

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61076-6

Première édition
First edition
2004-01

Connecteurs pour équipements électroniques –

Partie 6:

**Pièces de contact des connecteurs électriques –
Spécification intermédiaire**

Connectors for electronic equipment –

Part 6:

**Loose part contacts –
Sectional specification**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61076-6:2004

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/searchpub) 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/online_news/justpub) 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/searchpub) 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/online_news/justpub) 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**

61076-6

Première édition
First edition
2004-01

Connecteurs pour équipements électroniques –

Partie 6:

**Pièces de contact des connecteurs électriques –
Spécification intermédiaire**

Connectors for electronic equipment –

Part 6:

**Loose part contacts –
Sectional specification**

© IEC 2004 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, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

Q

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	3
1 Généralités.....	8
1.1 Domaine d'application	8
1.2 Références normatives.....	8
2 Informations techniques	10
2.1 Termes et définitions	10
2.2 Classification en catégories climatiques	12
2.3 Matériau.....	14
2.4 Placage de protection métallique.....	14
2.5 Courant limite admissible	18
2.6 Informations dimensionnelles	18
2.7 Marquage.....	18
2.8 Stockage.....	18
2.9 Désignation de type.....	18
2.10 Outils pour le traitement des contacts.....	22
3 Exigences générales et programmes d'essais	22
3.1 Généralités.....	22
3.2 Câblage et montage des spécimens.....	24
3.3 Programme d'essais.....	24
3.4 Spécimens d'essai	34
4 Etablissement de la spécification particulière	34
Figure 1 – Arrangement des contacts concentriques, triaxiaux et twinax	12
Figure 2 – Contact femelle avec élément de pression de contact intégré	16
Figure 3 – Contact femelle avec élément de pression séparé.....	16
Figure 4 – Contact mâle.....	16
Figure 5 – Contact lyre	16
Figure 6 – Contact sabre	16
Figure 7 – Contact mâle, coaxial.....	16
Figure 8 – Contact femelle, coaxial	16
Tableau 1 – Identification des catégories climatiques	14
Tableau 2 – Codes des tailles de contact.....	20
Tableau 3 – Disposition du fil.....	22
Tableau 4 – Essais de base	26
Tableau 5 – Groupes d'essais P	28
Tableau 6 – Groupe d'essais AP	30
Tableau 7 – Groupe d'essais BP.....	32
Tableau 8 – Essais de blindage et de protection du signal	34
Tableau 9 – Quantité de spécimens d'essai pour l'homologation.....	34

CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 General	9
1.1 Scope.....	9
1.2 Normative references	9
2 Technical information	11
2.1 Terms and definitions	11
2.2 Classification into climatic categories	13
2.3 Material.....	15
2.4 Metallic protective plating	15
2.5 Current carrying capacity	19
2.6 Dimensional information	19
2.7 Marking	19
2.8 Storage	19
2.9 Type designation	19
2.10 Tools for the processing of contacts	23
3 General requirements and test schedules	23
3.1 General.....	23
3.2 Wiring and mounting of specimens	25
3.3 Test schedule.....	25
3.4 Test specimens	35
4 Preparation of detail specification.....	35
Figure 1 – Contact arrangement for concentric, triaxial and twinax contacts.....	13
Figure 2 – Female contact with integral contact pressure element	17
Figure 3 – Female contact with separate pressure element.....	17
Figure 4 – Male contact.....	17
Figure 5 – Tuning fork contact	17
Figure 6 – Blade contact.....	17
Figure 7 – Male contact, coaxial	17
Figure 8 – Female contact, coaxial	17
Table 1 – Identification of climatic categories.....	15
Table 2 – Contact size codes.....	21
Table 3 – Wire accommodation.....	23
Table 4 – Basic tests	27
Table 5 – Test group P	29
Table 6 – Test group AP	31
Table 7 – Test group BP	33
Table 8 – Shielding and signal integrity tests	35
Table 9 – Quantity of test specimens for qualification approval	35

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –

Partie 6: Pièces de contact des connecteurs électriques – Spécification intermédiaire

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61076-6 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/1393/FDIS	48B/1414/RVD

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

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT –**Part 6: Loose part contacts –
Sectional specification****FOREWORD**

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61076-6 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/1393/FDIS	48B/1414/RVD

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

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

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2007.
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 61076-6:2004

Withd2W

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2007. 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 61076-6:2004

Withdrawn

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –

Partie 6: Pièces de contact des connecteurs électriques – Spécification intermédiaire

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61076 s'applique aux pièces de contact qui peuvent être utilisées avec des connecteurs dans le cadre de la série CEI 61076 ou pour des systèmes de contact indépendants. Il convient qu'elle soit utilisée avec la spécification particulière applicable.

Elle s'applique aux contacts amovibles sertis, enroulés, soudés et CIF, utilisés dans les connecteurs ou les autres éléments de connexions électriques.

Cette spécification intermédiaire établit des spécifications uniformes, des exigences d'essai de type pour les pièces de contact et donne des lignes directrices concernant les règles pour l'établissement des spécifications particulières pour les pièces de contact, qui définiront les caractéristiques électriques, mécaniques, environnementales et dimensionnelles des contacts électriques utilisés dans les éléments des connexions électriques, y compris les contacts concentriques et triaxiaux.

En cas de divergence entre la présente spécification intermédiaire et la spécification particulière, ce sont les exigences de la spécification particulière qui prévalent.

