

**NORME
INTERNATIONALE**

**CEI
IEC**

**INTERNATIONAL
STANDARD**

61076-4-103

QC 480301XX0004

Première édition
First edition
1999-02

**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 4-103:

**Connecteurs pour cartes imprimées sous assurance
de la qualité –**

**Spécification particulière pour connecteurs
en deux parties avec blindage au pas de base
de 2,5 mm**

**Connectors for use in d.c. low-frequency analogue
and digital high speed data applications –**

Part 4-103:

**Printed board connectors with assessed quality –
Detail specification for two-part connectors
with shielding and a basic grid of 2,5 mm**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61076-4-103:1999

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications 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.

Validité de la présente publication

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 la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. 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.

Validity of this publication

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 the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

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 to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

61076-4-103

QC 480301XX0004

Première édition
First edition
1999-02

**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 4-103:

**Connecteurs pour cartes imprimées sous assurance
de la qualité –**

**Spécification particulière pour connecteurs
en deux parties avec blindage au pas de base
de 2,5 mm**

**Connectors for use in d.c. low-frequency analogue
and digital high speed data applications –**

Part 4-103:

**Printed board connectors with assessed quality –
Detail specification for two-part connectors
with shielding and a basic grid of 2,5 mm**

© IEC 1999 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 photo-
copie 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

	Pages
AVANT-PROPOS	10
Articles	
1 Données générales	14
1.1 Méthode recommandée pour le montage	14
1.1.1 Nombre de contacts et d'alvéoles pour contacts	14
1.2 Caractéristiques et conditions nominales de fonctionnement.....	16
1.3 Références normatives	20
1.4 Marquage.....	22
1.5 Désignation de type CEI	22
1.6 Références pour les commandes	24
2 Données techniques.....	26
2.1 Définitions.....	26
2.1.1 Eléments mécaniques	26
2.1.2 Contacts et sorties	26
2.1.3 Accouplement séquentiel.....	26
2.1.4 Codage mécanique	28
2.2 Tableaux des modèles et des variantes	28
2.2.1 Types de connecteurs	28
2.2.2 Tableau des types de sorties	30
2.2.3 Tableau des diamètres de câbles	30
2.3 Renseignements sur l'application	32
2.3.1 Connecteurs complets (paires)	32
2.3.2 Embases.....	34
2.3.3 Fiches pour câble.....	36
2.3.4 Clefs de codage	38
2.3.5 Blindage et continuité de masse	40
2.4 Arrangements des contacts	40
3 Renseignements concernant les dimensions.....	42
3.1 Généralités	42
3.2 Vue isométrique et caractéristiques communes	44
3.2.1 Caractéristiques communes	44
3.2.2 Système de référence	46
3.2.3 Dimensions en hauteur.....	46
3.2.4 Dimensions en largeur.....	48
3.2.5 Dimensions en profondeur.....	48
3.3 Renseignements concernant l'accouplement	50
3.3.1 Direction de l'accouplement.....	50
3.3.2 Ecart perpendiculaire à la direction d'accouplement.....	50
3.3.3 Inclinaison.....	52
3.4 Embases.....	56
3.4.1 Dimensions des fourreaux d'embase	56
3.4.2 Dimensions des contacts.....	62
3.4.3 Sorties	62

CONTENTS

	Page
FOREWORD	11
Clause	
1 General data	15
1.1 Recommended method of mounting	15
1.1.1 Number of contacts and contact cavities	15
1.2 Ratings and characteristics	17
1.3 Normative references	21
1.4 Marking	23
1.5 IEC type designation	23
1.6 Ordering information	25
2 Technical data	27
2.1 Definitions	27
2.1.1 Mechanical features	27
2.1.2 Contacts and terminations	27
2.1.3 Engagement sequence	27
2.1.4 Mechanical coding	29
2.2 Survey of styles and variants	29
2.2.1 Styles of connectors	29
2.2.2 Survey of termination variants	31
2.2.3 Survey of cable diameters	31
2.3 Information on application	33
2.3.1 Complete connectors (pairs)	33
2.3.2 Fixed board connectors	35
2.3.3 Free cable connectors	37
2.3.4 Coding device	39
2.3.5 Shielding and grounding	41
2.4 Survey of contact arrangements	41
3 Dimensional information	43
3.1 General	43
3.2 Isometric view and common features	45
3.2.1 Common features	45
3.2.2 Reference system	47
3.2.3 Height dimensions	47
3.2.4 Width dimensions	49
3.2.5 Depth dimensions	49
3.3 Mating information	51
3.3.1 Engaging direction	51
3.3.2 Perpendicular to the engaging direction	51
3.3.3 Inclination	53
3.4 Fixed board connectors	57
3.4.1 Dimensions of connector shrouds	57
3.4.2 Dimensions of contacts	63
3.4.3 Terminations	63

Articles	Pages
3.5 Fiches à câble.....	66
3.5.1 Dimensions des fiches pour câble	66
3.5.2 Dimensions des contacts.....	72
3.5.3 Sorties	72
3.6 Accessoires	76
3.6.1 Configuration du codage par défaut	76
3.7 Renseignements sur le montage des embases	78
3.8 Calibres	78
3.8.1 Calibres de forçage et de force de rétention.....	80
3.8.2 Calibre de vérification du premier point de contact possible	82
3.8.3 Calibre de vérification de la charge statique.....	84
4 Caractéristiques	84
4.1 Catégories climatiques	84
4.2 Caractéristiques électriques	84
4.2.1 Lignes de fuite et distances dans l'air	84
4.2.2 Tension de tenue	86
4.2.3 Courant limite admissible	86
4.2.4 Résistance de contact	88
4.2.5 Résistance d'isolement.....	88
4.3 Caractéristiques mécaniques	90
4.3.1 Fonctionnement mécanique.....	90
4.3.2 Forces d'accouplement et de désaccouplement	90
4.3.3 Rétention des contacts dans l'isolant	90
4.3.4 Charge statique transversale	92
4.3.5 Force de rétention du calibre	92
4.3.6 Vibrations (sinusoïdales)	92
4.3.7 Chocs	94
4.3.8 Méthode de polarisation	94
4.3.9 Robustesse et efficacité des dispositifs de codage.....	94
4.3.10 Rétention de l'isolant dans le boîtier (axiale).....	96
4.3.11 Résistance du serre-câble à la rotation du câble	96
4.3.12 Efficacité des dispositifs de verrouillage de connecteur.....	96
4.3.13 Force de rétention du contact de blindage élastique.....	96
4.4 Compatibilité électromagnétique (CEM).....	98
4.4.1 Efficacité du blindage des connecteurs	98
4.4.2 Décharge électrostatique (DES)	98
5 Programme d'essais.....	98
5.1 Généralités	98
5.1.1 Disposition pour la mesure de la résistance de contact	100
5.1.2 Disposition pour les essais de contraintes dynamiques	102
5.1.3 Disposition pour l'essai de la charge statique transversale	102
5.1.4 Disposition pour la tension de tenue et la tension de polarisation	104
5.1.5 Disposition pour l'essai d'inflammabilité	104
5.1.6 Disposition pour l'essai d'efficacité du blindage	106
5.1.7 Disposition pour l'essai de décharge électrostatique	106

Clause	Page
3.5 Free cable connectors	67
3.5.1 Dimensions of cable connectors	67
3.5.2 Dimensions of contacts	73
3.5.3 Terminations	73
3.6 Accessories	77
3.6.1 Default coding configuration	77
3.7 Mounting information for fixed board connectors	79
3.8 Gauges	79
3.8.1 Sizing gauges and retention force gauges	81
3.8.2 Test gauge for first contact point	83
3.8.3 Test gauge for static load	85
4 Characteristics	85
4.1 Climatic category	85
4.2 Electrical characteristics	85
4.2.1 Creepage and clearance distances	85
4.2.2 Voltage proof	87
4.2.3 Current-carrying capacity	87
4.2.4 Contact resistance	89
4.2.5 Insulation resistance	89
4.3 Mechanical characteristics	91
4.3.1 Mechanical operation	91
4.3.2 Engaging and separating forces	91
4.3.3 Contact retention in insert	91
4.3.4 Static load, transverse	93
4.3.5 Gauge retention force	93
4.3.6 Vibration (sinusoidal)	93
4.3.7 Shock	95
4.3.8 Polarizing method	95
4.3.9 Robustness and effectiveness of coding devices	95
4.3.10 Insert retention in housing (axial)	97
4.3.11 Cable clamp resistance to cable rotation	97
4.3.12 Effectiveness of connector coupling devices	97
4.3.13 Shielding contact spring holding force	97
4.4 Electromagnetic compatibility (EMC)	99
4.4.1 Shielding effectiveness of connectors	99
4.4.2 Electrostatic discharge (ESD)	99
5 Test schedule	99
5.1 General	99
5.1.1 Arrangement for contact resistance measurements	101
5.1.2 Arrangement for dynamic stress tests	103
5.1.3 Arrangement for testing static load, transverse	103
5.1.4 Arrangement for voltage proof and polarization voltage	105
5.1.5 Arrangement for flammability test	105
5.1.6 Arrangement for shielding effectiveness test	107
5.1.7 Arrangement for electrostatic discharge test	107

Articles	Pages
5.2 Tableaux des programmes d'essais.....	108
5.2.1 Groupe P – Essais préliminaires.....	108
5.2.2 Groupe A – Essais dynamiques/climatiques.....	110
5.2.3 Groupe B – Endurance mécanique	114
5.2.4 Groupe C – Humidité.....	116
5.2.5 Groupe D – Charge électrique	118
5.2.6 Groupe E – Résistance mécanique.....	120
5.2.7 Groupe F – Résistance chimique	122
5.2.8 Groupe G – Connexions	122
6 Procédures d'assurance de la qualité	122
6.1 Essais d'homologation.....	122
6.1.1 Méthode 1	122
6.1.2 Méthode 2.....	124
6.2 Contrôle de la conformité de la qualité.....	124
6.2.1 Essais lot par lot.....	124
6.2.2 Essais périodiques	124
6.3 Livraison différée, nouvelles inspections.....	126
Tableaux	
1 Nombre de contacts et d'alvéoles de contact pour fiches pour câble	14
2 Nombre de contacts et d'alvéoles de contact pour embases	16
3 Aperçu des types de fiches pour câble.....	28
4 Types de sorties.....	30
5 Diamètres de câbles.....	30
6 Dimensions de coordination et caractéristiques communes dans l'infrastructure métrique	44
7 Sorties serties	72
8 Sorties autodénudantes.....	74
9 Catégories climatiques	84
10 Lignes de fuite et distances dans l'air minimales pour les différents arrangements de contacts	86
11 Tension de tenue pour les différents arrangements de contacts	86
12 Courant-limite admissible pour les différents arrangements de contacts.....	86
13 Résistance d'isolement.....	88
14 Nombre de manoeuvres mécaniques.....	90
15 Forces d'accouplement et de désaccouplement	90
16 Force de rétention du contact dans l'isolant pour les différents types de sorties	90
17 Vibrations.....	92
18 Chocs	94
19 Forces de rétention d'accouplement dans le boîtier	96
20 Nombre de spécimens pour l'inspection et la séquence d'essais	100
21 Groupe P – Programme d'essais préliminaires.....	108
22 Groupe A – Programme d'essais dynamiques/climatiques.....	110
23 Groupe B – Programme d'essais d'endurance mécanique.....	114
24 Groupe C – Programme d'essais d'humidité	116
25 Groupe D – Programme d'essais de charge électrique.....	118
26 Groupe E – Programme d'essais de résistance mécanique	120
27 Groupe F – Programme d'essais de résistance chimique	122
28 Nombre de spécimens et de défauts admis.....	122
29 Niveaux de contrôle et de qualité assurée.....	124
30 Essais périodiques, nombre de spécimens et de défauts admis	126
31 Inspection supplémentaire de livraison différée.....	126

Clause	Page
5.2 Test schedule tables	109
5.2.1 Group P – Preliminary	109
5.2.2 Group A – Dynamic/climatic.....	111
5.2.3 Group B – Mechanical endurance	115
5.2.4 Group C – Moisture	117
5.2.5 Group D – Electrical load.....	119
5.2.6 Group E – Mechanical resistivity.....	121
5.2.7 Group F – Chemical resistivity	123
5.2.8 Group G – Connections	123
6 Quality assessment procedures.....	123
6.1 Qualification approval testing	123
6.1.1 Method 1.....	123
6.1.2 Method 2.....	125
6.2 Quality conformance inspection.....	125
6.2.1 Lot-by-lot tests	125
6.2.2 Periodic tests	125
6.3 Delayed delivery, re-inspection.....	127
Tables	
1 Number of contacts and contact cavities for free cable connectors.....	15
2 Number of contacts and contact cavities for fixed board connectors.....	17
3 Survey of free cable connector styles	29
4 Termination variants.....	31
5 Cable diameters.....	31
6 Coordination dimensions and common features in metric equipment practice.....	45
7 Crimped terminations	73
8 IDC terminations	75
9 Climatic category.....	85
10 Minimum creepage and clearance distances for different contact arrangements.....	87
11 Voltage proof for different contact arrangements	87
12 Current-carrying capacity for different contact arrangements.....	87
13 Insulation resistance	89
14 Number of mechanical operations	91
15 Engaging and separating forces	91
16 Contact retention force in insert for different types of terminations	91
17 Vibration	93
18 Shock	95
19 Insert retention forces in housing.....	97
20 Number of specimens for inspection and test sequence.....	101
21 Group P – Preliminary testing sequence	109
22 Group A – Dynamic/climatic testing sequence.....	111
23 Group B – Mechanical endurance testing sequence	115
24 Group C – Moisture testing sequence	117
25 Group D – Electrical load testing sequence.....	119
26 Group E – Mechanical resistivity testing sequence.....	121
27 Group F – Chemical resistivity testing sequence	123
28 Number of specimens and permitted defectives.....	123
29 Assessment levels and AQL values	125
30 Periodic tests, number of specimens and permitted defectives.....	127
31 Re-inspection of delayed delivery	127

Figures

1	Trois applications recommandées pour les connecteurs de carte à câble	18
2	Tableau des modèles d'embases.....	30
3	Désignation des contacts pour différentes applications	34
4	Dimensions de coordination dans l'infrastructure métrique.....	44
5	Dimensions en hauteur, pas modulaire de 25 mm	46
6	Dimensions en largeur, pas modulaires	48
7	Dimensions en profondeur.....	48
8	Plage de contact	50
9	Défauts d'alignement permis en largeur et en hauteur	52
10	Inclinaison permise pendant l'insertion	52
11	Inclinaison permise par rapport aux axes transversaux et longitudinaux	54
12	Dimensions générales de fourreau d'embase de type P et de type Q.....	56
13	Dimensions générales de fourreau d'embase de type R et de type T	58
14	Dimensions particulières des fourreaux d'embase	60
15	Dimensions des contacts mâles pour fourreaux d'embase	62
16	Sorties droites CIF	62
17	Sorties droites avec contacts de reprise arrière	64
18	Dimensions particulières des types A, B et C	66
19	Dimensions extérieures du boîtier droit et court du type A.....	68
20	Dimensions du boîtier droit et long du type B	70
21	Dimensions du type C, coudé à 35° vers le haut	70
22	Dimensions des ouvertures de guidage de la fiche pour câble.....	72
23	Dimensions en profondeur du contact femelle.....	72
24	Sorties CIF coudées.....	74
25	Configuration de la clef de codage par défaut	76
26	Plan de perçage du fond de panier pour types P et Q.....	78
27	Calibres de forçage et de force de rétention pour contacts femelles	80
28	Calibre de force de rétention pour contacts élastiques de continuité de masse.....	82
29	Calibre de premier point de contact pour contacts femelles.....	82
30	Calibre d'essai pour charge statique sur loquets de verrouillage	84
31	Courants limites: courbes de réduction de l'intensité pour les différents arrangements de contacts	88
32	Points de connexion pour la mesure de résistance de contact.....	100
33	Dispositif pour les essais de contraintes dynamiques.....	102
34	Disposition pour l'essai de la charge statique transversale.....	102
35	Disposition de raccordement pour la tension de tenue et la tension de polarisation	104
36	Disposition pour l'essai d'inflammabilité.....	104
37	Disposition pour l'essai d'efficacité du blindage	106
38	Disposition pour l'essai de décharge électrostatique	106

Figures

1	Three recommended applications for cable-to-board connectors.....	19
2	Survey of fixed board connector styles.....	31
3	Contact designation for different applications.....	35
4	Coordination dimensions in metric equipment practice	45
5	Height dimensions, modular pitch of 25 mm.....	47
6	Width dimensions, modular pitches	49
7	Depth dimensions	49
8	Contact range	51
9	Allowed misalignment in transverse and longitudinal axes.....	53
10	Allowed inclination during insertion	53
11	Allowed inclination from transverse and longitudinal axes	55
12	Overall dimensions of fixed shroud style P and style Q	57
13	Overall dimensions of fixed shroud style R and style T.....	59
14	Detailed dimensions of fixed shrouds.....	61
15	Dimensions of male contacts for fixed connector shroud.....	63
16	Straight press-in terminations	63
17	Straight terminations with rear plug-up contacts.....	65
18	Detailed dimensions of styles A, B and C.....	67
19	Overall dimensions of style A, straight short housing	69
20	Dimensions of style B, straight long housing	71
21	Dimensions of style C, angled 35° upwards	71
22	Dimensions of guiding apertures in free board connector	73
23	Depth dimensions on female contact	73
24	Angled press-in terminations	75
25	Configuration of default code setting.....	77
26	Hole pattern on backplane for styles P and Q	79
27	Sizing and retention force gauges for female contacts	81
28	Retention force gauge for grounding spring contacts.....	83
29	First contact point gauge for female contacts.....	83
30	Test gauge for static load on locking device.....	85
31	Current-carrying capacity: derating curves for different contact arrangements	89
32	Connection points for contact resistance measurement.....	101
33	Fixture for dynamic stress tests	103
34	Arrangement for static load, transverse test.....	103
35	Wiring arrangement for voltage proof and polarization voltage	105
36	Arrangement for flammability test	105
37	Arrangement for shielding effectiveness test.....	107
38	Arrangement for electrostatic discharge test.....	107

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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 4-103: Connecteurs pour cartes imprimées sous assurance de la qualité –

Spécification particulière pour connecteurs en deux parties avec blindage au pas de base de 2,5 mm

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. 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, 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 61076-4-103 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/737/FDIS	48B/750/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.

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 USE IN DC
LOW-FREQUENCY ANALOGUE AND
DIGITAL HIGH SPEED DATA APPLICATIONS –****Part 4-103: Printed board connectors with assessed quality –
Detail specification for two-part connectors with shielding
and a basic grid of 2,5 mm**

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 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 61076-4-103 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/737/FDIS	48B/750/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.

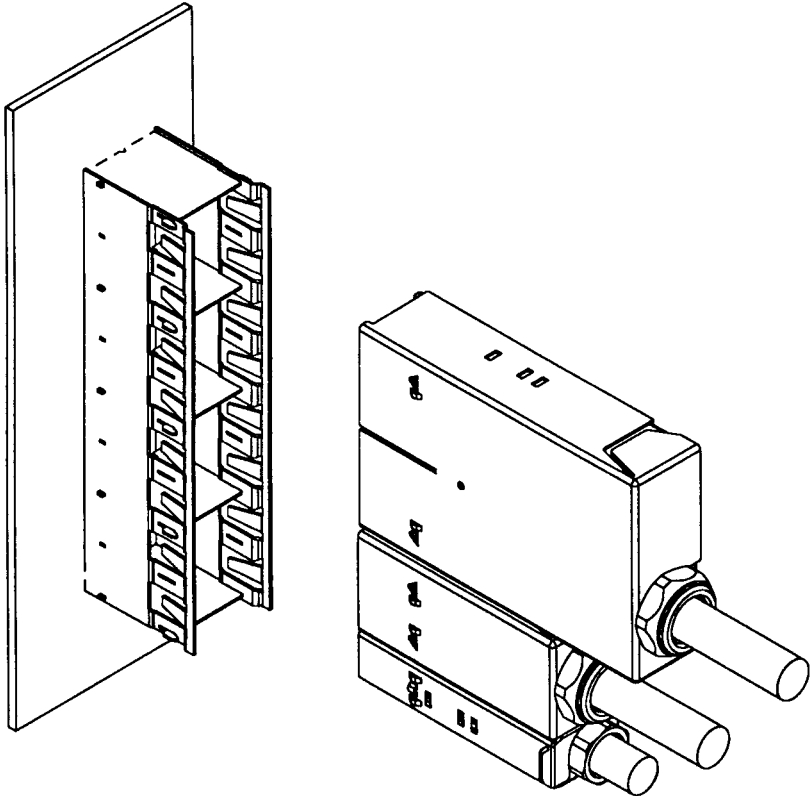
Future standards in the series will carry the new general title as cited above. Titles of existing standards in this series will be updated when a new edition is prepared.

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

**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 4-103: Connecteurs pour cartes imprimées
sous assurance de la qualité –**

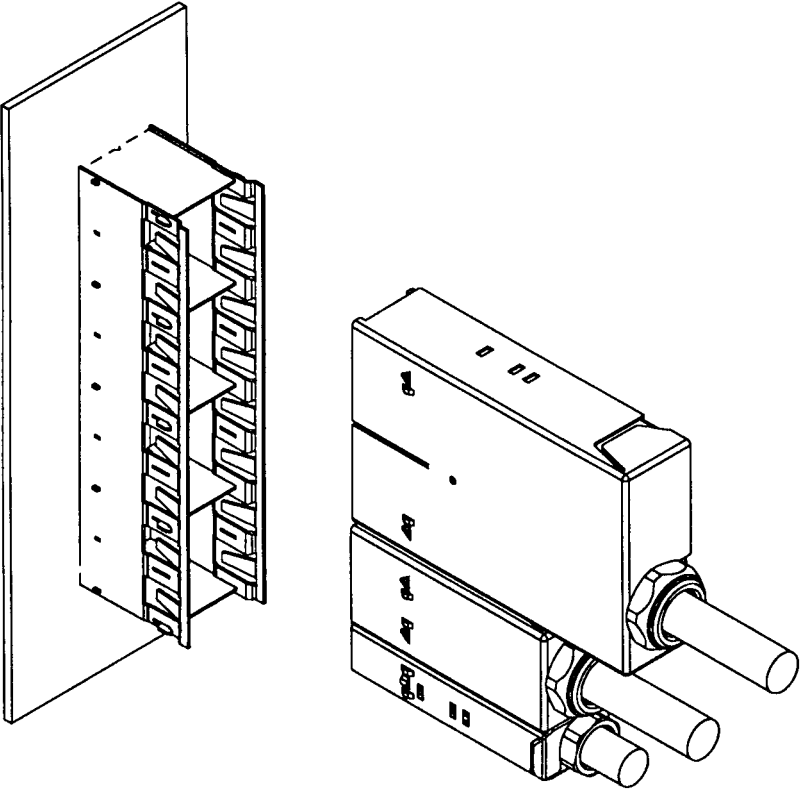
**Spécification particulière pour connecteurs en deux parties
avec blindage au pas de base de 2,5 mm**

Commission Electrotechnique Internationale CEI SC 48B – Connecteurs	CEI 61076-4-103 QC 480301XX0004
Composants électroniques sous assurance de la qualité en conformité avec: SPÉCIFICATION GÉNÉRIQUE CEI 61076-1, Edition 1, 1995	Spécification particulière cadre: CEI 61076-4-001, Edition 1, 1996
 <i>IEC 1 882/98</i>	Connecteurs entre câble et circuit imprimé, blindés, pour cartes imprimées et fonds de panier, pas de base de 2,5 mm, selon la CEI 60917.
	Connecteur modulaire, à cinq rangées, avec blindage, verrouillage et possibilités de codage. Embases de 25 mm à 250 mm de hauteur, fiches à câble de 25 mm à 100 mm de hauteur.
	Niveaux de performance (NP): 1, 2 Niveau de contrôle: G

Les informations concernant la disponibilité des composants qualifiés selon cette spécification particulière sont fournies dans la liste des produits qualifiés.

