the rate of increase of force as *L1*. The force to be applied *M1* and the duration of application *N1* shall be stated.

Table "8" – Test group BP(continued)

Test phase	Test			Measurement to be performed		Requirements	
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	PL	All connector styles
BP3.3	Climatic sequence	11a	See AP17 or				
BP3.4	Damp heat, steady state or Damp heat, cyclic	11c or 11m	Wired specimens polarizing voltage G2 in V, H2 days. or See AP19	Contact resistance – Millivolt level or Contact resistance – Specified test current method	2a 2b		See test phase 3
BP4	Mechanical operation (the remaining number of operations)	9a	See BP2, but J2 operations	Insulation resistance	3a		See test phase 4
				Housing (shell) electrical continuity	2f		Test current M4 and test method N4
				Voltage proof	4a		See test phase 5
BP5 ^b				Engaging and separating forces (cold)	13a		See 4.3.2
BP6				Gauge retention force (resilient contacts)	16e		
BP7 ^e	Contact insertion, release and extraction force*	15d	Maximum insertion E4 and extraction F4 forces in N				
BP8	Contact retention in insert, cable nutation **	15e					
BP9	Static load, axial	8b	K1 specimens, Arrangement as in X.X.X. Maximum rate of force increase L1 in N/s. Force M1 in N, duration N1 seconds	Visual examination	1a		See test phase 1
* Not on contacts to be tested in phase P.							
** Applicable to removable contacts only.							

See table 6 for footnotes.

Guide de présentation

5.2.2.4 Groupe CP – Essais d'humidité

- CP1 On doit indiquer la tension maximale $L2$ et les points d'application. La résistance minimale $K2$ à la fin de l'essai doit également être indiquée.
- CP2 Voir notes sur BP3.4, avec une durée de $M2$ jours.

Conjointement à cet essai, les mesures suivantes doivent être effectuées:

- résistance d'isolement;
- continuité électrique du boîtier;
- résistance de contact;
- tension de tenue;
- forces d'accouplement et de désaccouplement ou forces d'insertion et d'extraction;
- étanchéité, grosse fuite d'air ou faible fuite d'air;
- examen visuel des connecteurs accouplés;
- rétention de contact dans l'isolant.

5.2.2.4 Groupe CP – Essais d'humidité

Tableau «9» – Groupe CP

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		Exigences	
	Titre	CEI 60512 Essai No.	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai No.	PL	Tous les modèles de connecteurs
CP1	Immersion à basse pression atmosphérique	14e	Résistance minimale K2, tension maximale L2	Résistance d'isolement	3a		Voir phase d'essai 4 ^a
CP2	Essai continu de chaleur humide	11c	Voir BP3.4, mais M2 jours	Résistance d'isolement	3a		Voir phase d'essai 4
				Continuité électrique du boîtier	2f		Voir BP4
				Résistance de contact – Méthode du niveau en millivolts ou Résistance de contact – Méthode du courant d'essai spécifié	2a ou 2b		Voir phase d'essai 3
				Tension de tenue	4a		Voir phase d'essai 5
				Forces d'accouplement et de désaccouplement	13a		Voir 4.3.2
				Etanchéité (grosse fuite d'air) ou Etanchéité (faible fuite d'air)	14a 14b		Voir P7
				Examen visuel	1a		Voir phase d'essai 1
				Rétention de contact dans l'isolant	15a		Voir AP7

Pour les notes, voir le tableau 6.

Guidance notes

5.2.2.4 Test group CP – Moisture

CP1 The maximum voltage, $L2$, and the application points shall be stated. The minimum resistance, $K2$, at the end of the test shall also be stated.

CP2 See notes on BP3.4, with duration of $M2$ days.

In conjunction with this test, the following measurements shall be conducted:

- insulation resistance;
- housing (shell) electrical continuity;
- contact resistance;
- voltage proof;
- engaging and separating or insertion and withdrawal forces;
- sealing gross air leakage or fine leakage;
- visual examination of unmated connectors;
- contact retention in insert.

5.2.2.4 Test group CP – Moisture

Table 9 – 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.	PL	All connector styles
CP1	Immersion at low air pressure	14e	Minimum resistance, K2 Maximum voltage, L2	Insulation resistance	3a		See test phase 4 ^a
CP2	Damp heat, steady state	11c	See BP3.4, but M2 days.	Insulation resistance	3a		See test phase 4
				Housing (shell) electrical continuity	2f		See BP4
				Contact resistance – Millivolt level or Contact resistance – Specified test current method	2a or 2b		See test phase 3
				Voltage proof	4a		See test phase 5
				Engaging and separating forces	13a		See 4.3.2
				Sealing (gross air leakage) or sealing (fine air leakage)	14a or 14b		See P7
				Visual examination	1a		See test phase 1
				Contact retention in insert	15a		See AP7

See table 6 for footnotes.