1.2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60050-581:1978, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 581: Composants électromécaniques pour équipements électroniques*

CEI 60068-1:1988, *Essais d'environnement – Première partie: Généralités et guide*
Amendement No.1 (1992)

CEI 60352 (toutes les parties), *Connexions sans soudure*

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

CEI 60512-1-100:2001, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesure – Partie 1-100: Généralités – Publications applicables*

CEI 61076-1:1995, *Connecteurs sous assurance de la qualité, pour utilisation dans le cadre d'applications analogiques à courant continu et à basse fréquence et dans le cadre d'applications numériques utilisant des débits élevés pour le transfert des données – Partie 1: Spécification générique*

ISO 8843:1991, *Aéronefs – contacts à sertir amovibles pour connecteurs électriques – Système d'identification*

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT –

Part 6: Loose part contacts – Sectional specification

1 General

1.1 Scope

This part of IEC 61076 is applicable to loose part contacts which may be used in conjunction with connectors within the IEC 61076 series or for independent contact systems. It should be used with the relevant detail specification.

It is applicable to removable crimp, wire wrap, solder and press-in contacts, used in connectors or other elements of electrical connections.

This sectional specification establishes uniform specifications, type test requirements for loose part contacts and gives guidance on the rules for the preparation of detail specifications for loose part contacts, where the electrical, mechanical, environmental and dimensional characteristics of electrical contacts used in elements of electrical connections, including concentric and triaxial contacts, will be defined.

In the event of conflict between this sectional specification and the detail specification, the requirements of the detail specification prevail.

1.2 Normative references

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

IEC 60050-581:1978, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 581: Electro-mechanical components for electronic equipment*

IEC 60068-1:1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*
Amendment 1 (1992)

IEC 60352 (all parts), *Solderless connections*

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

IEC 60512-1-100:2001, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 1-100: General – Applicable publications*

IEC 61076-1:1995, *Connectors with assessed quality, for use in d.c., low frequency analogue and in digital high speed data applications – Part 1: Generic Specification*

ISO 8843:1991, *Aircraft – Crimp-removable contacts for electrical connectors – Identification system*

2 Informations techniques

2.1 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente spécification, les termes et définitions donnés dans la CEI 60050-581, la CEI 60512 et la CEI 61076-1, ainsi que les suivants s'appliquent.

Point de contact électrique

emplacement du point d'application de la force, qui assure la pression de contact

Zone active de contact

partie du contact, qui permet le passage du courant entre le contact et tout autre élément. Un contact comprend une zone active dynamique (zones X et Y dans les Figures 2 à 8) et une zone active statique (sortie).

Contact concentrique

assemblage de deux contacts disposés de manière coaxiale permettant de voir la connexion de la face d'accouplement des câbles à paires coaxiales, blindées ou torsadées (voir Figure 1)

Contact triaxial

assemblage de trois contacts (contact central, intermédiaire et extérieur) disposés de manière coaxiale, permettant le raccordement de câbles à paires triaxiales, blindées ou torsadées (voir Figure 1)

Contact twinax

assemblage de trois contacts, dont deux contacts sont parallèles (contacts symétriques), le troisième étant placé à la périphérie, permettant le raccordement des câbles blindés à paires torsadées (voir Figure 1)

Contact mâle concentrique ou triaxial

contact pour lequel le contact extérieur est un contact mâle; le ou les contacts centraux peuvent être mâles ou femelles

Contact femelle concentrique ou triaxial

contact pour lequel le contact extérieur est un contact femelle; le ou les contacts centraux peuvent être mâles ou femelles

Contacts circulaires

contacts en principe cylindriques avec une face d'accouplement cylindrique

Contacts sabres

contact massif de section rectangulaire, comportant généralement un chanfrein côté accouplement

Contacts lyres

contact élastique dont la forme est celle d'une lyre ou d'un diapason, et dont les bras appliquent une force de contact dans des directions convergentes [VEI 581-02-14]

2 Technical information

2.1 Terms and definitions

For the purpose of this specification, the terms and definitions given in IEC 60050-581, IEC 60512, and IEC 61076-1, as well as the following, apply.

Point of electrical contact

the position of the point of application of the force, which provides contact pressure

Contact active area

part of the contact, which allows current to pass between the contact and any other element. A contact comprises a dynamic active zone (zones X and Y in Figures 2 to 8) and a static active zone (termination)

Concentric contact

assembly of two contacts arranged coaxially enabling the view of the engaging face connection of coaxial, shielded or twisted pair cables (see Figure 1)

Triaxial contact

assembly of three contacts (centre, intermediate and outer contact) arranged coaxially, enabling the termination of shielded triaxial or twisted pair cables (see Figure 1)

Twinax contact

assembly of three contacts, two of which are parallel (twin contacts), the third being peripheral to these, enabling the termination of shielded twisted pair cables (see Figure 1)

Male concentric or triaxial contact

contact where the outer contact is male; the central contact(s) may be male or female

Female concentric or triaxial contact

contact where the outer contact is female; the central contact(s) may be male or female

Circular contacts

basically cylindrical contacts with a cylindrical mating face

Blade contacts

solid contact with a rectangular cross-section, usually with a chamfered mating edge

Tuning fork contacts

resilient contact having a shape similar to that of a tuning fork, the two arms of which apply contact force in opposite direction [IEV 581-02-14]

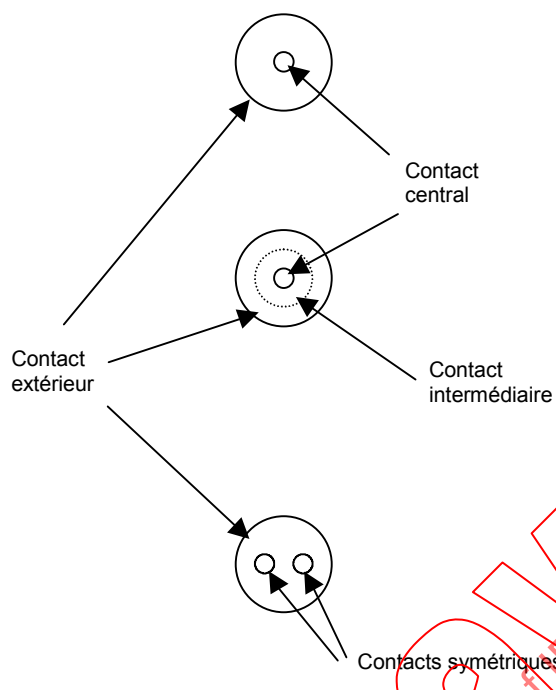


Figure 1 – Arrangement des contacts concentriques, triaxiaux et twinax

2.2 Classification en catégories climatiques

Les contacts sont classés en catégories climatiques conformément à la CEI 60068-1 et à la 61076-1.