CONNECTORS FOR USE IN DC
LOW-FREQUENCY ANALOGUE AND
DIGITAL HIGH SPEED DATA APPLICATIONS –

Part 4-103: Printed board connectors with assessed quality –
Detail specification for two-part connectors with shielding
and a basic grid of 2,5 mm

International Electrotechnical Commission IEC SC 48B – Connectors	IEC 61076-4-103 QC 480301XX0004
Electronic components of assessed quality in accordance with: GENERIC SPECIFICATION IEC 61076-1, Issue 1, 1995	Blank detail specification: IEC 61076-4-001, Issue 1, 1996
 IEC 1 882/98	Cable-to-board connectors, shielded, for printed boards and backplanes, grid of 2,5 mm, in accordance with IEC 60917.
	Modular, five-row connector, with high performance shielding, locking and coding features. Fixed board connectors 25 mm to 250 mm high, free cable connectors 25 mm to 100 mm high.
	Performance levels (PL): 1, 2 Assessment level: G

Information on the availability of components qualified to this detail specification is given in the qualified products list.

1 Données générales

1.1 Méthode recommandée pour le montage

La fiche pour câble doit être connectée à un câble rond.

Le blindage du câble doit être connecté à la coquille conductrice du boîtier, et l'isolation du câble doit être retenue par un dispositif de décharge d'effort.

Les fils de signaux doivent être connectés soit directement aux contacts femelles par des connexions serties ou par déplacement d'isolation (autodénudante), ou à une carte imprimée interne au moyen d'un dispositif de transition.

Les connecteurs de carte à câble sont recommandés pour être utilisés dans trois applications différentes:

Application a, connexion de reprise arrière;

Application b, connexion de fond de panier;

Application c, connexion à travers le panneau avant.

Voir la figure 1 pour les lettres de référence mentionnées.

En fonction de l'application, les embases doivent être attachées au fond de panier ou au panneau frontal par l'intermédiaire de connexions CIF (connexions insérées de force) de leur châssis de blindage.

Application a: pour les connexions de reprise arrière, le fourreau vide de l'embase doit envelopper les sorties de reprise arrière de l'embase, montée sur l'avant du fond de panier (par exemple, une embase selon la CEI 61076-4-100).

Application b: pour les connexions de fond de panier, l'embase doit être pourvue de contacts mâles, qui sont insérés dans le fond de panier en même temps que les sorties CIF de ses châssis de blindage.

Application c: pour les connexions au panneau avant, l'embase doit être pourvue de contacts mâles et de sorties de reprise arrière, qui se connectent à une fiche sur la carte imprimée (par exemple une fiche selon la CEI 61076-4-100).

1.1.1 Nombre de contacts et d'alvéoles pour contacts

Tableau 1 – Nombre de contacts et d'alvéoles de contact pour fiches pour câble

Types (voir 2.2.1)	Forme du boîtier	Connexion	½ SU	1 SU	2 SU	4 SU
A	Droite, courte	Autodénudante ou sertie	20	45	90	180
B	Droite, longue	Coudée CIF	–	35	70	140
		Autodénudante ou sertie	–	45	90	180
C	Coudée à 35°	Autodénudante ou sertie	–	45	90	180

1 General data

1.1 Recommended method of mounting

The free cable connector shall be connected to a round cable.

The shielding braid of the cable shall be connected to the conductive shell of the housing, and the insulation of the cable shall be retained by a strain relief device.

The signal wires shall be connected either directly to the female contacts by crimped or insulation displacement connections (IDC), or to an internal printed circuit board by means of a transition device.

The cable-to-board connectors are recommended for the use in three different applications:

Application a, rear plug-up connection;

Application b, connection to backplane;

Application c, connection through front panel.

See figure 1 for location of the above-mentioned reference letters.

Depending on the application the fixed board connectors shall be attached to the backplane or to the front panel through the press-in connections of their shielding frames.

Application a: for rear plug-up connections, the empty shroud of the fixed board connector accommodates the rear plug-up terminations of the fixed connector, which is mounted on the frontside of the backplane (for example a fixed board connector according to IEC 61076-4-100).

Application b: for backplane connections, the fixed board connector shall be equipped with male contacts, which are pressed into the backplane, together with the press-in terminations of its shielding frames.

Application c: for front panel connections, the fixed board connector shall be equipped with male contacts and rear plug-up terminations, which connect to a free connector on the printed board (for example a free board connector according to IEC 61076-4-100).

1.1.1 Number of contacts and contact cavities

Table 1 – Number of contacts and contact cavities for free cable connectors

Styles (see 2.2.1)	Shape of housing	Connection	½ SU	1 SU	2 SU	4 SU
A	Straight, short	IDC or crimp	20	45	90	180
B	Straight, long	Angled press-in	–	35	70	140
		IDC or crimp	–	45	90	180
C	35° angled	IDC or crimp	–	45	90	180

Tableau 2 – Nombre de contacts et d'alvéoles de contact pour embases

Types (voir 2.2.1)	1 SU	2 SU	4 SU	6 SU	8 SU	9 SU	10 SU
P et Q	45	90	180	270	360	405	450
R et T	40	80	160	240	320	360	400

1.2 Caractéristiques et conditions nominales de fonctionnement

Tension nominale: contact/contact 500 V eff.

Courant nominal: 1 A à 70 °C (tous les contacts de signaux chargés)

Résistance d'isolation: 5 GΩ min.

Catégories climatiques: PL 1: 40/100/56

PL 2: 40/100/21

Efficacité du blindage: initialement, 70 dB valeur moyenne min.

Décharge électrostatique: tension induite 250 mV max. pour une décharge de contact de 8 kV

Carte imprimée: diamètre du trou métallisé de 0,94 mm à 1,09 mm

Fond de panier épaisseur:

– pour applications de reprise arrière de 3,0 mm à 5,0 mm

– application autre que de reprise arrière de 1,4 mm à 5,6 mm

Table 2 – Number of contacts and contact cavities for fixed board connectors

Styles (see 2.2.1)	1 SU	2 SU	4 SU	6 SU	8 SU	9 SU	10 SU
P and Q	45	90	180	270	360	405	450
R and T	40	80	160	240	320	360	400

1.2 Ratings and characteristics

Rated voltage:	contact/contact 500 V r.m.s.
Current rating:	1 A at 70 °C (all signal contacts loaded)
Insulation resistance:	5 GΩ min.
Climatic category:	PL 1: 40/100/56 PL 2: 40/100/21
Shielding effectiveness:	initial 70 dB min. average value
Electrostatic discharge:	induced voltage 250 mV maximum by 8 kV contact discharge
Printed board:	plated-through hole diameter 0,94 mm to 1,09 mm
Backplane	thickness: – for rear plug-up applications 3,0 mm to 5,0 mm – other than rear plug-up applications 1,4 mm to 5,6 mm

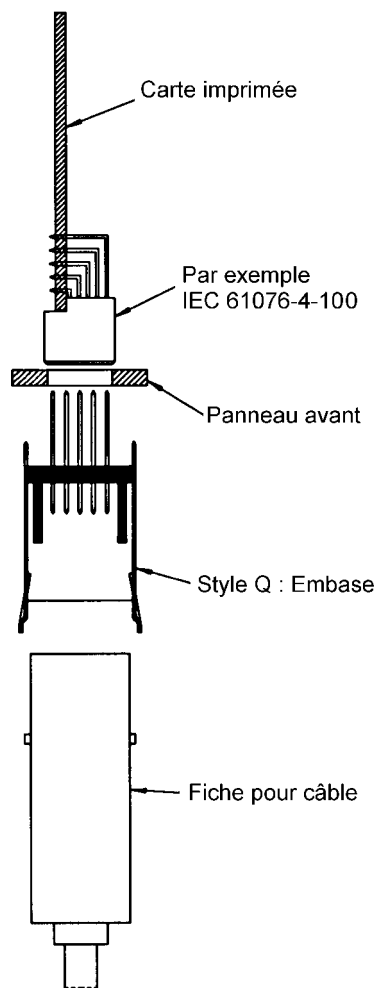
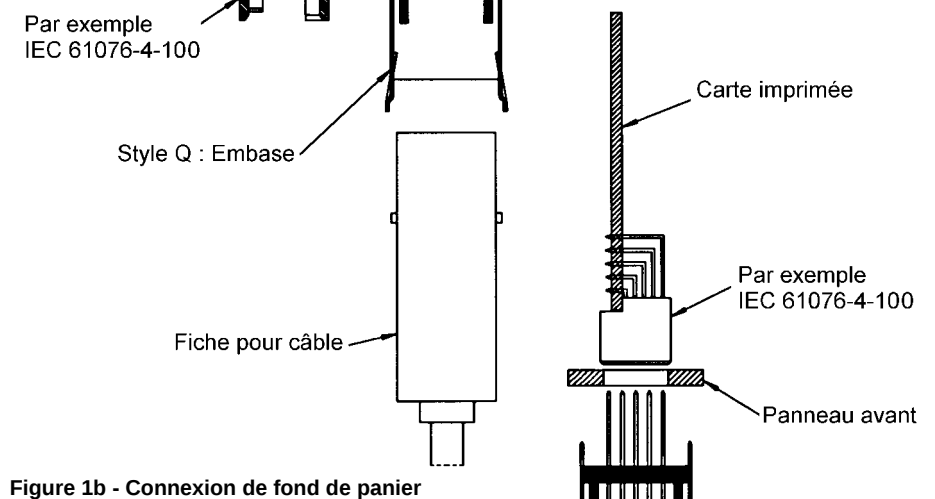
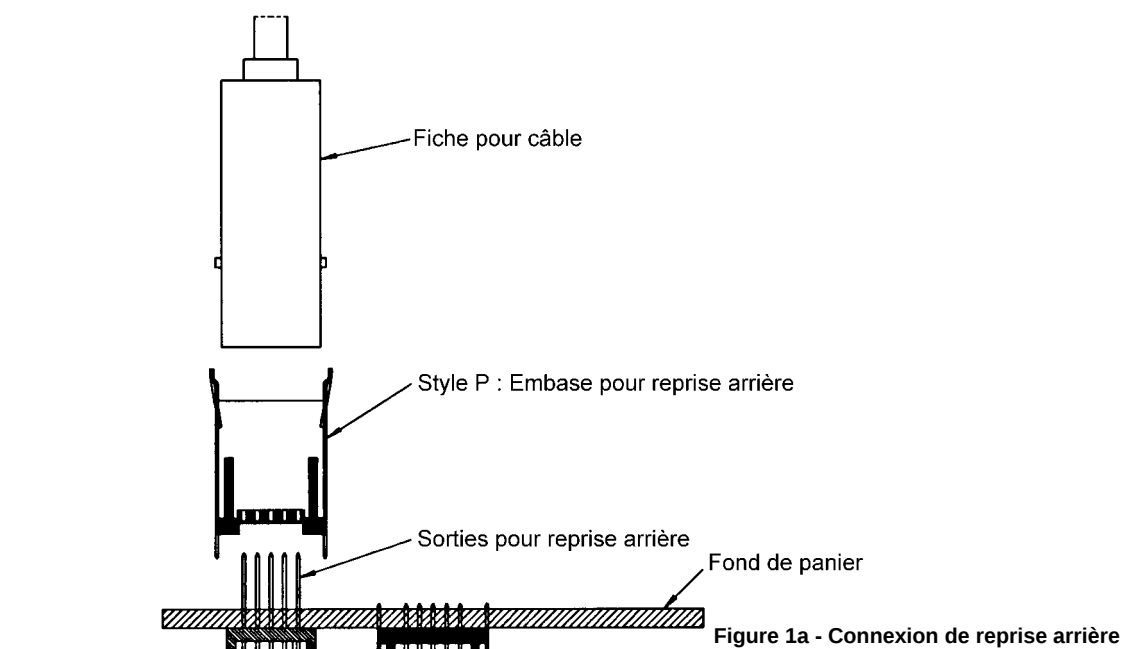


Figure 1 – Trois applications recommandées pour les connecteurs de carte à câble

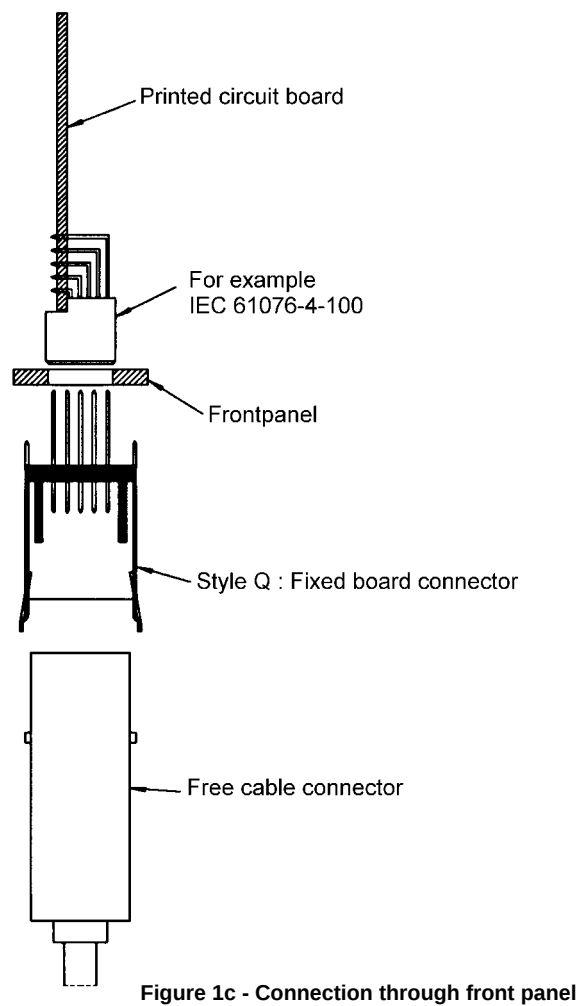
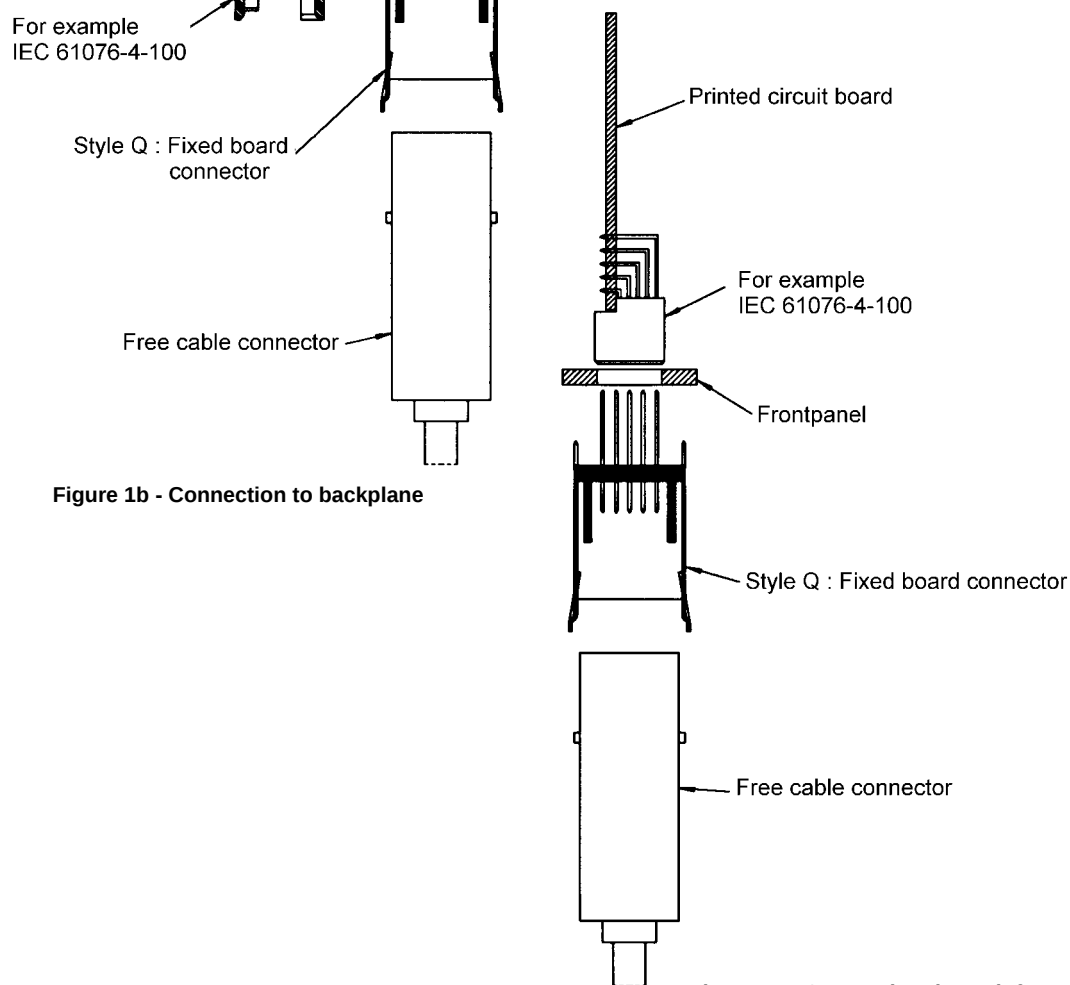
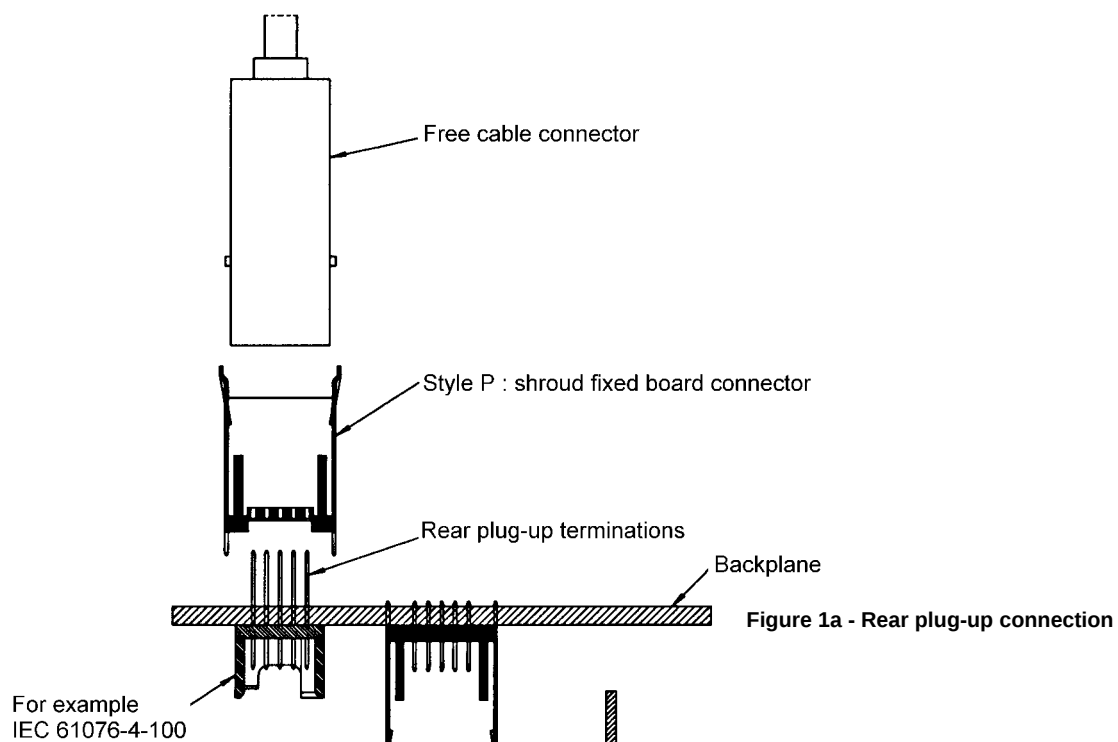


Figure 1 – Three recommended applications for cable-to-board connectors

1.3 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 partie de la CEI 61076. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 61076 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60068-1:1988, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et guide*

CEI 60352-5:1995, *Connexions sans soudure – Partie 5: Connexions insérées à force sans soudure – Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique*

CEI 60410:1973, *Plan et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs*

CEI 60512:—, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques – Procédures d'essai de base et méthodes de mesure*

CEI 60512-2:1985, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques – Procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 2: Examen général, essais de continuité électrique et de résistance de contact, essais d'isolement et essais de contrainte diélectrique*

CEI 60512-3:1976, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques – Procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 3: Essais de courant limite*

CEI 60512-4:1976, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques – Procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 4: Essais de contraintes dynamiques*

CEI 60512-5:1992, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques – Procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 5: Essais d'impact (composants libres), essais d'impact sous charge statique (composants fixes), essais d'endurance et essais de surcharge*

CEI 60512-7:1993, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques – Procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 7: Essais de fonctionnement mécanique et essais d'étanchéité*

CEI 60512-8:1993, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques – Procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 8: Essais mécaniques des connecteurs, des contacts et des sorties*

CEI 60512-9:1992, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques – Procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 9: Essais divers*

CEI 60512-23-3:—, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques – Procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 23: Compatibilité électromagnétique – Section 3: Essai 23c: Efficacité d'écran, de 10 kHz à 1 000 kHz, des connecteurs équipés de câbles ¹⁾*

CEI 60917:1988, *Ordre modulaire pour le développement des structures mécaniques pour les infrastructures électroniques*

CEI 60917-2-2:1994, *Ordre modulaire pour le développement des structures mécaniques pour les infrastructures électroniques – Partie 2: Spécification intermédiaire – Dimensions de coordination pour les interfaces des infrastructures au pas de 25 mm – Section 2: Spécification particulière – Dimensions pour bacs, châssis, fonds de panier, faces avant et unités enfichables*

¹⁾ A publier.