Guide de présentation

5.2.2.5 Groupe DP – Charge électrique

DP1 Voir conditions pour AP13.

DP2 Voir BP2 mais le nombre de manœuvres doit être *P2*.

DP3 On doit indiquer le courant de charge maximal à *R2* ampères et le temps d'étuve *Q2*.

La température à laquelle l'étuve d'essai doit être maintenue est de $(70 \pm 5) \%$ de la température de fonctionnement maximale spécifiée du connecteur. Après avoir appliqué et augmenté l'intensité, la température mesurée du spécimen ne doit pas dépasser 105 % de la température de fonctionnement maximale spécifiée. Il doit y avoir un temps de reprise minimal de 2 h.

Cet essai doit être suivi par un essai de résistance d'isolement (*à chaud*) qui doit être mesurée selon la phase d'essai 4.

On doit également réaliser un essai de résistance de contact et de tension de tenue.

On peut réaliser un examen visuel sur des connecteurs désaccouplés.

DP4 La force appliquée doit être indiquée comme *S2* newtons.

Après cet essai, on doit effectuer les mesures suivantes dans l'ordre:

- étanchéité face aux fuites d'air, voir AP16;
- étanchéité interfaciale;
- examen visuel.

DP5 On doit indiquer le type de poussière et la durée de l'exposition. S'il doit y avoir un temps de reprise, celui-ci doit être indiqué. Après l'essai (ou la période de reprise), on doit mesurer les forces d'accouplement et de désaccouplement.

DP6 On doit indiquer le nombre de chutes libres répétées et la hauteur de laquelle sont lâchés les connecteurs. Un examen visuel doit être réalisé après l'essai.

5.2.2.5 Groupe DP – Charge électrique

Tableau 10 – Groupe DP

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		Exigences	
	Titre	CEI 60512 Essai No.	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai No.	PL	Tous les modèles de connecteurs
DP1	Variations rapides de température	11d	Voir AP13				
DP2	Fonctionnement mécanique	9a	Voir BP2; mais P2 manœuvres				
DP3	Charge électrique et température	9b	Q2 h; courant de charge de contact: R2 A maximum Reprise 2 h minimum; Capteur de température au centre des spécimens	Résistance d'isolement	3a		Voir phase d'essai 4
				Résistance de contact – Méthode du niveau en millivolts ou Résistance de contact – Méthode du courant d'essai spécifié	2a 2b		Voir phase d'essai 3
				Tension de tenue	4a		Voir phase d'essai 5
DP4	Durabilité du système de rétention de contact et vieillissement des joints d'étanchéité	9d	Force S2 en newtons	Etanchéité (grosse fuite d'air) Ou Etanchéité (faible fuite d'air)	14a 14b		Voir P7
				Etanchéité interfaciale	14f		
				Examen visuel	1a		Voir phase d'essai 1
DP5	Sable et poussière	11h	Composition de la poussière et durée d'exposition de S3 en minutes	Forces d'accouplement et de désaccouplement	13a		Voir 4.3.2
DP6	Chute libre (répétée)	7a	Nombre T2 de chute et hauteur de chute U2 en mètres	Examen visuel	1a		Voir phase d'essai 1

Pour les notes, voir le tableau 6.

Guidance notes

5.2.2.5 Test group DP – Electrical load

DP1 See conditions for AP13.

DP2 See BP2, but the number of operations shall be *P2*.

DP3 The maximum load current at *R2* amperes and the chamber time *Q2* shall be stated.

The temperature at which the test chamber shall be maintained at $(70 \pm 5) \%$ of the specified maximum operating temperature of the connector. After applying and increasing the current, the measured temperature of the specimen shall not exceed 105 % of the specified maximum operating temperature. There shall be a minimum recovery time of 2 h.

This test shall be followed by a (*hot*) insulation resistance test which shall be measured in accordance with test phase 4.

A contact resistance and voltage proof test shall also be conducted.

Visual examination may be conducted on unmated connectors.

DP4 The applied force shall be stated as *S2* newtons.

This test shall be followed by the following measurements in order:

- sealing against air leakage, see AP16;
- interfacial sealing;
- visual examination.

DP5 The type of dust and the duration of exposure shall be stated. If a recovery time is to occur, it shall be stated. After the test (or recovery time) the engaging and separating forces shall be measured.

DP6 The number of repeated free falls and the height to drop the connectors shall be stated. A visual examination shall be performed after the test.