Les plages de températures et les sévérités préférentielles données dans le Tableau 1 ont été choisies pour les essais continus de chaleur humide.

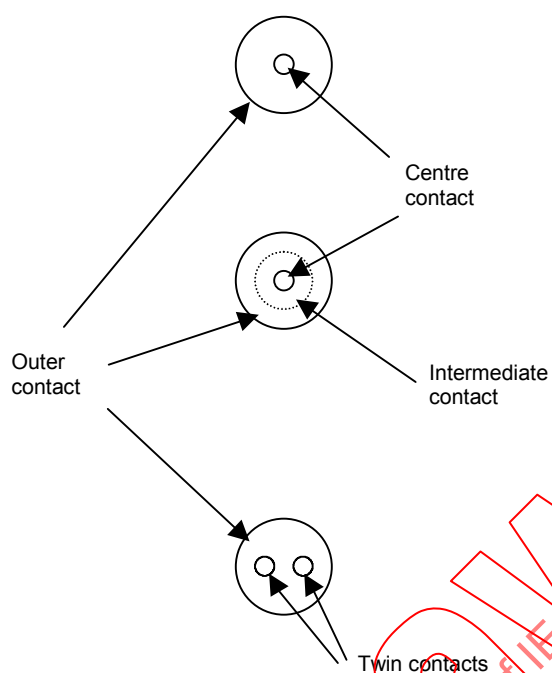


Figure 1 – Contact arrangement for concentric, triaxial and twinax contacts

2.2 Classification into climatic categories

The contacts are classified into climatic categories in accordance with IEC 60068-1 and IEC 61076-1.

The preferred temperature ranges and severities of the damp heat steady state tests given in Table 1 have been selected.

Tableau 1 – Identification des catégories climatiques

Code d'identification	Catégorie climatique	Température		Chaleur humide, essai continu: nombre de jours
		Basse °C	Haute °C	
U	65/350/56	–65	+350	56
T	65/260/56	–65	+260	56
S	65/200/56	–65	+200	56
X	65/175/56	–65	+175	56
R	65/150/56	–65	+150	56
P	65/125/56	–65	+125	56
Y	55/155/56	–55	+155	56
O	55/125/56	–55	+125	56
N	40/100/21	–40	+100	21
M	40/100/10	–40	+100	10
L	25/85/21	–25	+85	21
K	25/70/10	–25	+70	10
I	10/70/4	–10	+70	4

2.3 Matériau

Les matériaux à utiliser doivent être conformes aux exigences de la spécification particulière et de la partie applicable de la CEI 60352 pour les connexions sans soudure, le cas échéant. Lorsque des matériaux différents sont utilisés ou supposés être utilisés de par la conception, et qu'ils sont en contact les uns avec les autres, une protection adéquate contre la corrosion doit être utilisée, pour assurer que la force électromotrice du couple galvanique ne dépasse pas la valeur stipulée dans la spécification particulière.

2.4 Placage de protection métallique

Le revêtement de protection peut être soit uniforme sur toute la surface du contact soit partiel et doit être stipulé dans la spécification particulière. L'épaisseur minimale pour les zones actives (statiques et dynamiques) peut être stipulée ou non dans la spécification particulière. Lorsque cela est stipulé dans la spécification particulière, le contact doit présenter une sous-plaque appropriée, sauf pour les accessoires ou les éléments de fixation tels que les ressorts ou les attaches de ressort, qui peuvent être réalisés dans un matériau résistant à la corrosion.

2.4.1 Protection uniforme

Les surfaces contrôlées des contacts doivent être protégées conformément aux exigences de la spécification particulière applicable.

2.4.2 Placage partiel

Si la spécification particulière le prescrit, un placage partiel doit être appliqué sur les zones actives de contact comme indiqué aux Figures 2 à 8, en fonction de la conception spécifique du contact. La protection doit être complète dans les zones X et Y. Dans les autres zones, l'épaisseur des protections n'est généralement pas spécifiée, mais il est recommandé de stipuler dans la spécification particulière une zone qui ne soit pas inférieure à 0,5 mm à l'extérieur de la zone de contact (Figures 2 et 5) pour éviter toute migration des produits de corrosion vers la surface de contact.

Il est permis d'utiliser plus d'un matériau de placage pour le placage partiel de cette zone. A l'extérieur des zones X et Y, une modification de la couleur du placage ne doit pas motiver un rejet, si cela n'est pas stipulé dans la spécification particulière.

Table 1 – Identification of climatic categories

Identification code	Climatic category	Temperature		Damp heat, steady state: number of days
		Lower °C	Upper °C	
U	65/350/56	–65	+350	56
T	65/260/56	–65	+260	56
S	65/200/56	–65	+200	56
X	65/175/56	–65	+175	56
R	65/150/56	–65	+150	56
P	65/125/56	–65	+125	56
Y	55/155/56	–55	+155	56
O	55/125/56	–55	+125	56
N	40/100/21	–40	+100	21
M	40/100/10	–40	+100	10
L	25/85/21	–25	+85	21
K	25/70/10	–25	+70	10
I	10/70/4	–10	+70	4

2.3 Material

The materials to be used shall be in accordance with the requirements of the detail specification and to the relevant part of IEC 60352 for Solderless Connections, if applicable. When dissimilar materials are employed or deemed to be employed by design, in intimate contact with each other, adequate protection against corrosion shall be used, to ensure that the electromotive force of the galvanic couple shall not exceed the value specified in the detail specification.