1.3 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 61076. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and 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. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60068-1:1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

IEC 60352-5:1995, *Solderless connections – Part 5: Solderless press-in connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 60410:1973, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes*

IEC 60512:—, *Electromechanical components for electronic equipment – Basic testing procedures and measuring methods*

IEC 60512-2:1985, *Electromechanical components for electronic equipment – Basic testing procedures and measuring methods – Part 2: General examination, electrical continuity and contact resistance tests, insulation tests and voltage stress tests*

IEC 60512-3:1976, *Electromechanical components for electronic equipment – Basic testing procedures and measuring methods – Part 3: Current carrying capacity tests*

IEC 60512-4:1976, *Electromechanical components for electronic equipment – Basic testing procedures and measuring methods – Part 4: Dynamic stress tests*

IEC 60512-5:1992, *Electromechanical components for electronic equipment – Basic testing procedures and measuring methods – Part 5: Impact tests (free components), static load tests (fixed components), endurance tests and overload tests*

IEC 60512-7:1993, *Electromechanical components for electronic equipment – Basic testing procedures and measuring methods – Part 7: Mechanical operating tests and sealing tests*

IEC 60512-8:1993, *Electromechanical components for electronic equipment – Basic testing procedures and measuring methods – Part 8: Connector tests (mechanical) and mechanical tests on contacts and terminations*

IEC 60512-9:1992, *Electromechanical components for electronic equipment – Basic testing procedures and measuring methods – Part 9: Miscellaneous tests*

IEC 60512-23-3:—, *Electromechanical components for electronic equipment – Basic testing procedures and measuring methods – Part 23: Electromagnetic compatibility – Section 3: Test 23c: Shielding effectiveness, from 10 kHz to 1 000 kHz, on connectors with cables affixed¹⁾*

IEC 60917:1988, *Modular order for the development of mechanical structures for electronic equipment practices*

IEC 60917-2-2:1994, *Modular order for the development of mechanical structures for electronic equipment practices – Part 2: Sectional specification – Interface coordination dimensions for the 25 mm equipment practice – Section 2: Detail specification – Dimensions for subracks, chassis, backplanes, front panels and plug-in units*

¹⁾ To be published.

CEI 61000-4-2:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 2: Essais d'immunité aux décharges électrostatiques – Publication fondamentale en CEM*

CEI 61076-1:1995, *Connecteurs sous assurance de la qualité, pour utilisation dans le cadre d'applications analogiques en 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*

CEI 61076-4:1995, *Connecteurs sous assurance de la qualité, pour utilisation dans le cadre d'applications analogiques en courant continu et à basse fréquence et dans le cadre d'applications numériques utilisant des débits élevés pour le transfert des données – Partie 4: Spécification intermédiaire – Connecteurs pour cartes imprimées*

CEI 61076-4-100:1994, *Connecteurs sous assurance de la qualité, pour utilisation dans le cadre d'applications analogiques et basses fréquences et dans les applications numériques à transmission de signaux rapides – Partie 4: Connecteurs pour cartes imprimées – Section 100: Spécification particulière pour modules de connecteurs en deux parties pour cartes imprimées et fonds de panier, au pas de 2,5 mm*

ISO 468:1982, *Rugosité de surface – Paramètres, leurs valeurs et les règles générales de la détermination des spécifications*

1.4 Marquage

Les connecteurs et l'emballage doivent porter le marquage selon 2.6 de la CEI 61076-4.

1.5 Désignation de type CEI

Voir 2.1 pour la terminologie et 2.2 pour la désignation des modèles et des variantes.

La désignation doit être dérivée conformément à 2.5 de la CEI 61076-4.

Exemple de fiche pour câble:

Une fiche pour câble droite de 1 SU, avec adaptateur de câble pour câbles de Ø 10 mm, entièrement équipée dans les cinq rangées de contacts revêtus de palladium au film d'or, aux sorties coudées à 90° pour carte imprimée interne, du niveau de performance 2 et du niveau de contrôle G, est désignée comme suit:

IEC 61076-4-103 – B035F510 – L140202G

Exemple d'embase:

Une embase de 10 SU, entièrement équipée dans les cinq rangées de contacts pour signaux de niveau 1 et de broches de reprise arrière de 12 mm, revêtues de palladium au film d'or, et de contacts de blindage plaqués d'un alliage d'argent, avec un niveau de performance 1 et du niveau de contrôle G, est désignée comme suit:

IEC 61076-4-103 – Q450M511 – U100231G

Exemple d'un contact individuel:

Un contact individuel femelle, à sortie sertie, revêtu de palladium au film d'or, avec un niveau de performance 2 et un niveau de contrôle G, est désigné comme suit:

IEC 61076-4-103 – S001F000 – C100202G

IEC 61000-4-2:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 2: Electrostatic discharge immunity test – Basic EMC publication*

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*

IEC 61076-4:1995, *Connectors with assessed quality, for use in d.c., low frequency analogue and in digital high speed data applications – Part 4: Sectional specification – Printed board connectors*

IEC 61076-4-100:1994, *Connectors with assessed quality, for use in d.c., and low frequency analogue applications and in digital applications with high speed data – Part 4: Sectional specification – Printed board connectors – Section 100: Detail specification for two-part connectors having a basic grid of 2,5 mm, for printed boards and backplanes*

ISO 468:1982, *Surface roughness – Parameters, their values and general rules for specifying requirements*

1.4 Marking

The marking of the connector and the package shall be in accordance with 2.6 of IEC 61076-4.

1.5 IEC type designation

See 2.1 for definitions and 2.2 for designation of styles and variants.

The designation shall be derived in accordance with 2.5 of IEC 61076-4.

Example for free cable connector:

A straight 1 SU free cable connector with cable adapter for cables Ø 10 mm, fully loaded with palladium and gold-flash plated contacts in all five rows with 90° angled press-in terminations for internal printed board, meeting performance level 2 and assessment level G, is designated as follows:

IEC 61076-4-103 – B035F510 – L140202G

Example for fixed connector:

A 10 SU fixed board connector, fully loaded in all five rows with signal contacts level 1 and 12 mm rear plug-up spills, palladium and gold-flash plated, and with silver alloy plated shielding contacts, meeting performance level 1 and assessment level G, is designated as follows:

IEC 61076-4-103 – Q450M511 – U100231G

Example for single contacts:

A single female contact, with crimp termination, palladium and gold-flash plated, meeting performance level 2 and assessment level G, is designated as follows:

IEC 61076-4-103 – S001F000 – C100202G

IEC 61076-4-103		L N N N L N N N								L N N N N N N L								NOTE – L renvoie à une lettre, N renvoie à un chiffre.	
Référence à cette spécification particulière																			
Modèle de connecteur (voir 2.2.1)																		Niveau de contrôle	
																		G Niveau G	
Fiche droite courte longue Fiche coudée à 35° Fourreau enfichable Fourreau chargé Fourreau enfichable à compartiments ½ SU Contact individuel Fourreau chargé à compartiments ½ SU		A B C P Q R S T																Niveau de performance	
																		1 Niveau de performance 1 2 Niveau de performance 2	
																		Plaquage des contacts de blindage	
																		0 Non applicable 1 Non couvert 2 Alliage d'argent	
Nombre d'alvéoles pour contact (en fonction du modèle de connecteur: voir 1.1.1)																		Plaquage des contacts	
																		0 Non applicable 1 Alliage d'or 2 Alliage de paladium avec film d'or	
																		Diamètre de câble (voir 2.2.3)	
																		00 Aveugle / non applicable XX Voir tableau dans 2.2.3	
Type de contact																		Type de sortie Variante (voir 2.2.2)	
Femelle Mâle Clefs de codage		F M K																C1 Connexion sertie petite C2 Connexion sertie moyenne	
Rangées équipées (voir 2.4)																		I1 Connexion autodénudante petite I2 Connexion autodénudante moyenne	
																		L1 Connexion coudée CIF 3 mm	
																		P1 Connexion droite CIF 4,5 mm P2 Connexion droite CIF 6 mm	
																		U1 Reprise arrière 12 mm	
																		Z0 Non applicable	
Arrangement des contacts équipés (voir 2.4)																		Arrangement des niveaux de contacts (voir 2.4)	
																		0 Boîtier de connecteur vide / non applicable	
																		1 Tous les contacts sont de niveau 1	
																		2 Niveau 2 aux coins, les autres contacts sont de niveau 1	

1.6 Références pour les commandes

Pour commander les connecteurs selon cette spécification particulière, on doit utiliser la désignation de type CEI proposée en 1.5.

IEC 61076-4-103 – **L N N N L N N N** – **L N N N N N N L** NOTE – L stands for letter, N stands for digit.

Reference to this specification

Connector style (see 2.2.1)

Cable connector straight short	A
long	B
Cable connector angled 35°	C
Plug-up shroud	P
Loaded shroud	Q
Plug-up shroud with ½ SU compartments	R
Single contact	S
Loaded shroud with ½ SU compartments	T

Number of contact cavities (depending on connector style: see 1.1.1)

Single contact	001	–	–
1/2 SU	020	–	–
1 SU	045	035	040
2 SU	090	070	080
4 SU	180	140	160
6 SU	270	–	240
9 SU	405	–	360
10 SU	450	–	400

Type of contact

Female	F
Male	M
Coding device	K

Loaded contact rows (see 2.4)

Empty body / not applicable	0
a + c + e	1
b + d	2
a + b + c + d + e	5

Pattern of loaded contacts (see 2.4)

Empty body / not applicable	0
Fully loaded	1
All even numbered contacts	3
Chess pattern even numbered in row a	5

Assessment level

G	Level G
---	---------

Performance level

1	Performance level 1
2	Performance level 2

Contact finish of shielding contacts

0	Not applicable
1	Unplated
2	Silver alloy

Contact finish of signal contact

0	Not applicable
1	Gold alloy
2	Palladium alloy with gold flash

Cable diameter (see 2.2.3)

00	Blind / not applicable
XX	See table in 2.2.3

Type of termination

C1	Crimp	small average
C2	Insulation displacement	small average
I1	Press-in angled	3 mm
I2	Press-in straight	4,5 mm 6 mm
P1	Rear plug-up	12 mm
P2	Not applicable	
U1		
Z0		

Variant (see 2.2.2)

Pattern of contact levels (see 2.4)

0	Empty body / not applicable
1	All contacts level 1
2	Level 2 at corner contacts, others level 1

1.6 Ordering information

For ordering connectors according to this detail specification, the IEC type designation described in 1.5 shall be used.

2 Données techniques

2.1 Définitions

Pour les besoins de la présente partie les définitions suivantes s'appliquent:

2.1.1 Eléments mécaniques

carte imprimée interne

carte imprimée montée à l'intérieur du boîtier de la fiche pour câble, connectée au boîtier de la fiche au moyen de sorties CIF soudées

pions de centrage

protubérances sur le dessous du boîtier de connecteur, s'encastrant dans les trous de montage prévus dans la carte imprimée ou dans le fond de panier, évitant un mauvais assemblage et assurant un positionnement exact

dispositif de verrouillage

dispositif retenant la fiche pour câble accouplée et résistant à la charge statique spécifiée

loquets de verrouillage

leviers élastiques s'encastrant sous les rebords du boîtier de la fiche pour câble complètement insérée

unité du système (SU)

pas modulaire de 25 mm, constituant la base de la conception de tous les éléments mécaniques

2.1.2 Contacts et sorties

plage de contact

distance minimale à maximale entre les plans de référence de la fiche et de l'embase, dans laquelle la résistance de contact spécifiée est assurée

arrangement en quinconce

disposition des contacts, dans laquelle les positions équipées et vides sont alternées, par rangée aussi bien que par colonne, comme les cases d'un jeu d'échecs

arrangement en quinconce, impair en a

disposition dans laquelle les positions impaires de la rangée a sont équipées de contacts

contact de reprise arrière

borne de sortie, généralement insérée de force (CIF) dans le fond de panier, se présentant côté arrière comme un contact mâle qui peut être raccordé à une fiche

épaulements d'aide à l'insertion

protubérances des deux côtés du contact mâle, qui transmettent les forces mécaniques pour insérer le contact de force dans le fond de panier

2.1.3 Accouplement séquentiel

niveau de contact

groupe de contacts qui s'engagent/se séparent simultanément, dans les limites imposées par un accouplement séquentiel sûr

accouplement séquentiel

ordre distinct, dans lequel s'engagent/se séparent les contacts appartenant à des niveaux de contact différents

premier point de contact possible

dimension en profondeur du premier point sur le contact femelle, qui puisse être touché par un contact mâle introduit

premier point de contact sûr

dimension en profondeur du point sur le contact femelle, à partir duquel la résistance de contact spécifiée avec le contact mâle introduit est conforme

2 Technical data

2.1 Definitions

For the purpose of this part the following definitions apply:

2.1.1 Mechanical features

internal printed board

printed board which is mounted inside the free cable connector housing, connected to the free connector insert by means of angled press-in terminations

location pegs

posts, protruding from the connector housing, fitting into corresponding holes in the printed board or backplane, preventing a wrong assembly and giving an accurate position

locking device

device which retains the free cable connector in its mated state and withstands the specified static load

locking latches

elastic levers which snap under the noses of the free cable connector housing on full insertion

system unit (SU)

modular pitch of 25 mm, which is the basis for the design of all mechanical features

2.1.2 Contacts and terminations

contact range

the minimum to maximum distance between the reference planes of the fixed and free board connectors, within which the specified contact resistance is met

chess pattern

contact arrangement where the loaded and the unloaded positions alternate in rows and columns, like the fields on a chess-board

chess pattern, odd in a

chess pattern having loaded contacts on odd positions in row a

rear plug-up contact

termination post, usually being pressed-in into the backplane and emerging on the rear side as a male contact, to be connected to a free board connector

press-in shoulders

flanges on both sides of the male contact, supporting the mechanical forces to press the contact into the backplane

2.1.3 Engagement sequence

contact level

group of contacts which engage/separate simultaneously, within the limits required by a reliable engaging sequence

engaging sequence

distinct order in the engaging/separating process of contacts belonging to different contact levels

first possible contact point

depth dimension of the first point on the female contact, which can possibly be touched by the incoming male contact

first reliable contact point

depth dimension of the point on the female contact, from where the specified contact resistance with the incoming male contact is met

2.1.4 Codage mécanique

clefs de codage

accessoires permettant à l'utilisateur d'apparier des connecteurs, en les équipant de clefs de codage appariées

Seules les paires de connecteurs aux clefs de codage appariées peuvent être accouplées, les paires dont les clefs de codage ne sont pas appariées s'opposent à l'accouplement, évitant tout contact électrique.

code par défaut

configuration fixe de codage préétabli pour les fiches et les embases, réalisant leur appariement et les protégeant ultérieurement d'un accouplement avec des installations de codages spécifiques

2.2 Tableaux des modèles et des variantes

2.2.1 Types de connecteurs

Fiches pour câble

Tableau 3 – Aperçu des types de fiches pour câble

Type	½ SU	1 SU	2 SU	4 SU
A Droit, court, pour sorties serties ou auto- dénudantes				
B Droit, long, pour sorties serties ou auto- dénudantes et pour connexion CIF coudée de carte imprimée interne				
C Coudé à 35° vers le haut, pour sorties serties ou auto- dénudantes				

2.1.4 Mechanical coding

coding devices

accessories allowing the user to make specific pairs of connectors by providing them with matching coding devices

Only connector pairs equipped with matching coding devices are intermateable, pairs with interfering coding devices are blocked off during insertion, preventing all electrical contact.

default code

solid, pre-set coding configuration in the free-cable and fixed-board connectors, making them a matching pair, and protecting them in the future from mating with specific code settings

2.2 Survey of styles and variants

2.2.1 Styles of connectors

Free cable connectors

Table 3 – Survey of free cable connector styles

Style	½ SU	1 SU	2 SU	4 SU
A Straight short, for crimp or IDC terminations				
B Straight long, for crimp or IDC terminations and for angled press-in connection of internal printed board				
C Angled 35° upwards, for crimp or IDC terminations				

Fourreaux d'embases

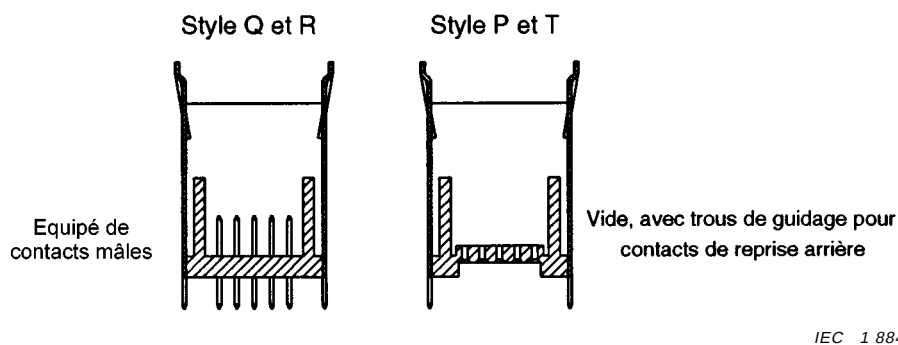


Figure 2 – Tableau des modèles d'embases

2.2.2 Tableau des types de sorties

Tableau 4 – Types de sorties

	Type de sortie de base	Variante	Longueur ou section de fil (voir 3.4.3 et 3.5.3)
C	Connexion sertie, selon la CEI 60352-2	C1	Toron de 0,09 mm ² à 0,14 mm ²
		C2	Toron de 0,22 mm ² à 0,35 mm ²
I	Connexion par déplacement d'isolation selon la CEI 60352-3	I1	Fil rigide: Ø de 0,25 mm à 0,40 mm toron à 7 fils: de 0,09 mm ² à 0,14 mm ²
		I2	Fil solide Ø de 0,40 mm à 0,63 mm toron à 7 fils: de 0,22 mm ² à 0,35 mm ²
L	Borne CIF élastique, coudée à 90°, pour trous métallisés Ø 1, selon la CEI 60352-5	L1	3 mm
P	Borne CIF élastique, droite, pour trous métallisés de Ø 1, selon la CEI 60352-5	P1	4,5 mm
		P2	6 mm
U	Droite, avec contact de reprise arrière	U1	12 mm

2.2.3 Tableau des diamètres de câbles

Tableau 5 – Diamètres de câbles

Type de boîtier	Désignation en 1.5 (= Ø × 4)	Diamètre de câble nominal mm	Plage de tolérance de Ø de câble mm
Tous	00	Borgne	–
Tous	20	5	+0,4 –0,8
	24	6	
	28	7	
	32	8	
	36	9	
	40	10	
1 SU, 2 SU, 4 SU	44	11	+0,5
	48	12	–1,0
	52	13	

Fixed board connector shrouds

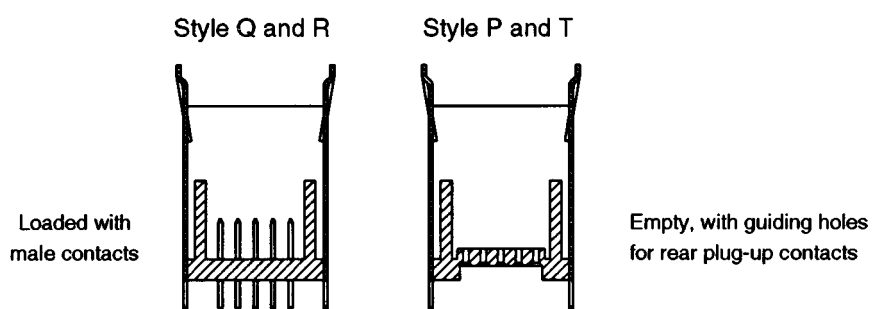


Figure 2 – Survey of fixed board connector styles

2.2.2 Survey of termination variants

Table 4 – Termination variants

	Basic type of termination	Variant	Length or wire gauge (see 3.4.3 and 3.5.3)
C	Crimp connection, according to IEC 60352-2	C1	Stranded wire 0,09 mm ² to 0,14 mm ²
		C2	Stranded wire 0,22 mm ² to 0,35 mm ²
I	Insulation displacement connection according to IEC 60352-3	I1	Solid wire: Ø 0,25 mm to 0,40 mm 7-stranded wire: 0,09 mm ² to 0,14 mm ²
		I2	Solid wire: Ø 0,40 mm to 0,63 mm 7-stranded wire: 0,22 mm ² to 0,35 mm ²
L	90° angled compliant press-in connection for plated-through hole Ø 1, according to IEC 60352-5	L1	3 mm
P	Straight compliant press-in connection for plated-through hole Ø 1, according to IEC 60352-5	P1	4,5 mm
		P2	6 mm
U	Straight, with rear plug-up contact area	U1	12 mm

2.2.3 Survey of cable diameters

Table 5 – Cable diameters

Style of housing	Designation in 1.5 (= Ø × 4)	Nominal cable diameter mm	Tolerance range of cable Ø mm
All	00	Blind	–
All	20	5	+0,4 –0,8
	24	6	
	28	7	
	32	8	
	36	9	
1 SU, 2 SU, 4 SU	40	10	+0,5 –1,0
	44	11	
	48	12	
	52	13	

2.3 Renseignements sur l'application

2.3.1 Connecteurs complets (paires)

Description

Cette famille de connecteurs a un pas de base de 2,5 mm et un pas modulaire de 25 mm (System Unit = SU).

Elle consiste en une embase avec un fourreau modulaire blindé, où plusieurs fiches pour câble blindées peuvent être branchées.

Le fourreau de l'embase contient jusque 10 créneaux de 25 mm de longueur.

Les boîtiers des fiches pour câble peuvent contenir jusqu'à quatre inserts de 25 mm de longueur; elles peuvent être juxtaposées bout à bout, et s'insèrent dans tous les créneaux du fourreau modulaire.

Les plus petites fiches pour câble, avec seulement un demi-élément enfichable (12,5 mm), sont utilisées par paires, et s'insèrent ensemble dans un créneau du fourreau modulaire.

Du point de vue électrique, la tresse de blindage des câbles ronds est connectée aux coquilles du boîtier des fiches.

Ces coquilles font contact avec les châssis de blindage aux quatre côtés des créneaux du fourreau modulaire. Les châssis de blindage du fourreau modulaire sont insérés de force dans le fond de panier ou le panneau frontal.

Du point de vue mécanique, les câbles ronds sont serrés aux coquilles des fiches pour câble. Ces coquilles se calent sous les loquets de verrouillage du fourreau modulaire. Les loquets de verrouillage font partie des châssis de blindage du fourreau modulaire, et sont fixés mécaniquement au fond de panier ou au panneau frontal par CIF.

Les fiches pour câble ne peuvent être enlevées du fourreau modulaire qu'au moyen d'un outil de déverrouillage.

Désignation de contact

Les trois méthodes de montage recommandées (voir 1.1) permettent des directions d'accouplement opposées par rapport à l'équipement; pour ce faire, la désignation des rangées de contacts doit être inversée dans le fourreau de reprise arrière.

2.3 Information on application

2.3.1 Complete connectors (pairs)

Description

The connector family has a basic grid of 2,5 mm and a mounting pitch of 25 mm (System Unit = SU).

It consists of a fixed connector with a modular shielded shroud, where a plurality of shielded free cable connectors may be plugged-in.

The fixed connector shroud has up to 10 slots of 25 mm long.

The free connector housings may have up to four inserts of 25 mm long, they may be stacked end to end, and fit in all slots of the modular shroud.

The smallest free connector housings, with only half an insert (12,5 mm), are used in pairs, and together fit in one slot of the modular shroud.

Electrically, the shielding braid of the round cables is connected to the housing shells of the free connectors.

These shells make contact with the shielding frames on four sides in the slots of the modular shroud. The shielding frames of the modular shroud are pressed-in the backplane or the front panel of the equipment practice.

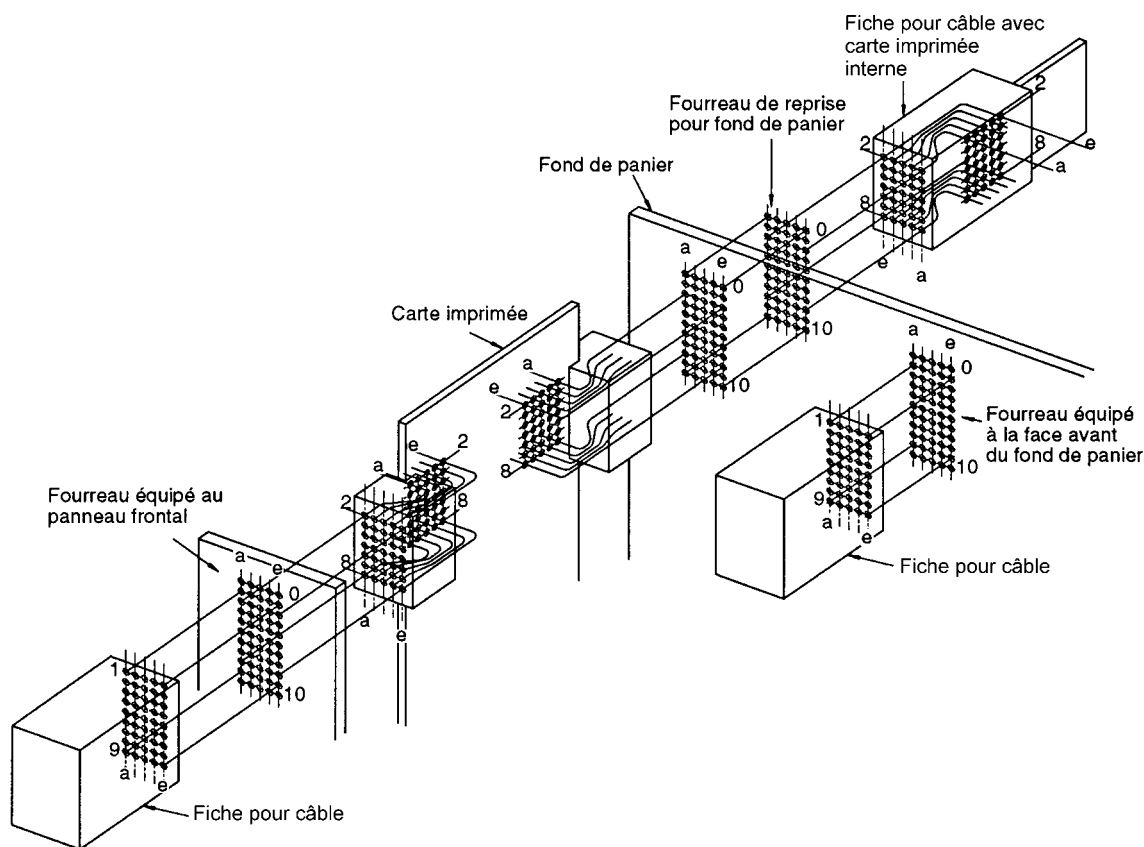
Mechanically, the round cables are clamped to the housing shells of the free connectors. These housings snap under the locking latches of the modular shroud. The locking latches are part of the shielding frames of the modular shroud, and are mechanically fixed to the backplane or the front panel by means of the press-in connections.

The free connectors may only be released from the modular shroud with an extraction tool.

Contact designation

The three recommended methods of mounting (see 1.1) allow opposite mating directions in relation to the equipment, therefore the designation of the contact rows shall be inverted in the rear plug-up shroud.

Les rangées de contacts et les colonnes doivent être désignées conformément à la figure suivante:



IEC 1 885/98

Figure 3 – Désignation des contacts pour différentes applications

2.3.2 Embases

Polarisation

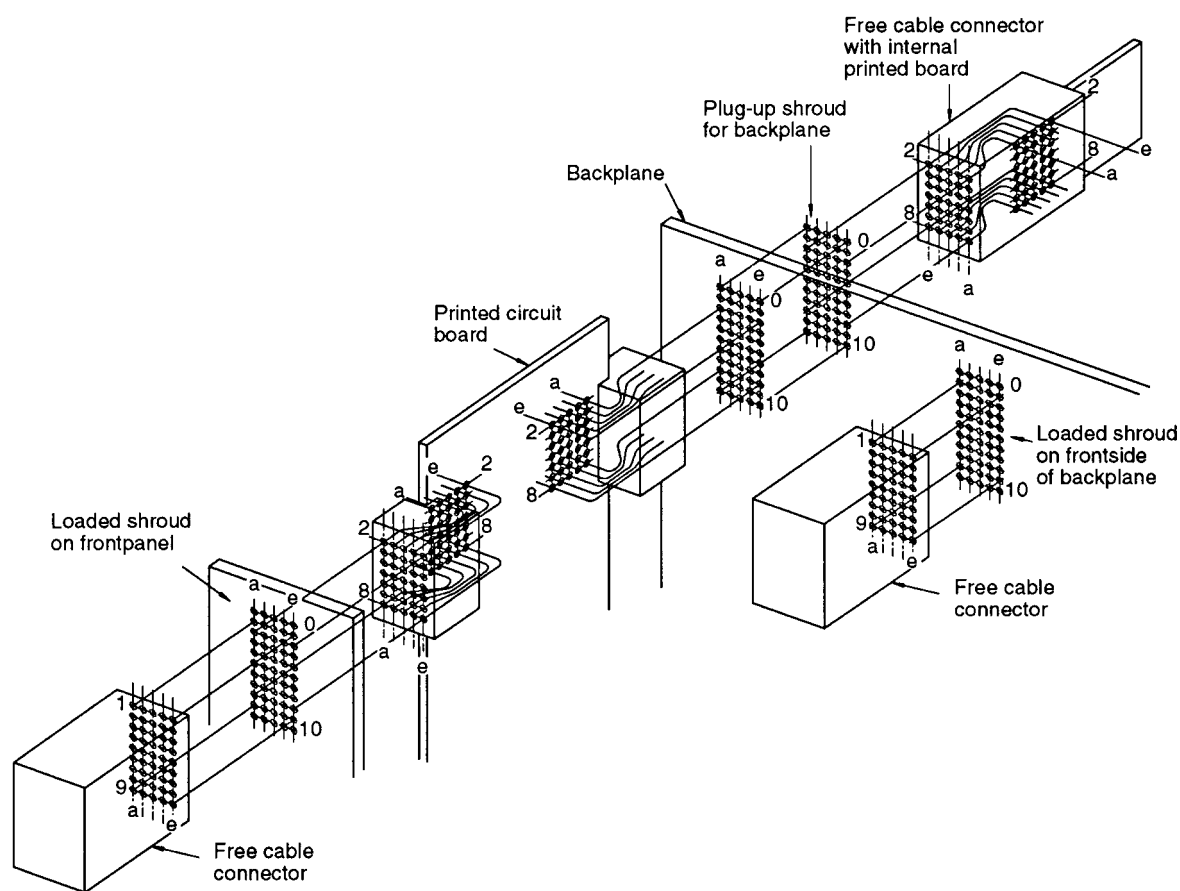
Le pion de centrage, à côté du contact a1, au fond du fourreau de l'embase, doit s'encaster dans un trou de polarisation prévu dans le fond de panier, afin d'éviter un assemblage erroné.

Verrouillage

Le fourreau de l'embase dispose de chaque côté de loquets de verrouillage flexibles, tous les 12,5 mm. Lorsque la fiche pour câble est complètement accouplée, ces loquets de verrouillage doivent s'encaster sous les protubérances du boîtier de la fiche pour câble, maintenir celui-ci fermement en place et résister à une force agissant axialement spécifiée en 4.3.12.

Pour désaccoupler la fiche pour câble les loquets de verrouillage flexibles doivent être déverrouillés à l'aide d'un outil spécial.

The contact rows and columns shall be designated according to the following figure:



IEC 1 885/98

Figure 3 – Contact designation for different applications

2.3.2 Fixed board connectors

Polarization

The location peg, near contact a1 at the bottom of the fixed board connector shroud, shall fit into a polarization hole in the backplane, to prevent a wrong assembly.

Locking

On each side the fixed board connector shroud contains flexible locking latches, one every 12,5 mm. After full engagement of the free cable connector these locking latches shall snap over appropriate protrusions on the cable housing, hold the cable housing firmly in place, and withstand an axial pulling force as specified in 4.3.12.

To disengage the free cable connector the flexible locking latches shall be unlocked by means of a special tool.

Montage

Les châssis de blindage de l'embase doivent être enfoncés dans le fond de panier (ou le panneau frontal).

Les connexions CIF doivent assurer la connexion électrique, ainsi qu'une solide fixation mécanique sur le fond de panier, afin de résister aux spécifications de la charge statique transversale (voir 4.3.4) et de la force de traction axiale (voir 4.3.12).

Niveaux de contact et accouplement séquentiel

Les fourreaux vides de reprise (de type R et T) doivent envelopper les bornes de reprise arrière de différentes longueurs afin de réaliser différents niveaux de contact (dans la plage spécifiée en 3.3.1). Pour assurer un accouplement séquentiel fiable, les niveaux de contact doivent monter d'au moins 1,75 mm.

Le fourreau équipé peut être muni de deux niveaux de contact, séparés de 1,75 mm, permettant une séquence d'accouplement fiable.

Arrangement des niveaux de contact dans le connecteur

L'inclinaison permise des connecteurs lors de l'insertion (voir 3.3.3) influence la séquence d'accouplement. Les contacts du niveau concerné doivent être situés aux positions correspondant aux coins extrêmes de la fiche pour câble.

Contacts de blindage

A l'intérieur de chaque compartiment de 1 SU, le fourreau doit posséder des contacts de blindage des quatre côtés, qui se connectent aux bornes CIF du fourreau. Ces contacts de blindage doivent se connecter à la coquille conductrice du boîtier de câble.

La résistance de contact globale du blindage, de la sortie de câble aux connexions CIF, est spécifiée en 4.2.4.

La performance mécanique des contacts de blindage doit être contrôlée au moyen d'un calibre, voir 4.3.13.

2.3.3 Fiches pour câble

Polarisation

Les côtés des éléments enfichables de la fiche pour câble doivent présenter des contours polarisés qui empêchent un accouplement erroné dans les parois du fourreau de l'embase.

Verrouillage

Les boîtiers de câbles doivent présenter des protubérances de part et d'autre (voir les dimensions de la figure 18), qui doivent s'encaster sous les loquets de verrouillage du fourreau de l'embase après l'accouplement complet. Ces mêmes protubérances doivent buter sur un arrêt du fourreau de l'embase. Le jeu axial des boîtiers de câble dans le fourreau doit ainsi être contrôlé, afin d'être conforme aux dimensions d'accouplement reprises en 3.3 et aux exigences de la charge statique transversale de 4.3.4.

Mounting

The shielding frames of the fixed board connector shall be pressed into the backplane (or the front panel).

The press-in connections shall assure the electrical connection and a firm mechanical fixation on the backplane, in order to withstand the specified static load, transverse (see 4.3.4), and the axial pulling force (see 4.3.12).

Use of contact levels and sequencing

The empty plug-up shrouds (style R and T) shall accommodate rear plug-up terminations of different lengths to permit different contact levels (within the range specified in 3.3.1). For a reliable engaging sequence the contact levels shall be staged by at least 1,75 mm.

The loaded shroud may be equipped with two contact levels, staged by 1,75 mm, allowing a reliable engaging sequence.

Arrangement of the contact levels in the connector

The allowed inclination of the mating connectors (see 3.3.3) affects the engaging sequence. The contacts of the concerned level shall be located at positions corresponding with the outer corners of the free cable connector.

Shielding contacts

Inside each 1 SU partition, the shroud shall have shielding contacts on all four sides, which connect to the press-in terminations of the shroud. These shielding contacts shall connect to the conductive shell of the cable housing.

The overall contact resistance of the shield, from the cable outlet to the press-in connections, is specified in 4.2.4.

The mechanical performance of the shielding contacts shall be checked with a gauge, see 4.3.13.

2.3.3 Free cable connectors

Polarization

The sides of the free connector insert shall have polarized contours, which prevent a wrong engagement within the walls of the fixed connector shroud.

Locking

The cable housings shall have appropriate protrusions on two sides (see dimensions in figure 18) to lock under the locking latches of the fixed connector shroud after full engagement. The same protrusions shall come to a stop on the fixed connector shroud. In this way the axial play of the cable housings in the shroud shall be controlled, in order to comply with the mating dimensions in 3.3 and the transverse static load requirements in 4.3.4.

Montage

Les fiches pour câble doivent être livrées en pièces séparées, comprenant le boîtier, les éléments enfichables du connecteur et le serre-câble. Ces pièces séparées devront être montées lors de l'assemblage du câble.

L'utilisateur doit disposer d'outils d'application et de notices appropriées, afin de garantir que l'ensemble de la fiche pour câble satisfait à toutes les caractéristiques spécifiées.

Séquence d'accouplement

Le premier point de contact possible du contact femelle doit se trouver à la distance requise par 3.5.2. Sa position doit être contrôlée à l'aide d'un calibre (voir 3.8.2) qui simule le cas le plus défavorable d'un contact mâle introduit dans l'orifice d'un module de fiche pour câble. Un essai approprié est en cours de préparation.

Surface de blindage

La coquille conductrice du boîtier de câble doit connecter le blindage du câble avec les contacts de blindage du fourreau de l'embase. Dans la partie fonctionnelle, elle doit avoir la surface et la forme appropriées pour s'encaster dans les contacts de blindage spécifiés en 3.4.1 et pour garantir les exigences mécaniques et électriques de la connexion blindée (voir également 2.3.2).

2.3.4 Clefs de codage

Description

Huit positions de codage sont disponibles dans chaque compartiment de 1 SU de l'embase (voir 3.4.1). Quatre d'entre elles doivent toujours être équipées de clefs de codage, et quatre autres doivent être laissées ouvertes pour les clefs opposées de la fiche pour câble (voir 3.5.1).

Cet arrangement permet 64 combinaisons différentes de configurations de codage.

Montage

Les clefs de codage doivent s'emboîter manuellement dans les parois du fourreau de l'embase et dans les côtés de l'élément enfichable de la fiche pour câble. Elles doivent, à l'aide d'un outil spécial, pouvoir être retirées d'un connecteur déjà monté.

Code par défaut

Les applications ne nécessitant pas de codage mécanique doivent posséder des clefs de codage moulées, dans une configuration par défaut (voir 3.6.1). Elles doivent donc être protégées d'un couplage ultérieur avec des clefs de codage spécifiques.

Les clefs moulées doivent pouvoir être enlevées à l'aide d'un outil spécial, permettant l'installation de clefs de codage spécifiques.

Blocage

Les clefs de codage non appariées doivent bloquer l'opération d'insertion du connecteur, avant qu'un contact électrique ne puisse se faire.

Les doigts d'arrêt doivent résister à une force d'insertion définie (voir 4.3.9).

Mounting

The free cable connectors shall be delivered as separate piece parts, including the housing, the connector insert and the cable clamp. These piece parts shall be mounted during cable assembly.

Appropriate application tools and guidance shall be provided to the user, to assure that the completed cable connector fulfils all specified characteristics.

Engaging sequence

The first possible contact point on the female contacts shall meet the required dimensions of 3.5.2. This shall be checked with a gauge (see 3.8.2), which simulates the maximum space a male contact can occupy within the aperture of the free board connector. An appropriate test is in preparation.

Shielding surface

The conductive shell of the cable housing shall connect the cable shield to the shielding contacts of the fixed connector shroud. In the functional area it shall have the appropriate surface and shape to fit into the shielding contacts, as specified in 3.4.1, and assure the mechanical and electrical requirements of the shielded connection (see also 2.3.2).

2.3.4 Coding device

Description

In each 1 SU partition of the fixed board connector there are eight coding positions (see 3.4.1). Four of them shall always be equipped with coding keys, and four shall be left open for the opposite keys of the free cable connector (see 3.5.1).

In this way 64 combinations of coding configurations may be set.

Mounting

The coding keys shall be clicked manually into the walls of the fixed connector shroud and into the sides of the free connector insert. They shall be extractable from a mounted connector by means of a special tool.

Default code

Applications which have no need for mechanical coding shall have moulded-on coding keys, in a default configuration (see 3.6.1). Thus, they shall be protected from mating with later specific code settings.

The moulded-on keys shall be removable with a special tool, allowing specific code settings.

Blocking

Interfering coding devices shall block off the insertion of the connector before any electrical connection is made.

Each blocking pin shall withstand a specified insertion force (see 4.3.9).

La fiche pour câble complétée doit être munie de configurations de codage identiques dans tous les éléments enfichables de 1 SU et de ½ SU, de sorte qu'ils bloquent simultanément. Une inclinaison de la fiche pour câble dans la position bloquée réduirait la distance de blocage; c'est pourquoi des configurations de codage identiques doivent être montées dans chaque élément enfichable.

2.3.5 Blindage et continuité de masse

Description

L'efficacité du blindage doit être obtenue en disposant un écran électromagnétique continu autour de tout le système de connexion.

C'est pourquoi le blindage du câble doit être connecté tout autour de la coquille conductrice du boîtier de la fiche pour câble. Le bord frontal de cette coquille conductrice doit être connecté aux contacts de blindage du fourreau de l'embase. Ces contacts de blindage doivent être connectés par CIF à la surface de masse du fond de panier.

Performance du blindage

L'interface mécanique de la connexion du blindage est définie par les dimensions des contacts de blindage figurant en 3.4.1 et par les exigences de 4.3.

La performance électrique et la compatibilité électromagnétique doivent être obtenues par des designs adéquats des éléments fixes et libres de la connexion du blindage, préservant ainsi les caractéristiques demandées, indépendamment de l'élément d'accouplement associé, tant que ce dernier est conforme à cette spécification.

Layout du fond de panier

Entre leurs sorties CIF, les bords inférieurs du châssis de blindage de l'embase doivent être isolés du fond de panier, afin de pouvoir placer des traces de signaux ou des trous d'interconnexion entre les trous de masse.

2.4 Arrangements des contacts

Les arrangements de contacts répondent à trois critères, qui définissent les trois chiffres significatifs de la désignation de type CEI (voir 1.5).

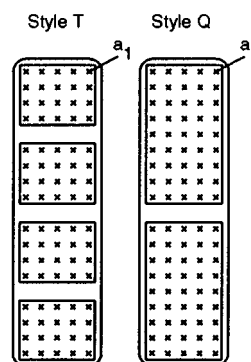
Le **premier chiffre** indique les rangées équipées de contacts

1 Rangées a + c + e

Exemple: rangées **5**

2 Rangées b + d

5 Rangées a + b + c + d + e



IEC 1 886/98

The completed free cable connector shall be equipped with identical coding configurations in all its 1 SU and ½ SU partitions, to make them block simultaneously. An inclination of the cable connector in the blocked position would reduce the blocking distance, therefore also identical coding configurations shall be set in each 1 SU partition.

2.3.5 Shielding and grounding

Description

The shielding effectiveness shall be achieved by arranging a continuous electromagnetic shield around the whole connecting system.

Therefore the cable shield shall be connected all around to the conductive shell of the cable connector housing. The front edge of this conductive shell shall be connected to the shielding contacts in the fixed connector shroud. These shielding contacts shall be press-in connected to the grounding surface of the backplane.

Shielding performance

The mechanical interface of the shielding connection is specified through the dimensions of the shielding contacts in 3.4.1 and the requirements in 4.3.

The electrical performance and the electromagnetic compatibility shall be achieved by appropriate designs of the fixed and free parts of the shield connection, preserving the required characteristics regardless of the mating partner, as long as the latter suits this specification.

Layout of backplane

Between their press-in terminations, the bottom edges of the shielding contacts of the fixed connector shroud shall be isolated from the backplane, to allow the arrangement of signal paths or interchange holes between the grounding holes.

2.4 Survey of contact arrangements

The contact arrangements may be chosen according to three criteria, which also define the three relevant ciphers in the IEC type designation (see 1.5).

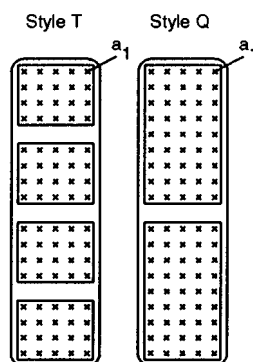
The **first cipher** specifies which rows shall be loaded with contacts

1 Rows a + c + e

2 Rows b + d

5 Rows a + b + c + d + e

Example: rows 5

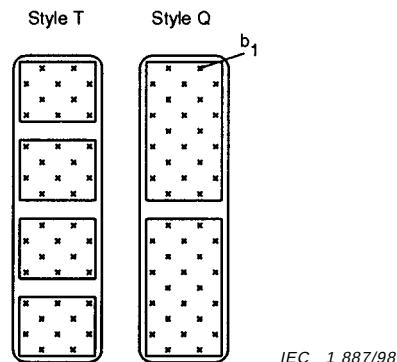


IEC 1 886/98

Le **deuxième chiffre** indique l'arrangement valable pour toutes les rangées

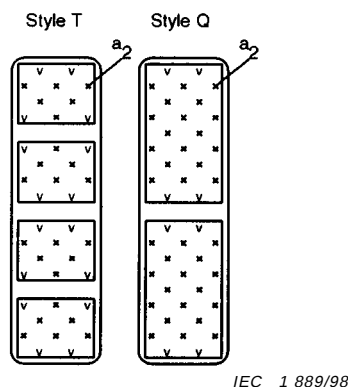
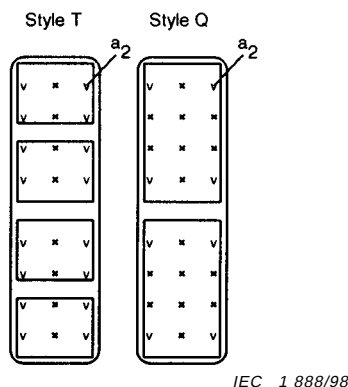
- 1 Entièrement équipé
- 3 Tous les contacts pairs
- 5 Arrangement en quinconce, pair en a

Exemple: rangées 5, arrangement 5



Le **troisième chiffre** ajoute l'arrangement des niveaux de contact (uniquement pour les embases)

- 1 Tous les contacts sont du niveau de contact 1
 - 2 Les contacts de niveau 2 (marqués V) situés dans les coins, tous les autres contacts sont du niveau 1
- Exemple: rangées 1, arrangement 3, niveaux 2
- Exemple: rangées 5, arrangement 5, niveaux 2



3 Renseignements concernant les dimensions

3.1 Généralités

Les dimensions originelles sont exprimées en millimètres, et toutes les dimensions sur les dessins ou les tableaux sont en millimètres.

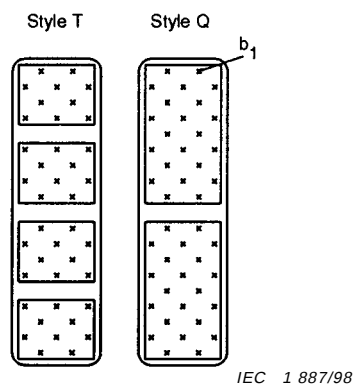
Tous les dessins utilisent la projection du premier dièdre. La forme des connecteurs peut varier par rapport à la forme indiquée dans les dessins qui suivent, à condition que les dimensions spécifiées ne soient pas affectées.

Les dimensions manquantes peuvent être choisies en fonction des caractéristiques communes et de la fonctionnalité envisagée.