2.4 Metallic protective plating

The protective coating may be either uniform over the entire surface of the contact, or it may be selective and shall be specified in the detail specification. The minimum thickness for active areas (static and dynamic) may or may not be specified in the detail specification. When specified by the detail specification, the contact shall have an appropriate underplate, with the exception of fittings or retaining features such as springs or spring clips, which may be made of a corrosion resisting material.

2.4.1 Uniform protection

The controlled surfaces of the contacts shall be protected in accordance with the requirements of the applicable detail specification.

2.4.2 Selective plating

If required by the detail specification, a selective plating shall be applied to the active contact zones shown in Figures 2 to 8, depending on the particular contact design. Protection shall be complete in zones X and Y. In other zones, the thickness of the protections is not generally specified but it is recommended to specify in the detail specification an area of not less than 0,5 mm outside the contact area (Figures 2 and 5) to avoid migration of corrosion products to the contact surface.

More than one plating material may be used in the selective plating of this zone. Outside zones X and Y, a change in colour of the plating shall not be a reason for rejection, if not specified by the detail specification.

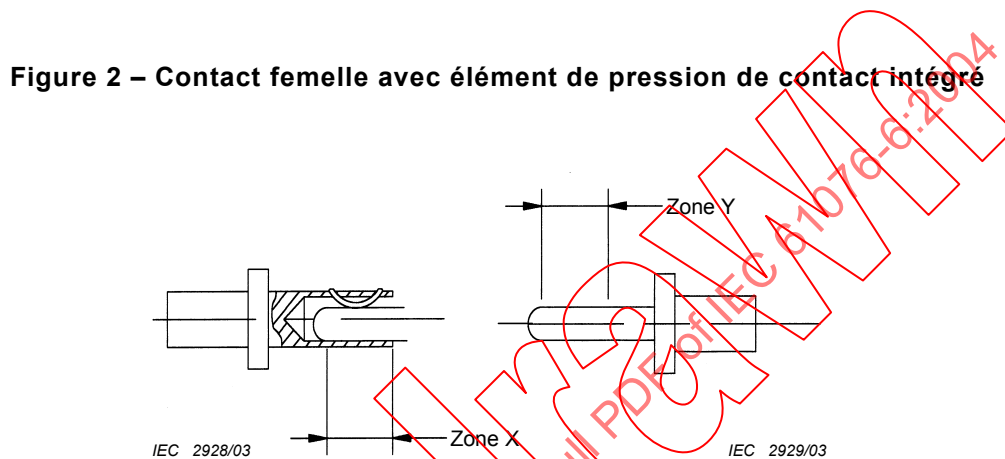
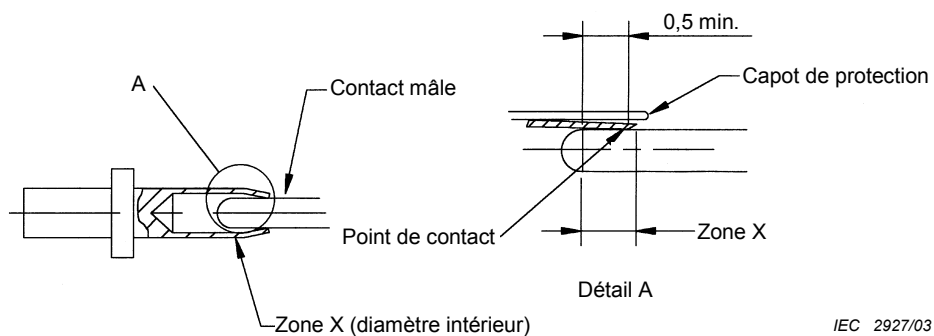