The **second cipher** describes the loading pattern applicable to all rows

- 1 Fully loaded
- 3 All even numbered contacts
- 5 Chess pattern even numbered in row a

Example: rows 5, pattern 5

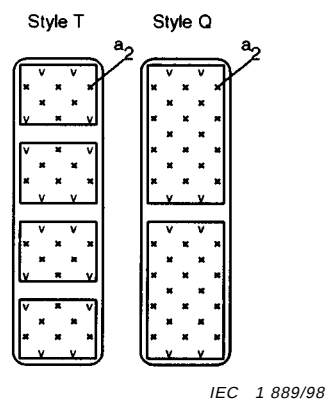
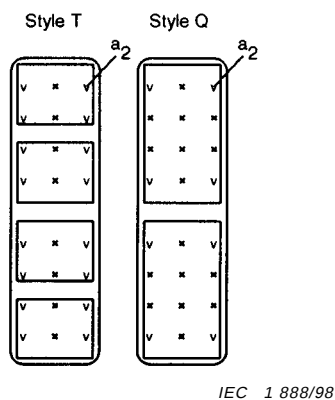


The **third cipher** adds the loading pattern applicable to the contact levels (only for fixed board connectors)

- 1 All contacts level 1
- 2 Contacts level 2 (marked V) at the corners, all others level 1

Example: rows 1, pattern 3, levels 2

Example: rows 5, pattern 5, levels 2



3 Dimensional information

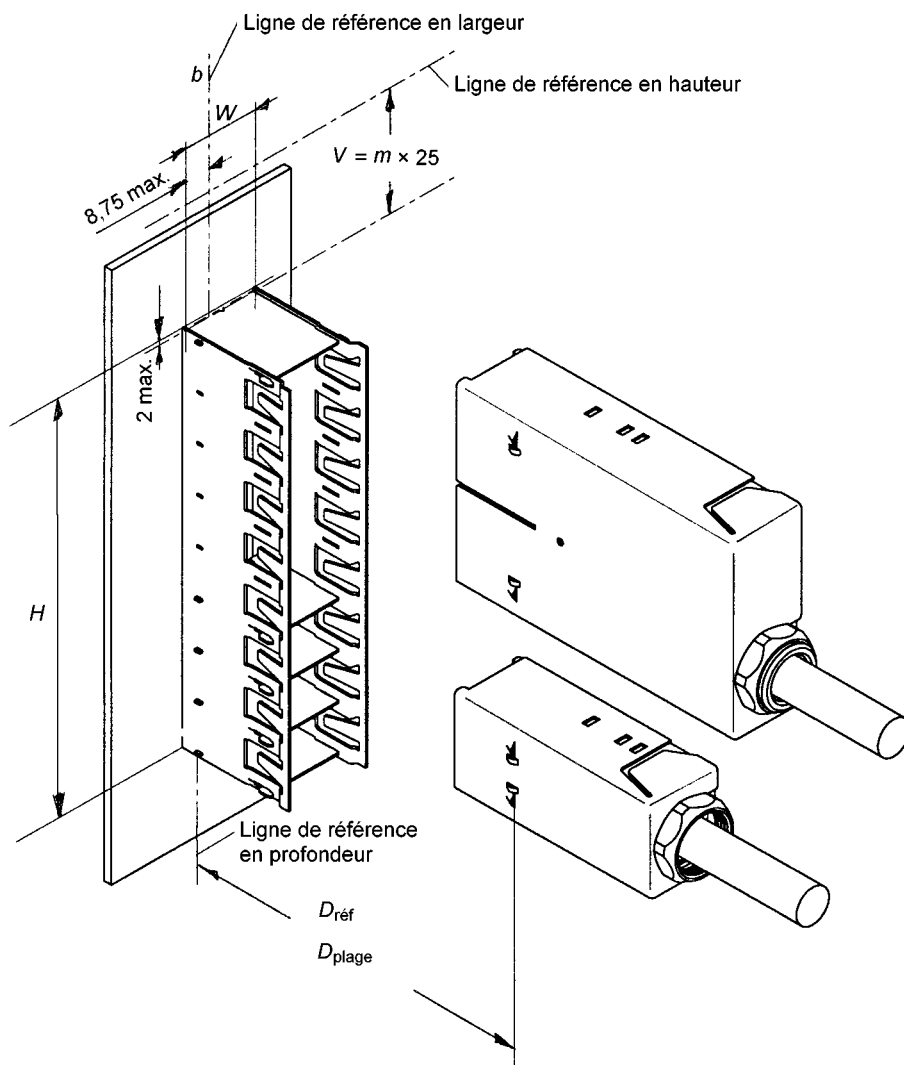
3.1 General

Original dimensions are in millimetres and all dimensions on the drawings and tables are in millimetres.

All drawings are shown in first angle projection. The shape of the connectors may deviate from that given in the following drawings, as long as the specified dimensions are not influenced.

Dimensions not specified may be chosen according to common characteristics and intended use.

3.2 Vue isométrique et caractéristiques communes



IEC 1 890/98

Dimensions en millimètres

Figure 4 – Dimensions de coordination dans l'infrastructure métrique

3.2.1 Caractéristiques communes

Tableau 6 – Dimensions de coordination et caractéristiques communes dans l'infrastructure métrique

Dimensions en millimètres

Dimension		Caractéristique
H	$2,5 + (n \times 25)$	Hauteur hors-tout de l'embase
$D_{\text{réf.}}$	20	Dimension de coordination en profondeur: intervalle entre les protubérances de verrouillage sur les boîtiers des fiches pour câble et le fond de panier
D_{plage}	de 19,7 à 20,3	Jeu de verrouillage dans la direction de l'accouplement (voir 3.3.1)
V	$m \times 25$	Distance de coordination du plan de référence en hauteur à l'embase (axe des bornes supérieures de blindage)
W	22,5	Largeur hors-tout maximale de l'ensemble du connecteur
b		Plan de référence en largeur défini par l'axe de la rangée b

3.2 Isometric view and common features

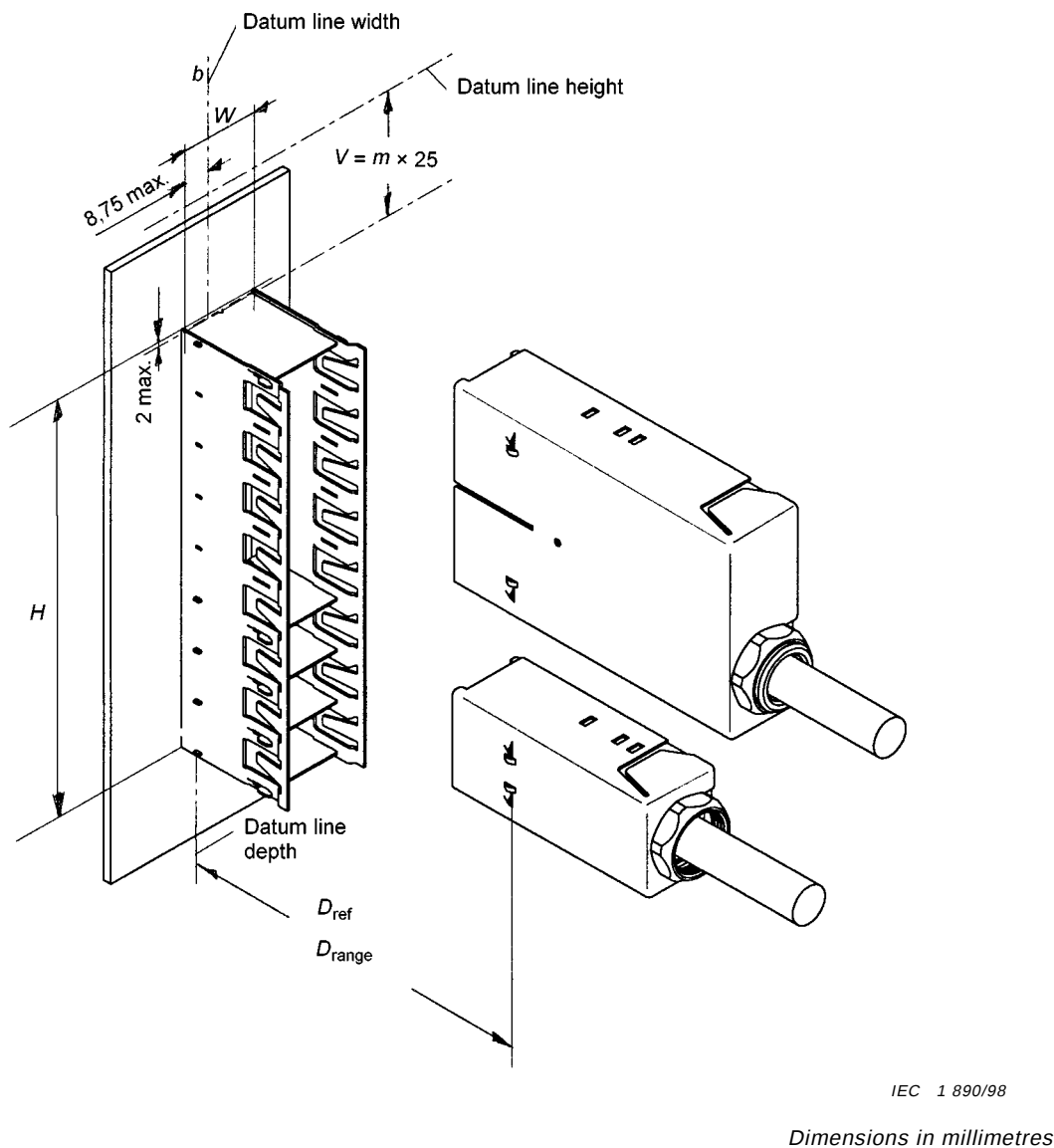


Figure 4 – Coordination dimensions in metric equipment practice

3.2.1 Common features

Table 6 – Coordination dimensions and common features in metric equipment practice

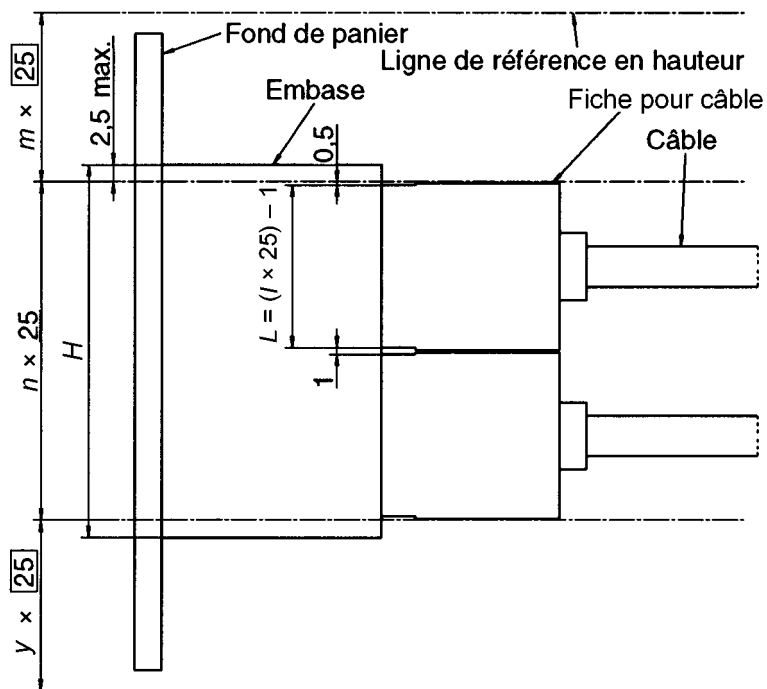
Dimension		Feature description
H	$2,5 + (n \times 25)$	Maximum overall height of the fixed board connector
$D_{\text{ref.}}$	20	Depth coordination dimension: distance between locking cam of housing and backplane
D_{range}	19,7 to 20,3	Locking range in engaging direction (see 3.3.1)
V	$m \times 25$	Coordination dimension from datum plane height to fixed connector (axis of upper shielding terminations)
W	22,5	Maximum overall width of the complete connector
b		Datum plane width defines centre line of row b

3.2.2 Système de référence

Les modules de connecteurs peuvent être utilisés dans toute sorte d'équipement, mais dans cette spécification le système de base est l'infrastructure métrique de 25 mm, selon la CEI 60917-2-2.

Toutes les dimensions de coordination sont basées sur le pas de base de 0,5 mm et sur les pas multiples de 25 mm et de 2,5 mm spécifiés dans la CEI 60917.

3.2.3 Dimensions en hauteur



IEC 1 891/98

	½ SU	1 SU	2 SU	4 SU	6 SU	8 SU	9 SU	10 SU
$H = 5 + (n \times 25)$	–	30	55	105	155	205	230	255
$L = (l \times 25) - 1$	11,5	24	49	99	–	–	–	–

Dimensions en millimètres

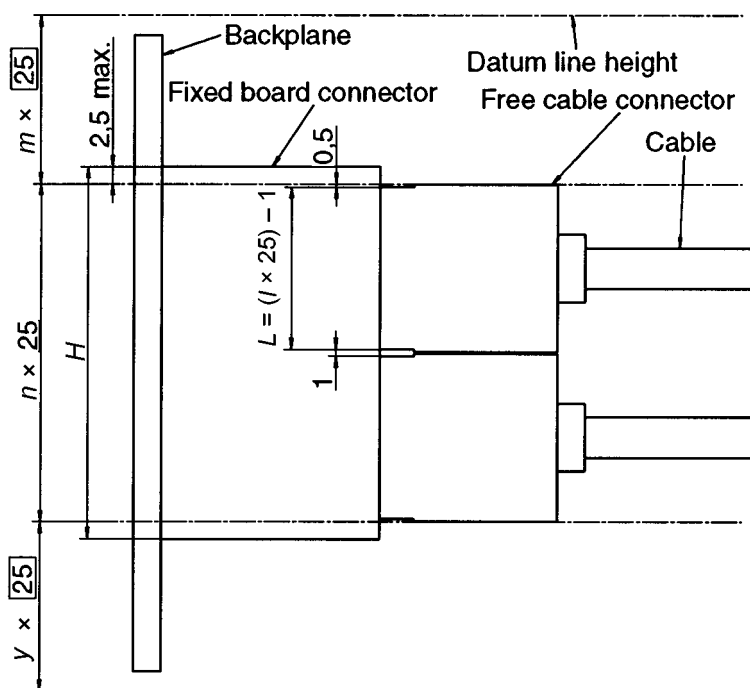
Figure 5 – Dimensions en hauteur, pas modulaire de 25 mm

3.2.2 Reference system

The connector modules may be used in any kind of equipment, but throughout this specification the reference system is the 25 mm metric equipment practice, according to IEC 60917-2-2.

All coordination dimensions are based upon the 0,5 mm modular grid and the 25 mm and 2,5 mm mounting pitches, specified in IEC 60917.

3.2.3 Height dimensions



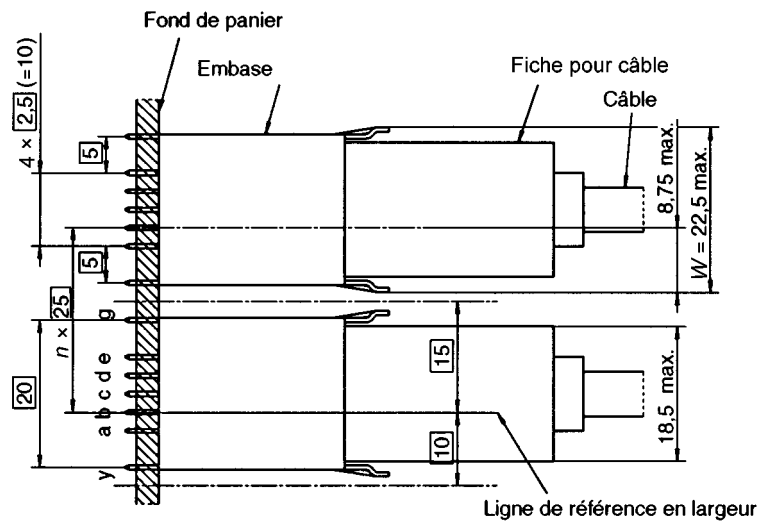
IEC 1891/98

	$\frac{1}{2}$ SU	1 SU	2 SU	4 SU	6 SU	8 SU	9 SU	10 SU
$H = 5 + (n \times 25)$	–	30	55	105	155	205	230	255
$L = (l \times 25) - 1$	11,5	24	49	99	–	–	–	–

Dimensions in millimetres

Figure 5 – Height dimensions, modular pitch of 25 mm

3.2.4 Dimensions en largeur

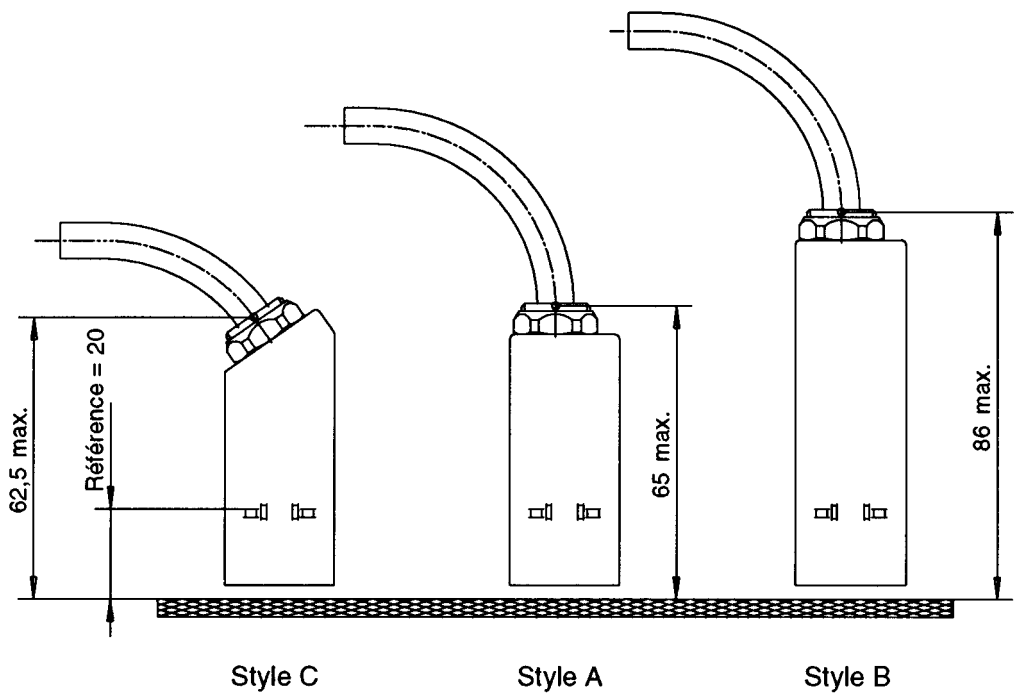


IEC 1 892/98

Dimensions en millimètres

Figure 6 – Dimensions en largeur, pas modulaires

3.2.5 Dimensions en profondeur

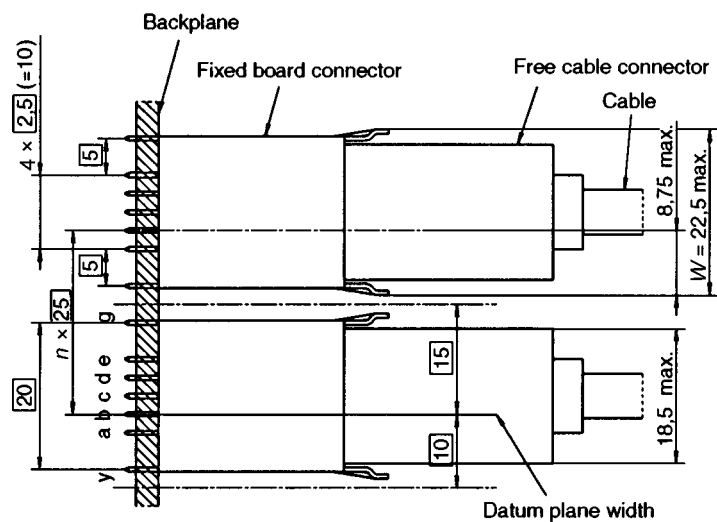


IEC 1 893/98

Dimensions en millimètres

Figure 7 – Dimensions en profondeur

3.2.4 Width dimensions

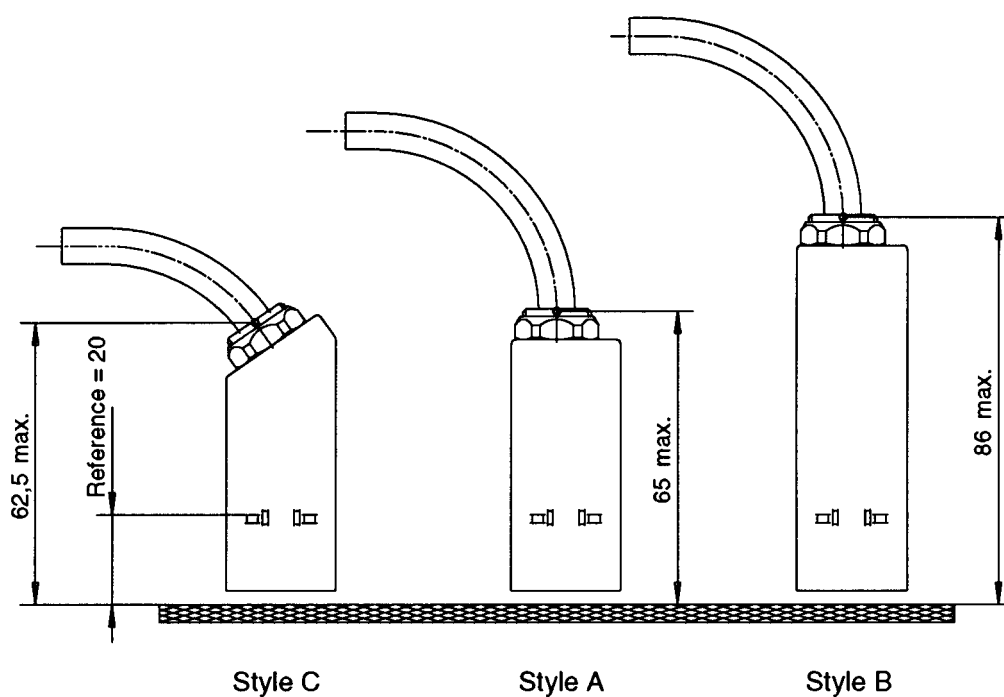


IEC 1 892/98

Dimensions in millimetres

Figure 6 – Width dimensions, modular pitches

3.2.5 Depth dimensions



IEC 1 893/98

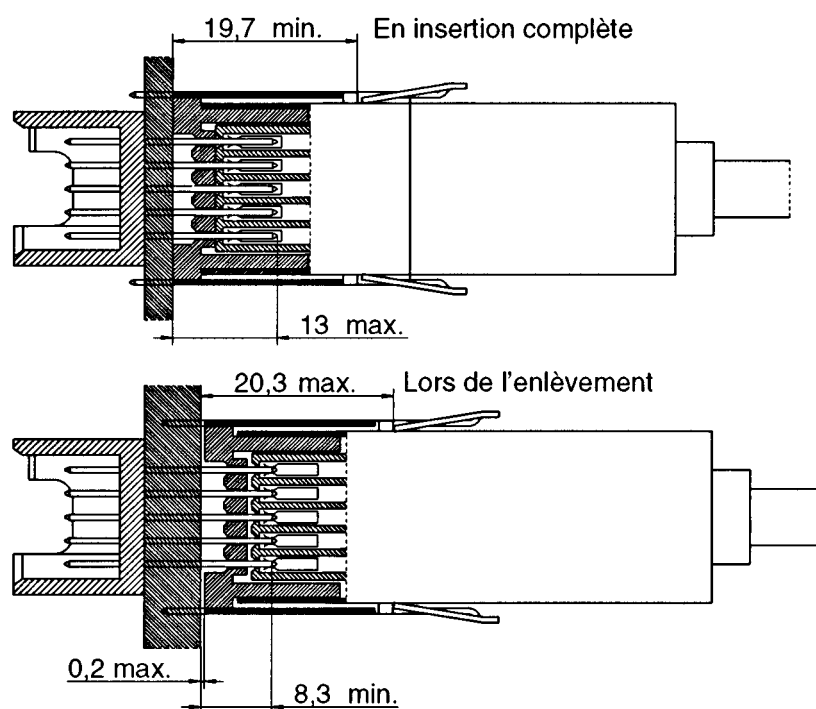
Dimensions in millimetres

Figure 7 – Depth dimensions

3.3 Renseignements concernant l'accouplement

3.3.1 Direction de l'accouplement

Plage de contact



IEC 1 894/98

Dimensions en millimètres

Figure 8 – Plage de contact

En raison des tolérances de fabrication et de montage, la profondeur de la fiche pour câble verrouillée peut varier dans la plage $D_{\text{plage}} = 19,7 \text{ mm}$ à $20,3 \text{ mm}$.