Figure 4 – Contact mâle

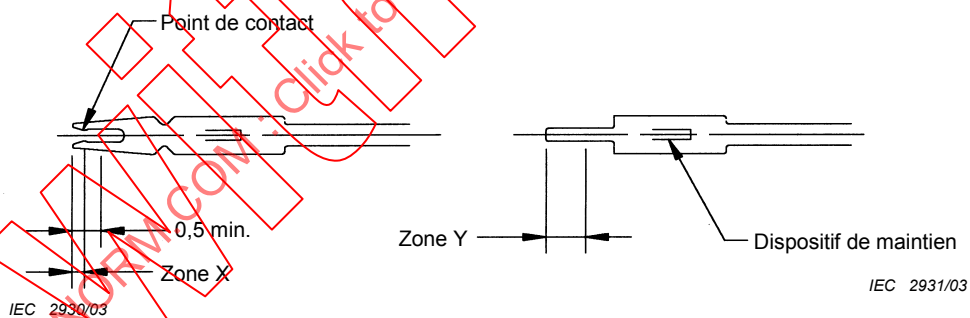


Figure 5 – Contact lyre

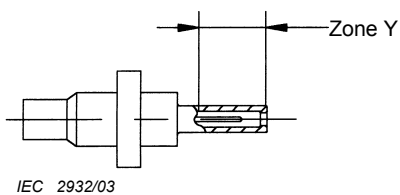


Figure 6 – Contact sabre

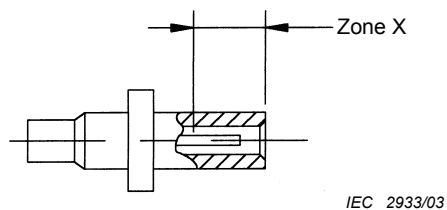


Figure 7 – Contact mâle, coaxial

Figure 8 – Contact femelle, coaxial

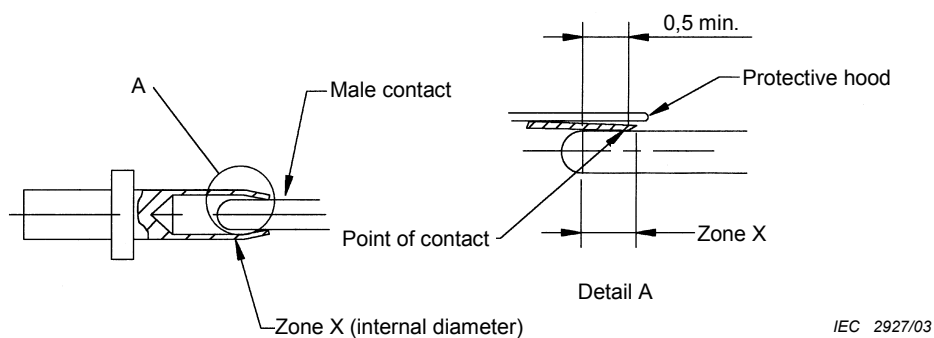


Figure 2 – Female contact with integral contact pressure element

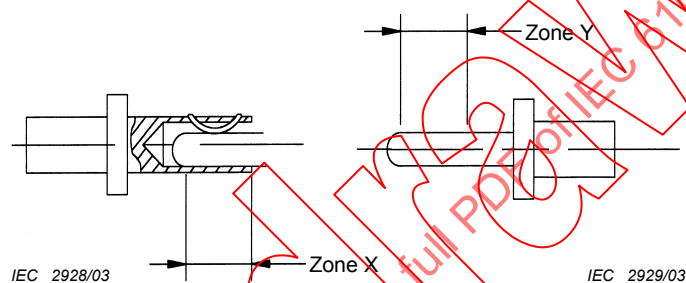


Figure 3 – Female contact with separate pressure element

Figure 4 – Male contact

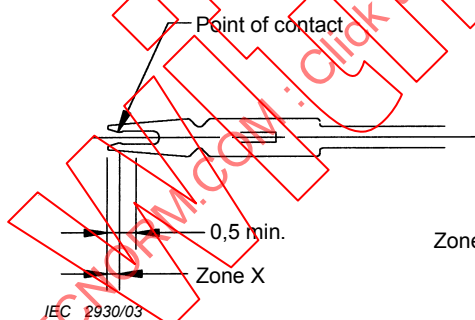
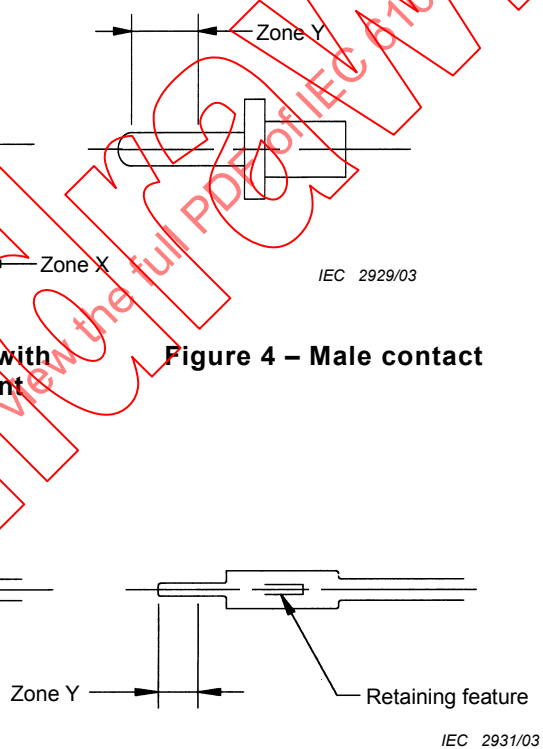


Figure 5 – Tuning fork contact

Figure 6 – Blade contact

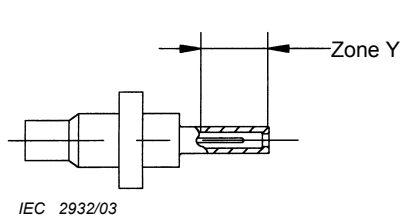


Figure 7 – Male contact, coaxial

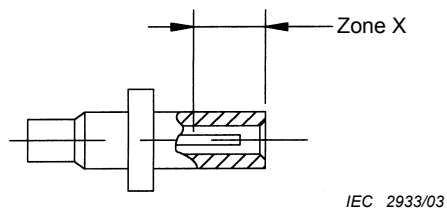


Figure 8 – Female contact, coaxial

2.5 Courant limite admissible

Le courant limite admissible des contacts doit être stipulé dans la spécification particulière applicable conformément à la CEI 60512-5-2.

Les exigences de la partie applicable de la CEI 60352 doivent s'appliquer, le cas échéant.

2.6 Informations dimensionnelles

Lorsque cela est approprié, les dimensions nécessaires pour assurer une interchangeabilité mécanique complète du contact et sa rétention dans l'isolant de tout connecteur associé doivent être stipulées dans la spécification particulière.

2.7 Marquage

2.7.1 Sur le contact

Si cela est prescrit dans la spécification particulière, chaque contact doit porter de manière lisible et durable la marque du fabricant à un emplacement qui le permette physiquement. Le marquage par bandes de couleur doit être conforme à la spécification particulière. Pour des exemples de marquage par bandes de couleur, voir l'ISO 8843.

2.7.2 Sur l'emballage

Les informations suivantes doivent être marquées sur l'emballage ou si un emballage transparent est utilisé, elles doivent être placées sur une étiquette pouvant être lue sans ouvrir l'emballage.

- Marque d'origine (code ou marque du nom du fabricant).
- Date de lot, si prescrit par la spécification particulière.
- Désignation de type.
- Tout marquage complémentaire prescrit par la spécification particulière applicable, et/ou la commande du client.

2.8 Stockage

Il convient que le stockage soit assuré dans un lieu protégé contre les rayonnements UV, la poussière, l'humidité, la chaleur sèche, le froid et la condensation.

2.9 Désignation de type

2.9.1 Généralités

Un numéro de pièce composé des éléments représentés dans l'exemple suivant doit désigner tous les contacts auxquels la présente spécification s'applique:

2.5 Current carrying capacity

The current carrying capacity of contacts shall be specified in the relevant detail specification in accordance with IEC 60512-5-2.

The requirements of the relevant part of IEC 60352 shall apply, if applicable.

2.6 Dimensional information

When appropriate, the dimensions necessary to ensure full mechanical interchangeability of the contact and its retention in the insert cavity of any associated connector shall be specified in the detail specification.

2.7 Marking

2.7.1 On the contact

Each contact shall be legibly and durably marked with the manufacturer's mark, when required by the detail specification and where physically possible. Colour band marking shall be in accordance with the detail specification. For an example of colour band marking, see ISO 8843.

2.7.2 On the package

The following information shall be marked on the packaging, or if a transparent package is used it shall be on a label which can be read without opening the package.

- Mark of origin (manufacturer's name code or mark).
- Batch date, if prescribed by the detail specification.
- Type designation.
- Any additional marking as required by the relevant detail specification, and/or the customer's order.

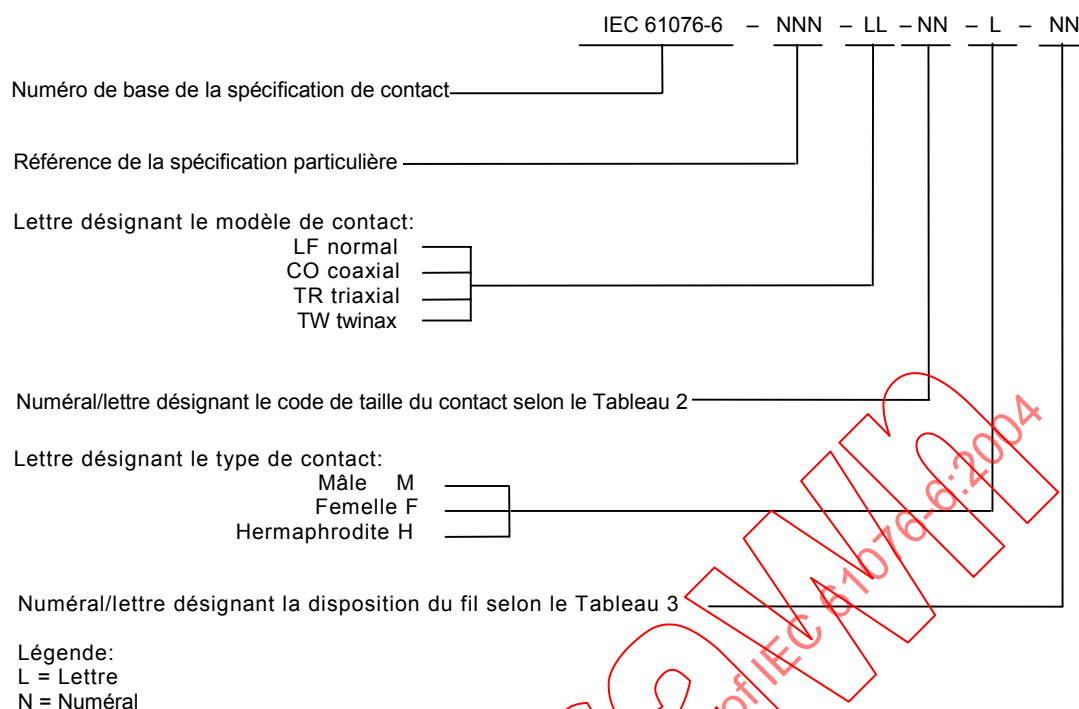
2.8 Storage

Storage should be in a location protected from UV radiation, dust, humidity, dry heat, cold and condensation.

2.9 Type designation

2.9.1 General

A part number consisting of the elements shown in the following example shall designate all contacts to which this specification applies:



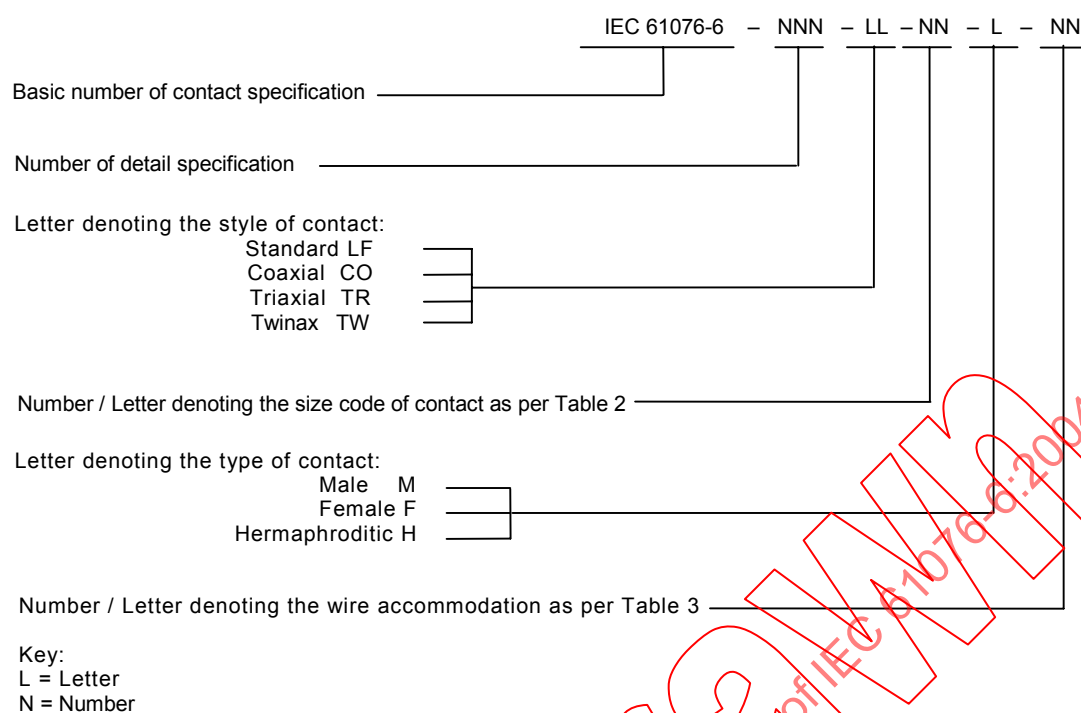
2.9.2 Tableaux des plages de tailles des contacts et de disposition des fils

Les Tableaux 2 et 3 sont des exemples, la taille et les codes doivent être stipulés dans la spécification particulière.