La résistance de contact spécifiée doit être maintenue sur la paire de connecteurs pour autant que la fiche pour câble soit verrouillée au moyen des loquets de verrouillage.

Pour les contacts de reprise arrière, la longueur de la protubérance à l'extérieur du fond de panier doit se situer dans une plage entre 13 mm max. jusqu'à l'extrémité du contact et $8,3 \text{ mm}$ min. jusqu'au point de contact fiable.

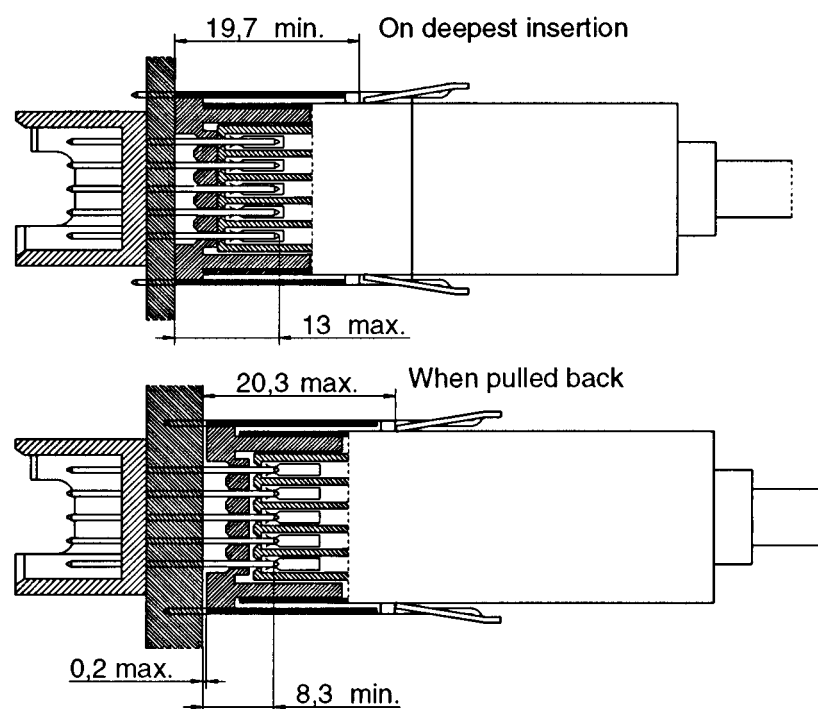
3.3.2 Écart perpendiculaire à la direction d'accouplement

La conception de centrage et de guidage de la fiche pour câble dans les compartiments d'embase doit permettre de corriger un défaut d'alignement de $\pm 1 \text{ mm}$ dans l'axe transversal et de $\pm 0,2 \text{ mm}$ dans l'axe longitudinal du connecteur.

3.3 Mating information

3.3.1 Engaging direction

Contact range



IEC 1 894/98

Dimensions in millimetres

Figure 8 – Contact range

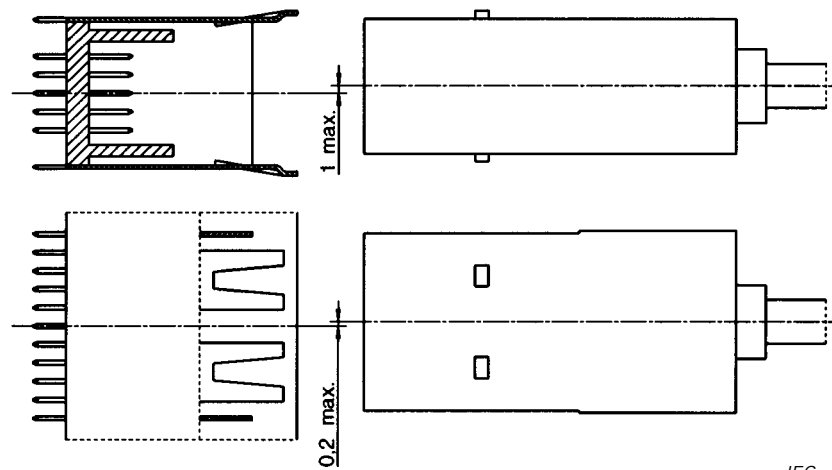
Due to manufacturing and mounting tolerances the depth of the locked cable connector may vary in the range $D_{\text{range}} = 19,7 \text{ mm}$ to $20,3 \text{ mm}$.

The specified contact resistance shall be maintained on the pair of connectors as long as the cable connector is locked by the locking latches.

For rear plug-up contacts, the length of the protruding post outside the backplane shall be in a range between 13 mm max. to the tip of the contact and 8,3 mm min. to the reliable contact point on the post.

3.3.2 Perpendicular to the engaging direction

The design of the centring and guiding in the free-cable and fixed-board connector modules shall accept a misalignment of $\pm 1 \text{ mm}$ in the transverse axis and $\pm 0,2 \text{ mm}$ in the longitudinal axis of the connector.



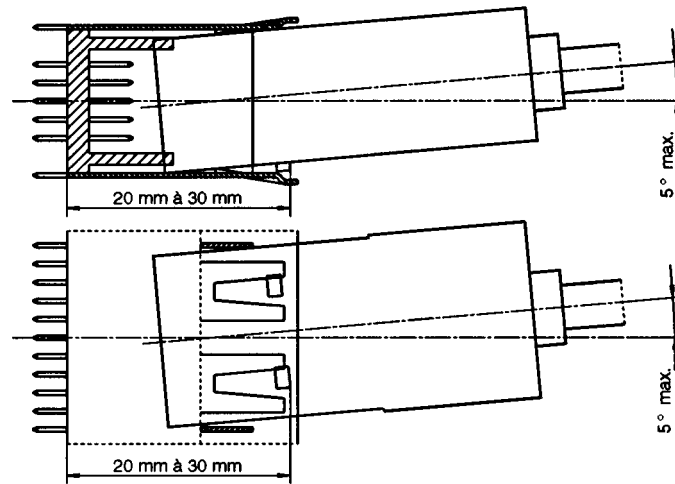
IEC 1 895/98

Dimensions en millimètres

Figure 9 – Défauts d'alignement permis en largeur et en hauteur

3.3.3 Inclinaison

Pendant l'insertion, dans une plage de $D =$ de 20 mm à 30 mm, l'inclinaison de la fiche pour câble doit être maintenue dans une plage de $\pm 5^\circ$ par rapport aux axes transversaux et longitudinaux.



IEC 1 896/98

Figure 10 – Inclinaison permise pendant l'insertion

En position verrouillée, et sous une charge statique transversale, l'inclinaison de la fiche pour câble doit être maintenue dans une plage de $\pm 3^\circ$ par rapport aux axes transversaux et longitudinaux.

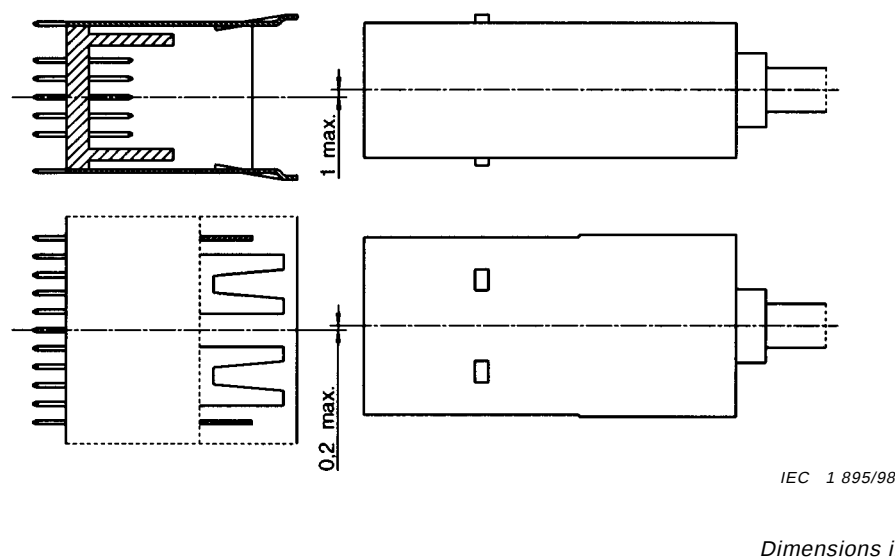


Figure 9 – Allowed misalignment in transverse and longitudinal axes

3.3.3 Inclination

During insertion, in the range of $D = 20$ mm to 30 mm, the inclination of the free-cable connector shall be kept within a range of $\pm 5^\circ$ from both the transverse and longitudinal axes.

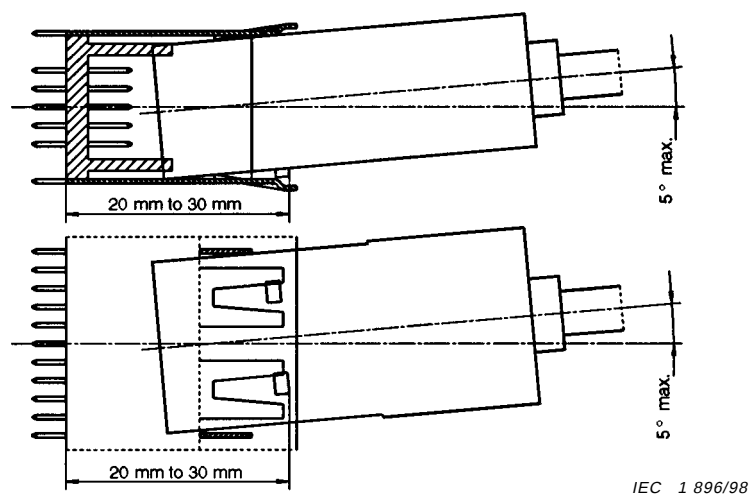
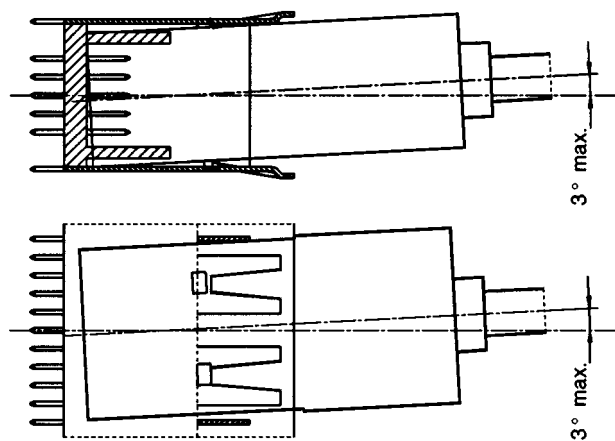


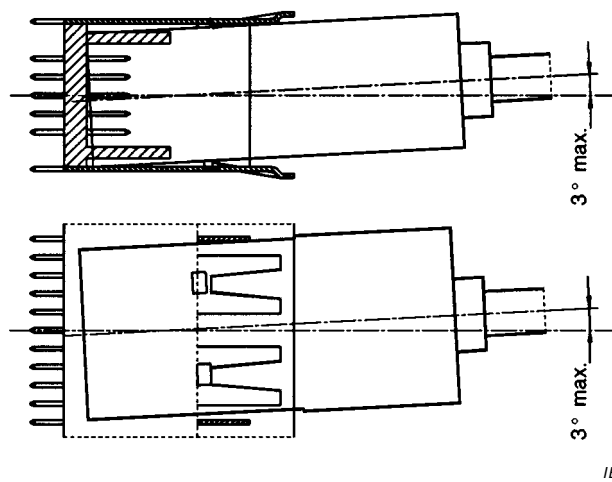
Figure 10 – Allowed inclination during insertion

In its locked position, and under transverse static load, the inclination of the free-cable connector shall be kept within a range of $\pm 3^\circ$ from both the transverse and longitudinal axes.



IEC 1897/98

Figure 11 – Inclinaison permise par rapport aux axes transversaux et longitudinaux

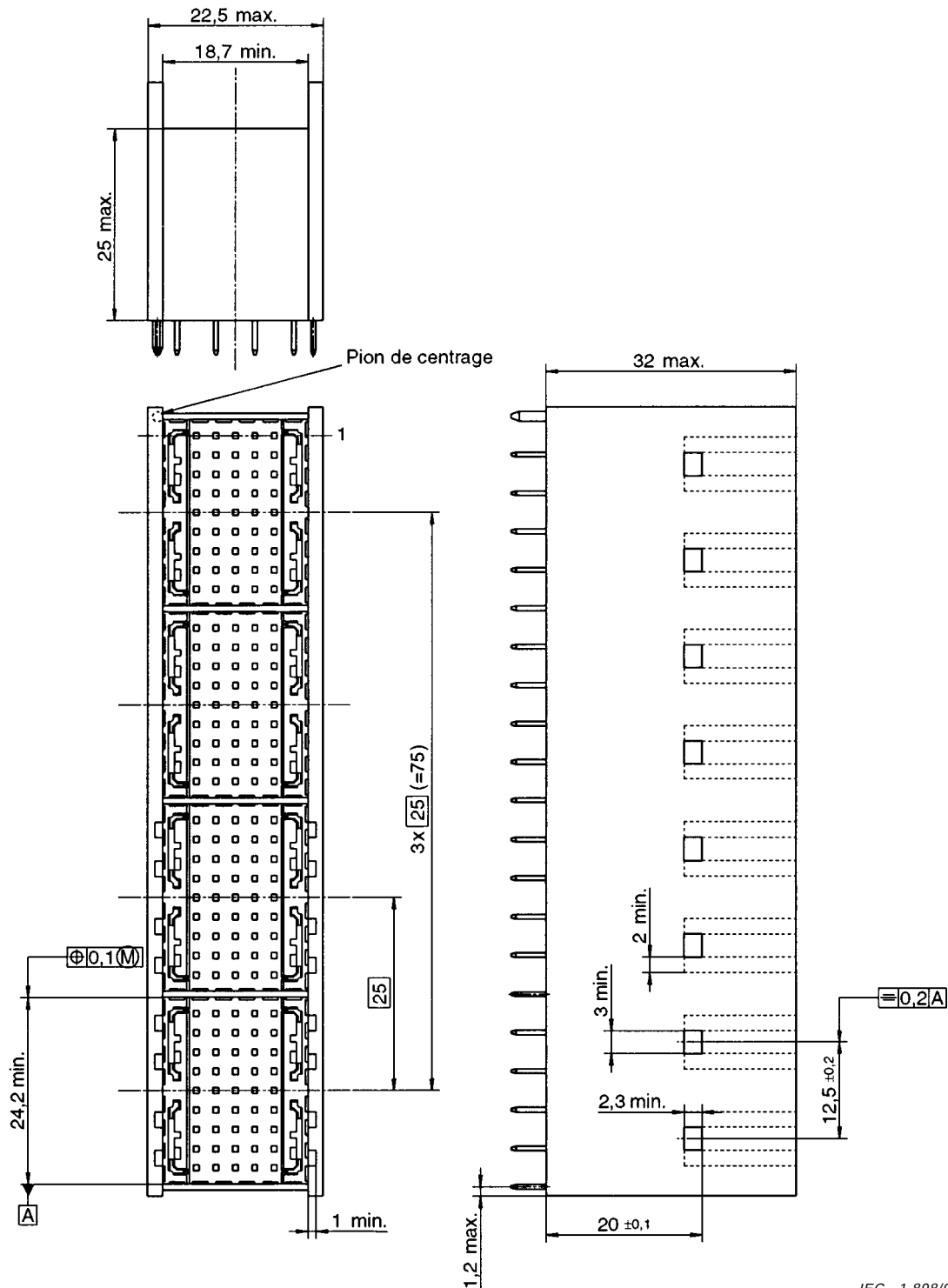


IEC 1897/98

Figure 11 – Allowed inclination from transverse and longitudinal axes

3.4 Embases

3.4.1 Dimensions des fourreaux d'embase

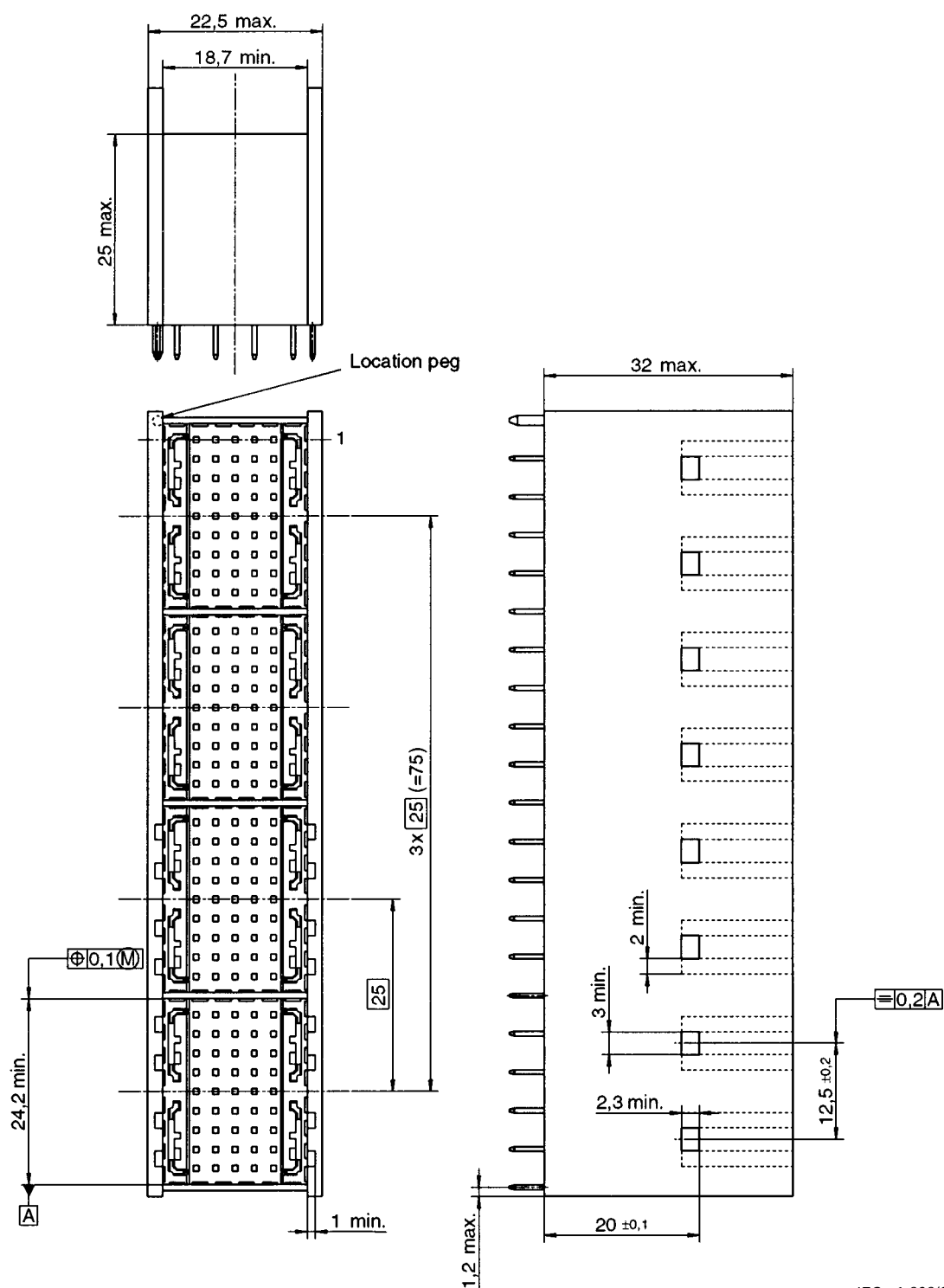


NOTE – La figure représente un fourreau de 4 SU avec compartiments de 1 SU, les dimensions de toutes les autres longueurs doivent en être déduites.
Les dimensions des contacts de reprise arrière doivent être conformes à 3.4.2 pour les pointes et les sections, et à 3.2.3 pour la longueur de contact.

Figure 12 – Dimensions générales de fourreau d'embase de type P et de type Q

3.4 Fixed board connectors

3.4.1 Dimensions of connector shrouds

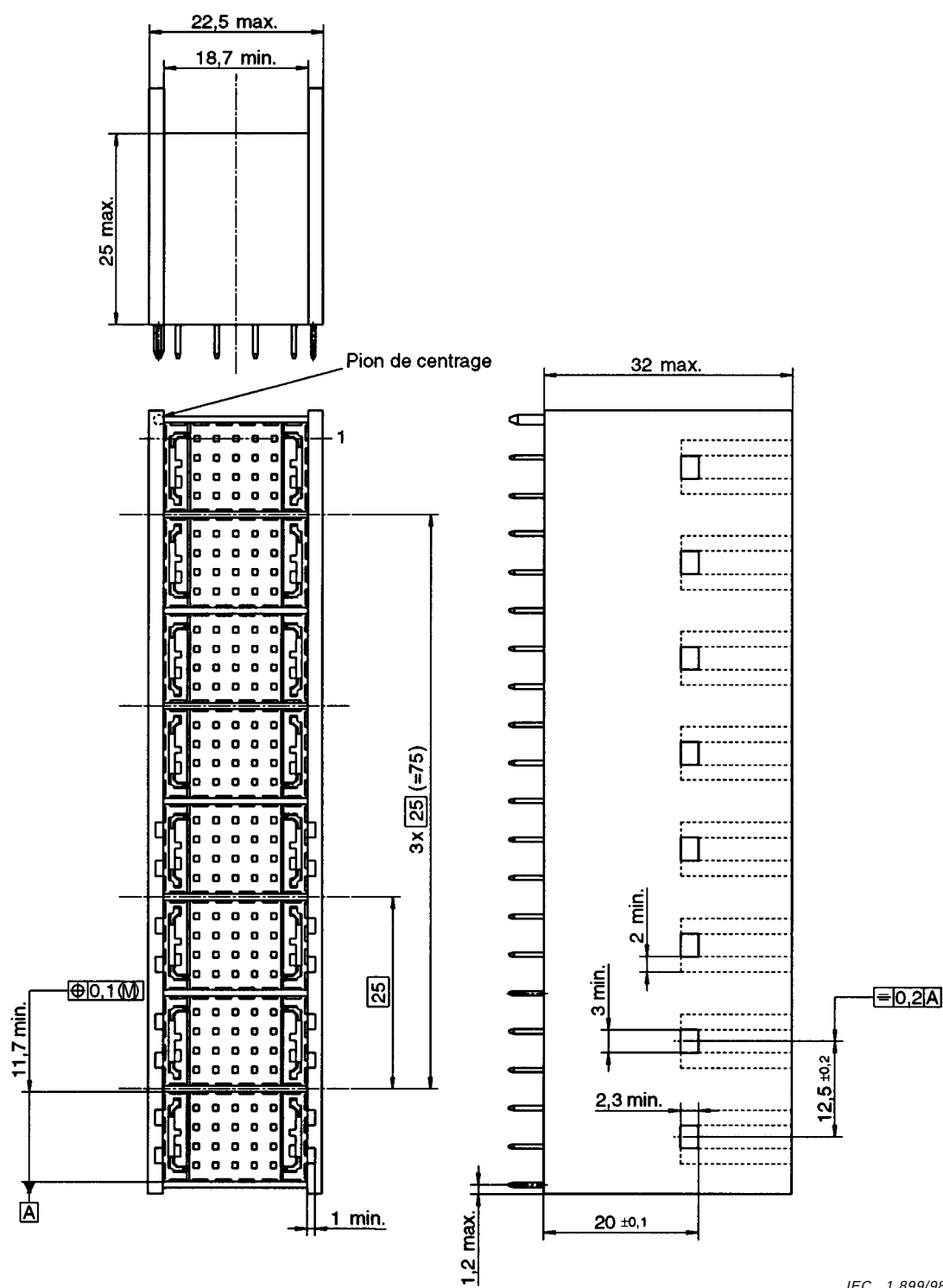


IEC 1 898/98

Dimensions in millimetres

NOTE – The figure shows a 4 SU shroud with 1 SU partitions, the dimensions of all other lengths shall be deduced. The dimensions of the rear plug-up contacts shall comply with 3.4.2 for the tip and the cross-sections, and with 3.2.3 for the contact length.

Figure 12 – Overall dimensions of fixed shroud style P and style Q



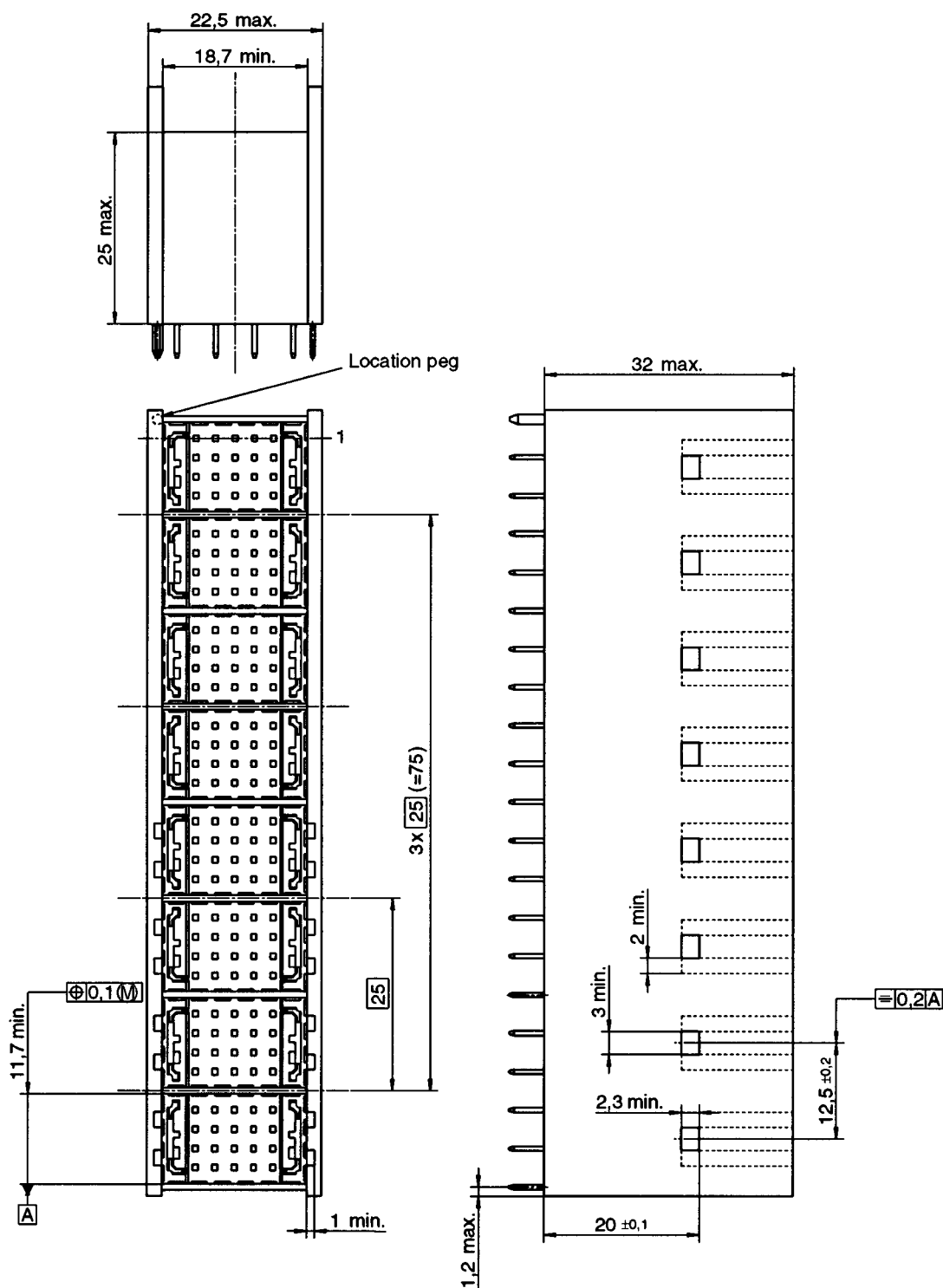
IEC 1 899/98

Dimensions en millimètres

NOTE – La figure représente un fourreau de 4 SU avec compartiments de ½ SU, les dimensions de toutes les autres longueurs doivent en être déduites.

Les dimensions des contacts de reprise arrière doivent être conformes à 3.4.2 pour les pointes et les sections, et à 3.2.3 pour la longueur de contact.

Figure 13 – Dimensions générales de fourreau d'embase de type R et de type T

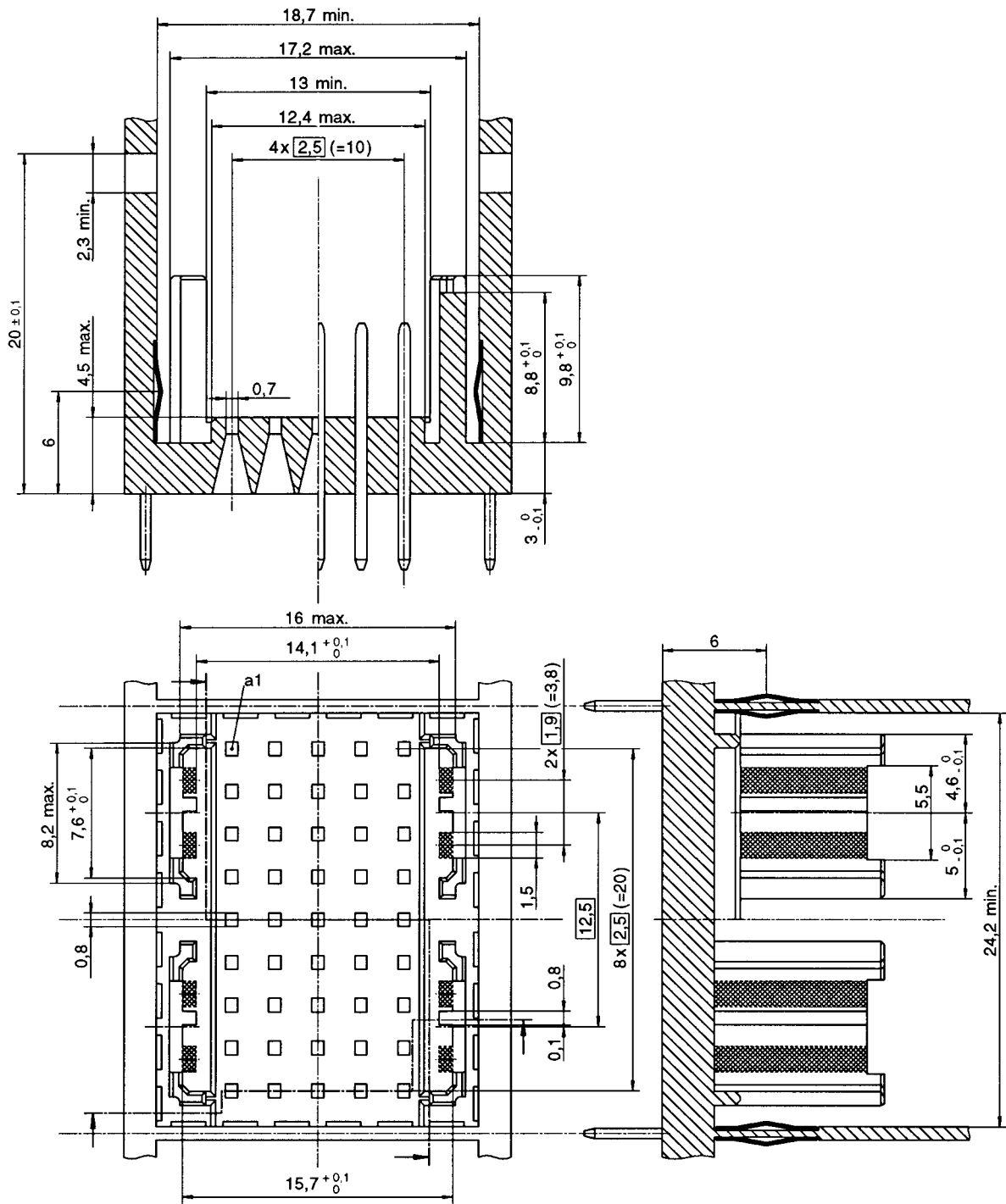


IEC 1 899/98

Dimensions in millimetres

NOTE – The figure shows a 4 SU shroud with ½ SU partitions, the dimensions of all other lengths shall be deduced. The dimensions of the rear plug-up contacts shall comply with 3.4.2 for the tip and the cross-sections, and with 3.2.3 for the contact length.

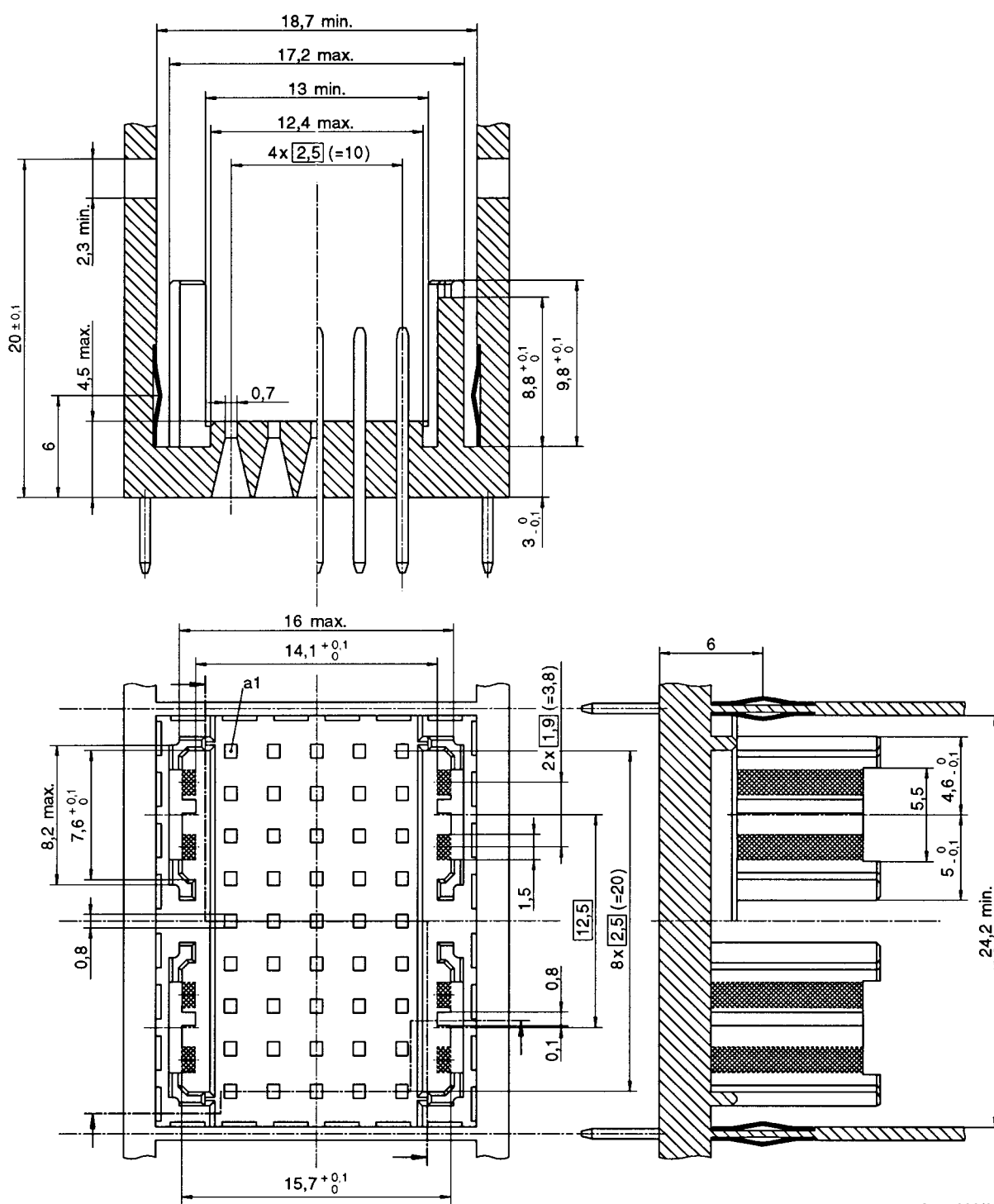
Figure 13 – Overall dimensions of fixed shroud style R and style T



IEC 1900/98

Dimensions en millimètres

Figure 14 – Dimensions particulières des fourreaux d'embase

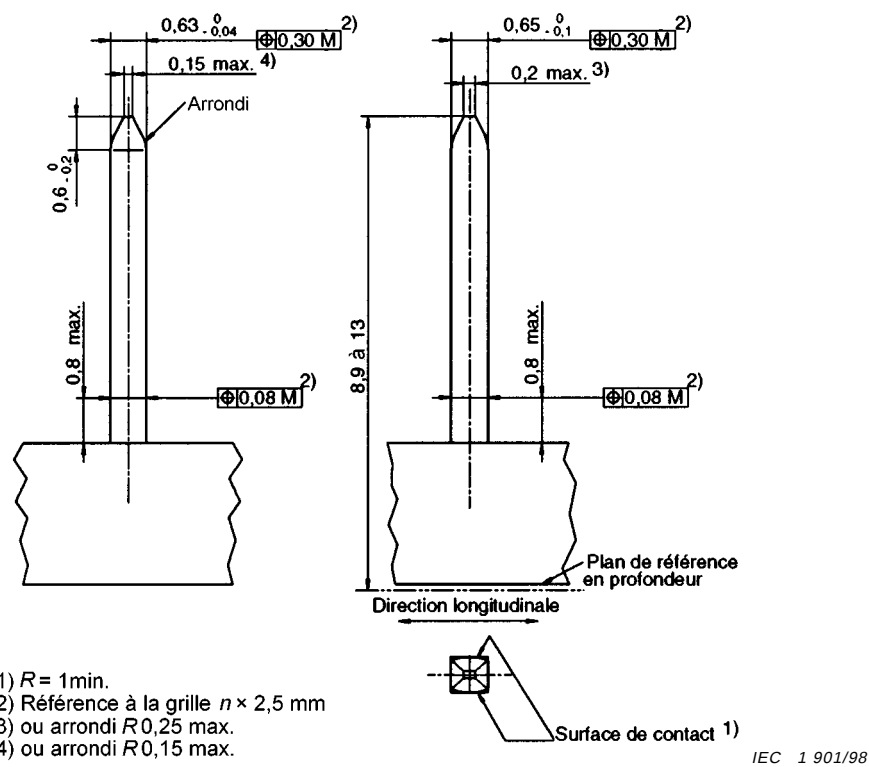


IEC 1900/98

Dimensions in millimetres

Figure 14 – Detailed dimensions of fixed shrouds

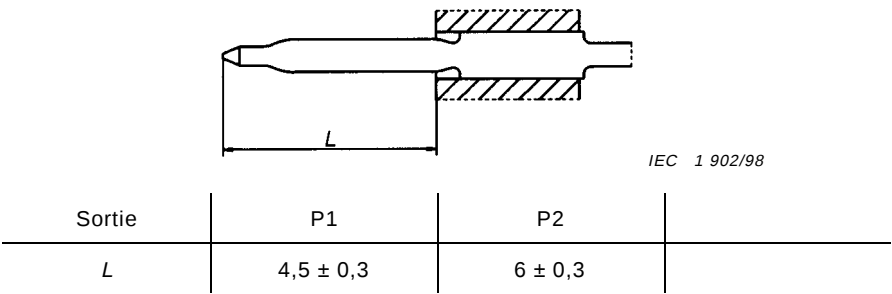
3.4.2 Dimensions des contacts



Dimensions en millimètres

Figure 15 – Dimensions des contacts mâles pour fourreaux d'embase

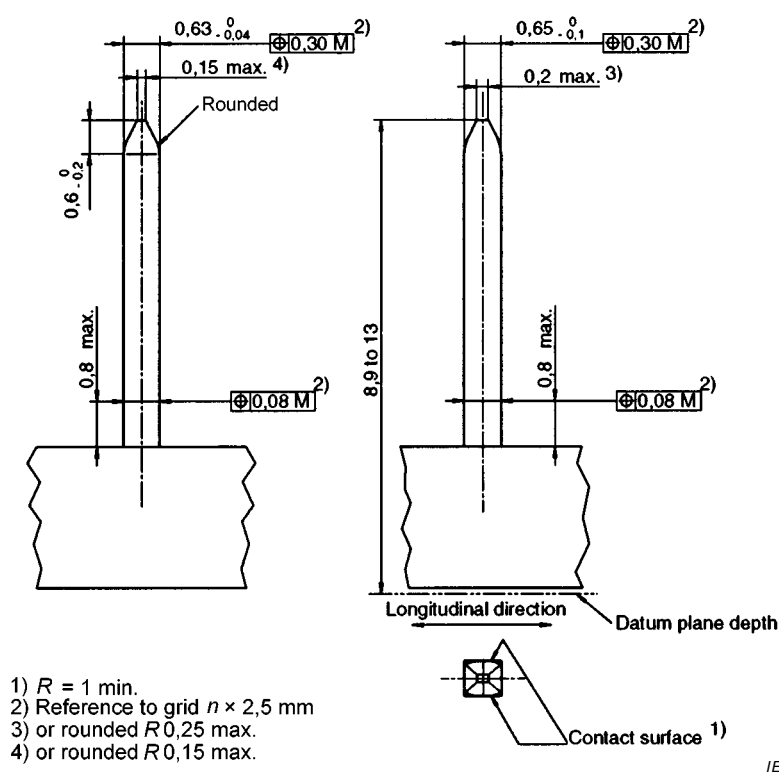
3.4.3 Sorties



Dimensions en millimètres

Figure 16 – Sorties droites CIF

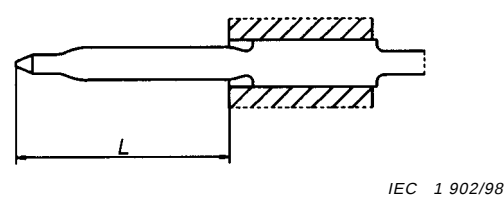
3.4.2 Dimensions of contacts



IEC 1 901/98
Dimensions in millimetres

Figure 15 – Dimensions of male contacts for fixed connector shroud

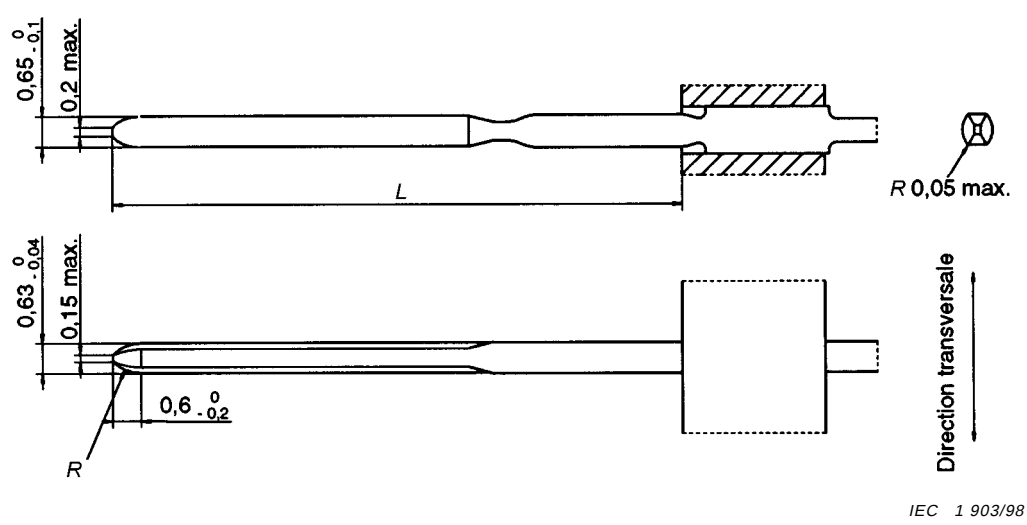
3.4.3 Terminations



Termination	P1	P2	
L	$4,5 \pm 0,3$	$6 \pm 0,3$	

Dimensions in millimetres

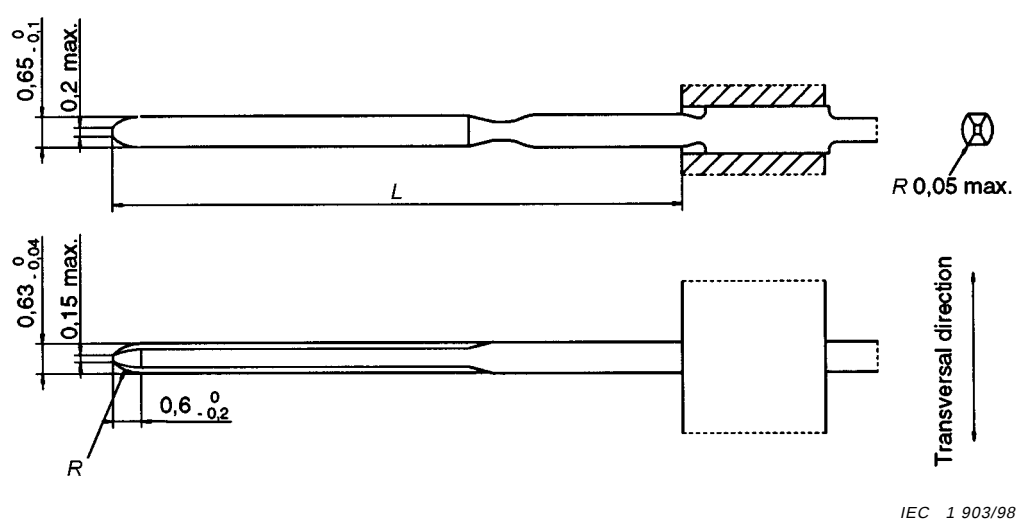
Figure 16 – Straight press-in terminations