Tableau 2 – Codes des tailles de contact

Taille de contact ^a	Code
4/0	4A
3/0	3A
2/0	2A
1/0	1A
1	01
2	02
3	03
4	04
6	06
8	08
10	10
12	12
14	14
16	16
18	18
20	20
22	22
24	24
26	26
28	28
30	30

^a Le nombre donnant la taille du contact est proche de la taille maximale du fil accepté exprimée en unité américaine American Wire Gauge (AWG).



2.9.2 Contact sizes and wire accommodation range tables

Tables 2 and 3 are examples, size and codes have to be specified in the detail specification.

Table 2 – Contact size codes

Contact size ^a	Code
4/0	4A
3/0	3A
2/0	2A
1/0	1A
1	01
2	02
3	03
4	04
6	06
8	08
10	10
12	12
14	14
16	16
18	18
20	20
22	22
24	24
26	26
28	28
30	30

^a The contact size number approximates to the maximum wire size accommodated, when expressed in American Wire Gauge (AWG).

Tableau 3 – Disposition du fil

Taille de contact	Code	Disposition du conducteur nominal ^a mm ²
4/0	4A	107,2
3/0	3A	85,0
2/0	2A	67,4
0	1A	53,5
1	01	42,4
2	02	33,6
3	03	26,7
4	04	21,2
6	06	13,3
8	08	8,4
10	10	5,3
12	12	3,3
14	14	2,1
16	16	1,3
18	18	0,82
20	20	0,52
22	22	0,32
24	24	0,20
26	26	0,13
28	28	0,08
30	30	0,05

^a La disposition du fil stipulée dans la spécification particulière doit être conforme à l'ISO 8843.

2.10 Outils pour le traitement des contacts

Les outils pour la terminaison, l'insertion et l'extraction doivent être conformes aux exigences de la spécification particulière et de la partie applicable de la CEI 60352 pour les connexions sans soudures, le cas échéant.

3 Exigences générales et programmes d'essais

3.1 Généralités

Il est fait référence à l'Article 4 de la CEI 61076-1.

La spécification particulière doit prescrire les essais, leur ordre de réalisation et le nombre de spécimens pour chaque série d'essais conformément à la présente spécification. Il est autorisé de soumettre des variantes individuelles à des essais de type pour l'agrément des variantes concernées. Il est permis de limiter le nombre de variantes soumises aux essais à une sélection représentative de l'ensemble de la gamme pour laquelle l'agrément est nécessaire, (et qui peut être plus réduite que la gamme couverte par la spécification particulière) mais chaque particularité et chaque caractéristique doit être établie.

Table 3 – Wire accommodation

Contact size	Code	Nominal conductor accommodation ^a mm ²
4/0	4A	107,2
3/0	3A	85,0
2/0	2A	67,4
0	1A	53,5
1	01	42,4
2	02	33,6
3	03	26,7
4	04	21,2
6	06	13,3
8	08	8,4
10	10	5,3
12	12	3,3
14	14	2,1
16	16	1,3
18	18	0,82
20	20	0,52
22	22	0,32
24	24	0,20
26	26	0,13
28	28	0,08
30	30	0,05
^a The wire accommodation specified in the detail specification shall be in accordance with ISO 8843.		

2.10 Tools for the processing of contacts

Termination, insertion and extraction tools shall be in accordance with the requirements of the detail specification and the relevant part of IEC 60352 for solderless connections, if applicable.

3 General requirements and test schedules

3.1 General

Reference is made to Clause 4 of IEC 61076-1.

The detail specification shall prescribe the tests and test sequences and the number of specimens for each test sequence in accordance with this specification. Individual variants may be submitted to type tests for approval of those particular variants. It is permissible to limit the number of variants tested to a selection representative of the whole range for which approval is required, (which may be less than the range covered by the detail specification) but each feature and characteristic shall be proved.

3.2 Câblage et montage des spécimens

3.2.1 Préconditionnement

Avant la réalisation des essais, les contacts doivent être preconditionnés dans des conditions atmosphériques normales pour les essais pendant 24 h, sauf prescription contraire dans la spécification particulière (voir la CEI 60068-1).

3.2.2 Préparation des spécimens

La spécification particulière doit détailler la méthode de préparation des spécimens pour les essais et la spécification des connecteurs dans lesquels ils doivent être insérés pour tout essai, avec tout accessoire devant être fixé. Tout fil ou câble utilisé pour des usages d'essai doit également être stipulé dans la spécification particulière.

3.2.3 Montage des spécimens

Lorsque le montage est prescrit par un essai, le contact doit être monté en utilisant une méthode de montage normale ou un connecteur homologué si cela est applicable. On utilise des dispositifs montés normalement et des outils prescrits dans la spécification particulière.

3.2.4 Reprise

Lorsqu'une reprise et des mesures suivent le conditionnement, les spécimens doivent rester accouplés ou désaccouplés comme ils l'étaient au cours du conditionnement, sauf prescription contraire dans la spécification particulière.

3.3 Programme d'essais

Pour fournir une gamme large de types de contacts couverts par la présente spécification intermédiaire, l'importance du programme d'essais peut être différente dans les différentes spécifications particulières. Les tableaux d'essai suivants concernent les contacts à sertir amovibles, mais d'autres essais et/ou groupes d'essais peuvent être choisis dans les normes de la série CEI 60352 pour une sortie de contact et/ou un type spécifique.

Le programme d'essais de base (minimal) est donné en 3.3.1.

La spécification particulière doit donner les essais à réaliser et stipuler les exigences à satisfaire.

En aucun cas, les essais stipulés par la spécification particulière ne doivent être en deçà de ceux donnés en 3.3.1.

Un programme d'essais complet est donné en 3.3.2.

Pour de nombreux contacts, un programme d'essais intermédiaire peut s'avérer approprié. Il doit être conçu en utilisant le programme d'essais complet et en laissant de côté des groupes entiers et/ou les essais et/ou les conditionnements/mesures qui ne sont pas nécessaires. Les numéros des phases d'essai ne doivent pas être modifiés, mais utilisés comme indiqué en 3.3.2.

Lorsqu'une spécification particulière prescrit des caractéristiques complémentaires, qui exigent des essais, les essais appropriés existants ou de nouveaux essais doivent être ajoutés. Ils peuvent être prescrits dans un groupe d'essais complémentaire.

3.2 Wiring and mounting of specimens

3.2.1 Preconditioning

Before the tests are made, the contacts shall be preconditioned under standard atmospheric conditions for testing for a period of 24 h, unless otherwise prescribed by the detail specification (see 60068-1).

3.2.2 Preparation of specimens

The detail specification shall detail the method of preparation of the specimens for the test, and shall detail the specification of the connectors in which they shall be inserted for any test, together with any accessories to be attached. Any wire or cable used for test purposes, shall also be specified in the detail specification.

3.2.3 Mounting of specimens

When mounting is required by a test, the contact shall be mounted using the normal mounting method, or a qualified connector when applicable. Normal mounting devices and tools prescribed in the detail specification are used.

3.2.4 Recovery

Where recovery and subsequent measurements follow conditioning, the specimens shall remain mated or unmated as they were during the conditioning unless otherwise specified by the detail specification.

3.3 Test schedule

To provide for the wide range of contact types covered by this sectional specification, the extent of the test schedule may be different in the various detail specifications. The following test tables refer to removable crimp contacts, but alternative tests and/or test groups may be substituted from the IEC 60352 series of standards for a particular contact termination and/or type concerned.

The basic (minimum) test schedule is given in 3.3.1.

The tests to be carried out and the requirements to be fulfilled shall be specified in the detail specification.

In no case shall the tests required by the detail specification be less than those listed in 3.3.1.

A full test schedule is laid down in 3.3.2.

For many contacts, an intermediate test schedule may be appropriate. It shall be formed using the full test schedule and omitting entire groups and/or those tests and/or conditionings/measurements that are not necessary. Test phase numbers shall not be modified but used as given in 3.3.2.

Where a detail specification prescribes additional characteristics, which require testing, the appropriate existing or new tests shall be added. They may be prescribed in an additional test group.

3.3.1 Programme d'essais de base (minimal)

Lorsque ce programme d'essais est approprié, la spécification particulière doit prescrire les essais du Tableau 4 et spécifier les caractéristiques à examiner ainsi que les exigences à satisfaire.

Tableau 4 – Essais de base

Phase d'essais	Essai			Mesures à effectuer		Exigence dans la spécification particulière
	Titre	CEI 60512 essai No.	Sévérité dans la spécification particulière	Titre	CEI 60512 essai No.	
1	Examen général		X	Examen visuel Examen de dimension et masse	1a 1b	X X
2				Résistance de contact	2b	X
3				Résistance d'isolement (contacts concentriques seulement)	3a	X
4				Tension de tenue (contacts concentriques seulement)	4a	X
5	Essais applicables sur les sorties selon la CEI 60352 ou essais de soudabilité applicables		X			

3.3.1 Basic (minimum) test schedule

Where this test schedule is appropriate, the detail specification shall prescribe the tests in Table 4 and shall specify the characteristics to be examined and the requirements to be fulfilled.

Table 4 – Basic tests

Test phase	Test			Measurement to be performed		Requirement in detail specification
	Title	IEC 60512 test no.	Severity in detail specification	Title	IEC 60512 test no.	
1	General examination		X	Visual examination Examination of dimensions and mass	1a 1b	X X
2				Contact resistance	2b	X
3				Insulation resistance (concentric contacts only)	3a	X
4				Voltage proof (concentric contacts only)	4a	X
5	Applicable termination tests from IEC 60352 or applicable solderability tests		X			

3.3.2 Programme d'essais complet

3.3.2.1 Groupe préliminaire P

Tous les spécimens doivent être soumis aux essais du Tableau 5 en respectant l'ordre indiqué.

Tableau 5 – Groupes d'essais P

Phase d'essais	Essai			Mesures à effectuer		Exigence dans la spécification particulière
	Titre	CEI 60512 essai No.	Sévérité dans la spécification particulière	Titre	CEI 60512 essai No.	
P 1				Examen visuel Examen de dimension et masse ^a	1a 1b	X X
P 2	Magnétisme résiduel ^b	24a	X			
^a Homologation initiale/agrément initial seulement. Un spécimen de chaque taille et de chaque modèle doit être soumis aux exigences complètes de l'essai 1b. Les spécimens restants doivent être soumis uniquement aux dimensions d'encombrement selon 2.3.1 de la CEI 60512-1-2. ^b Cet essai doit être réalisé uniquement lorsqu'il est prescrit par la spécification particulière.						

Les spécimens suivants du groupe d'essais P sont répartis en sous-groupes comme défini par le Tableau 9 et ils sont soumis aux essais de 3.3.2.2.