Sortie	U1		
L	12 ± 0,3		

Dimensions en millimètres

Figure 17 – Sorties droites avec contacts de reprise arrière



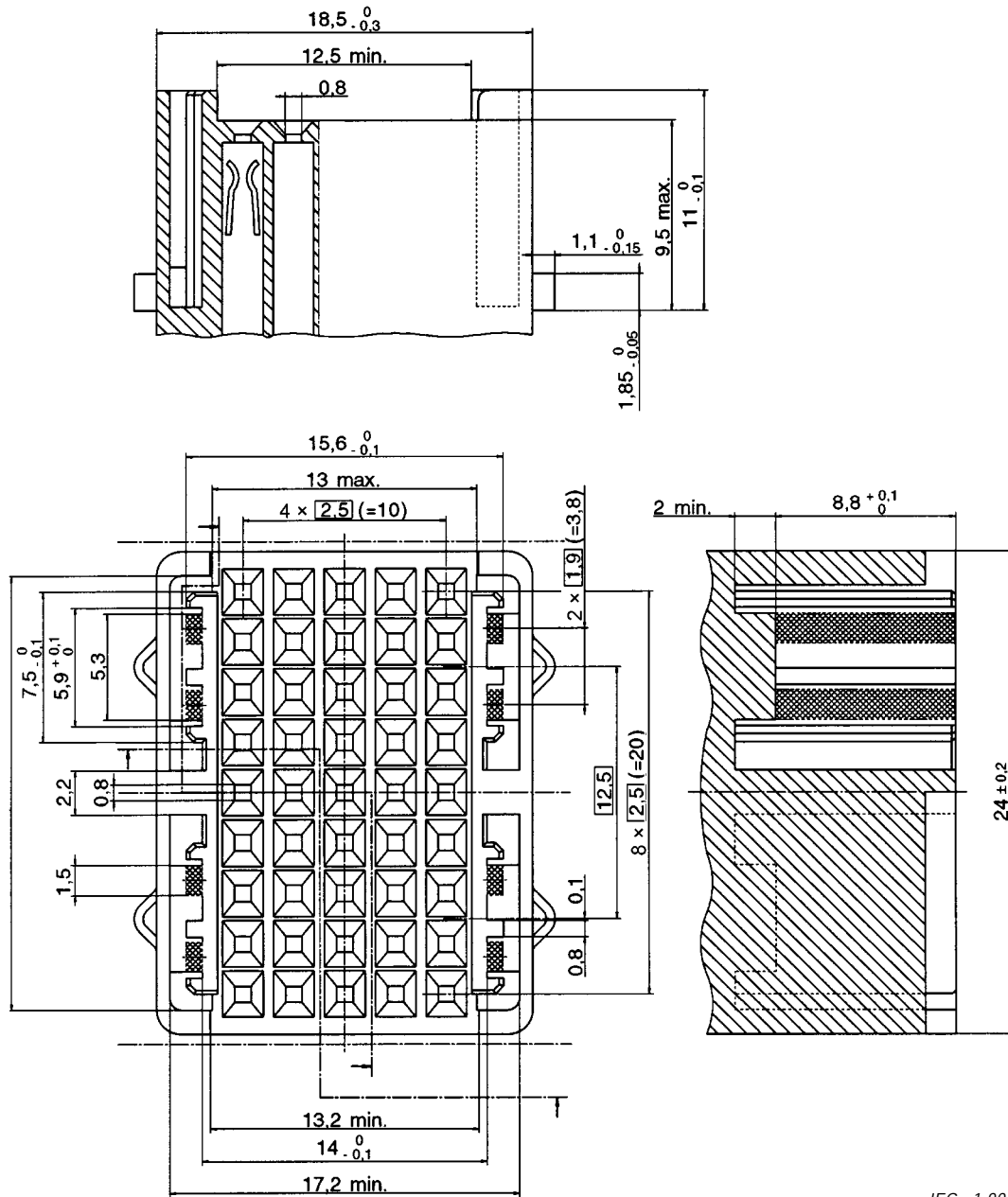
Termination	U1		
L	12 ± 0,3		

Dimensions in millimetres

Figure 17 – Straight terminations with rear plug-up contacts

3.5 Fiches à câble

3.5.1 Dimensions des fiches pour câble

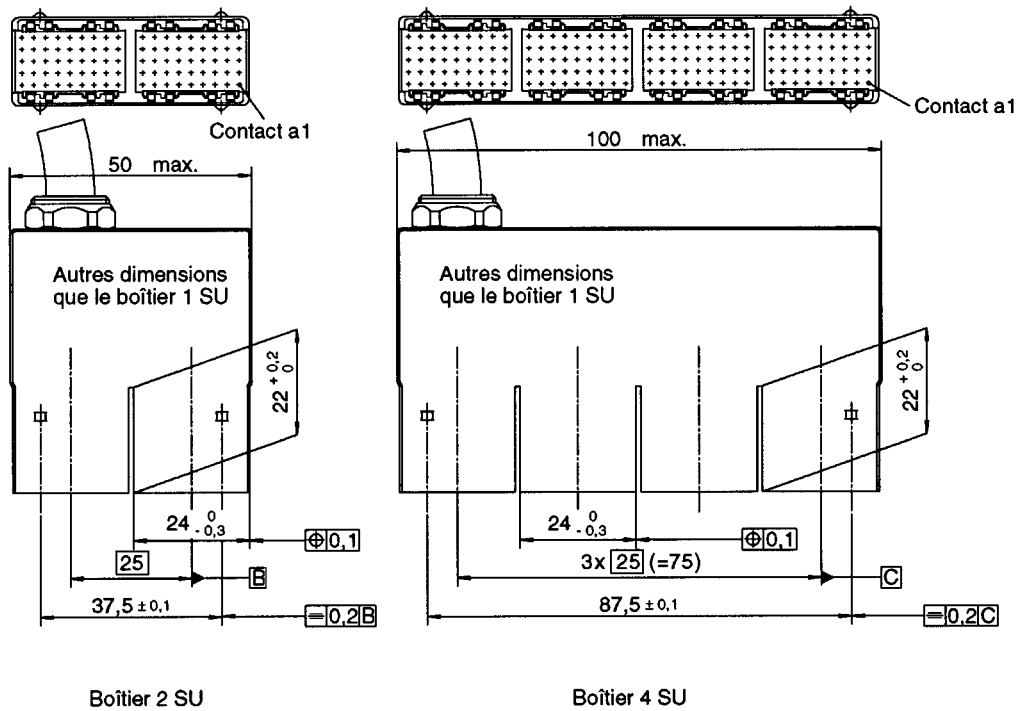
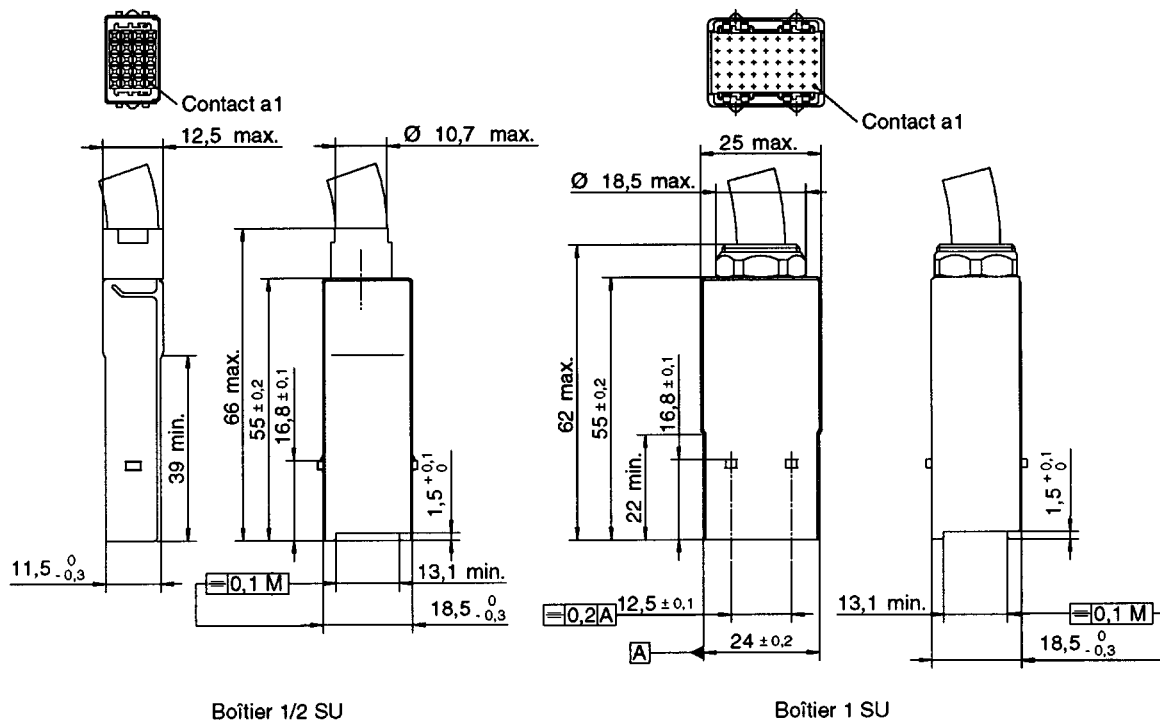


IEC 1 904/98

Dimensions en millimètres

NOTE – Cette figure représente une face d'accouplement de 1 SU, dont celles de $\frac{1}{2}$ SU, 2 SU et 4 SU doivent être déduites.

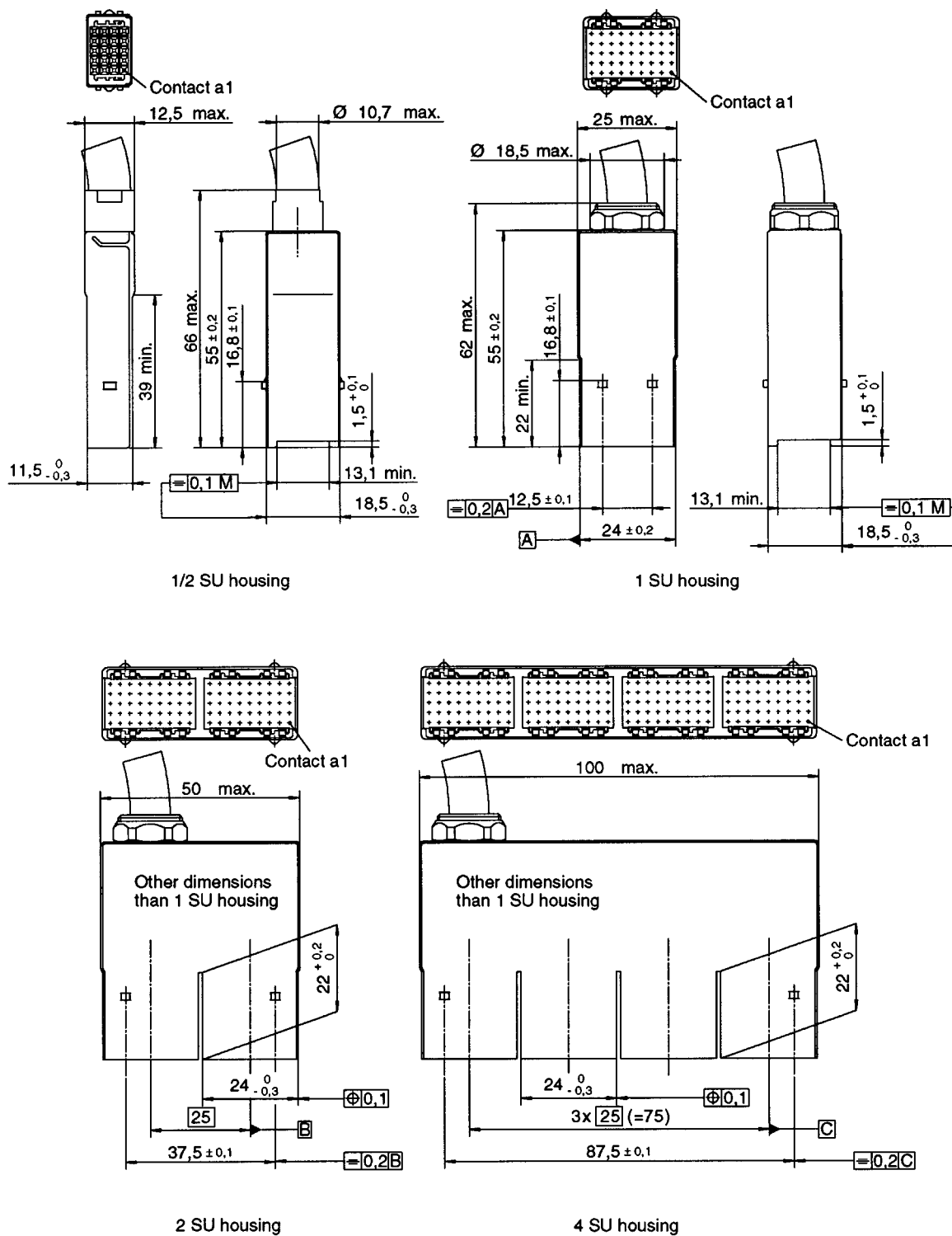
Figure 18 – Dimensions particulières des types A, B et C



IEC 1 905/98

Dimensions en millimètres

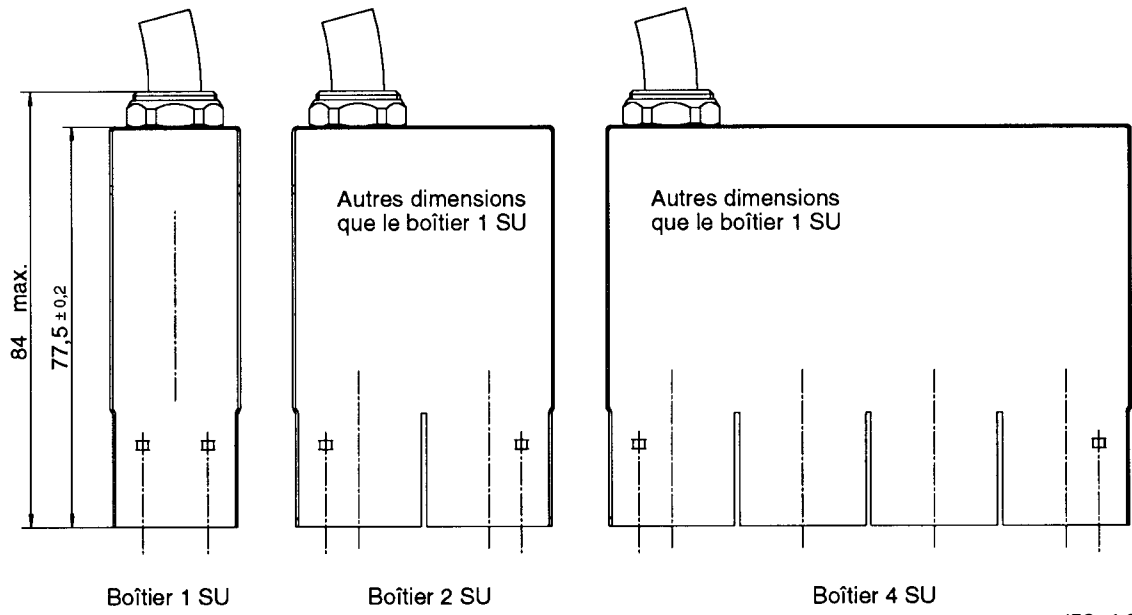
Figure 19 - Dimensions extérieures du boîtier droit et court du type A



IEC 1 905/98

Dimensions in millimetres

Figure 19 – Overall dimensions of style A, straight short housing

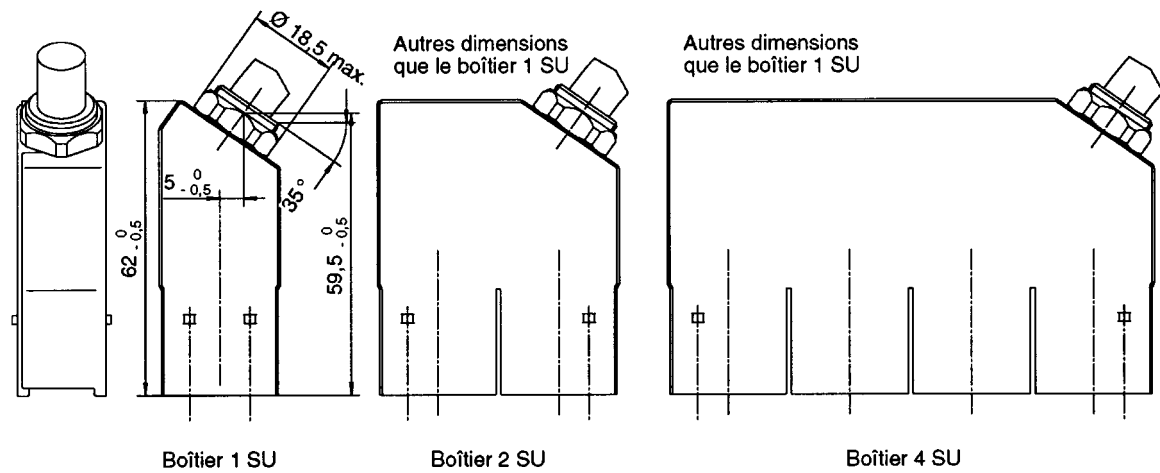


IEC 1 906/98

Dimensions en millimètres

NOTE – Autres dimensions identiques au type A.

Figure 20 – Dimensions du boîtier droit et long du type B

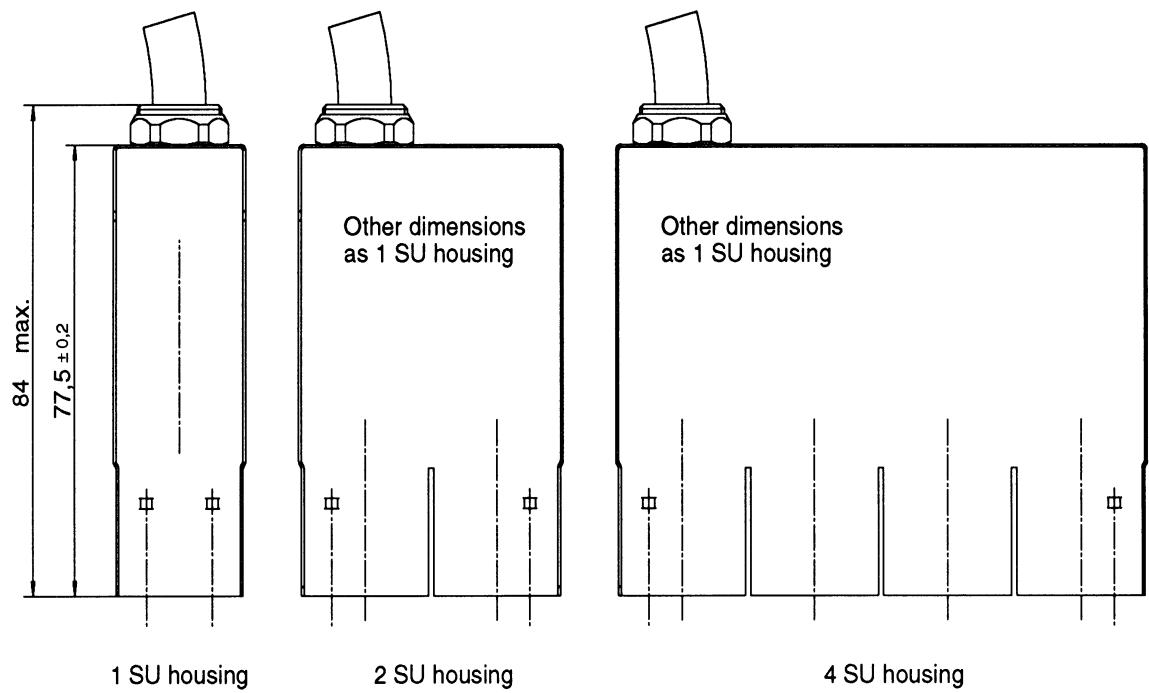


IEC 1 907/98

Dimensions en millimètres

NOTE – Autres dimensions identiques au type A.

Figure 21 – Dimensions du type C, coudé à 35° vers le haut

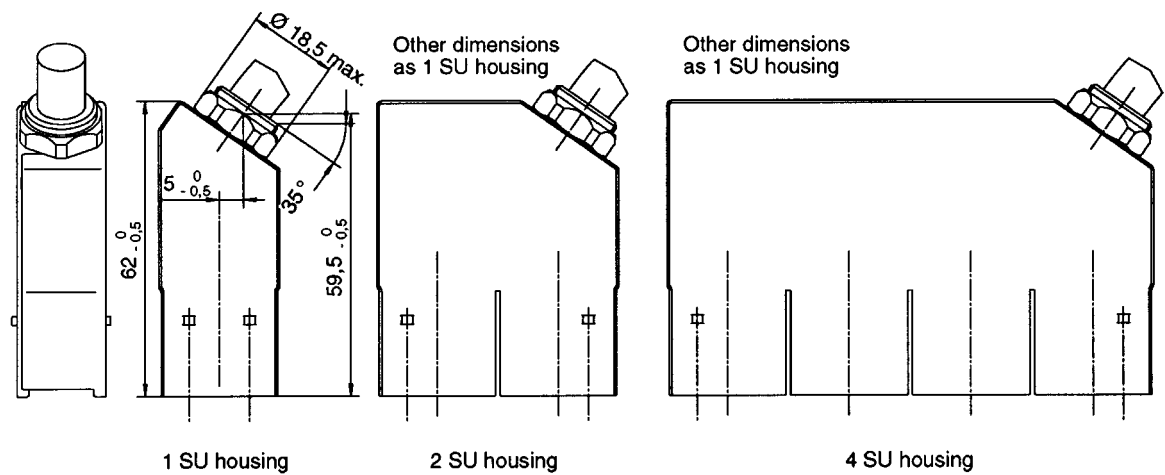


IEC 1 906/98

Dimensions in millimetres

NOTE – Other dimensions as style A.

Figure 20 – Dimensions of style B, straight long housing



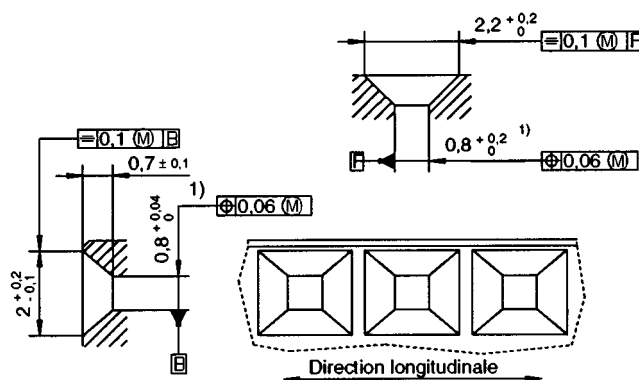
IEC 1 907/98

Dimensions in millimetres

NOTE – Other dimensions as style A.

Figure 21 – Dimensions of style C, angled 35° upwards

3.5.2 Dimensions des contacts

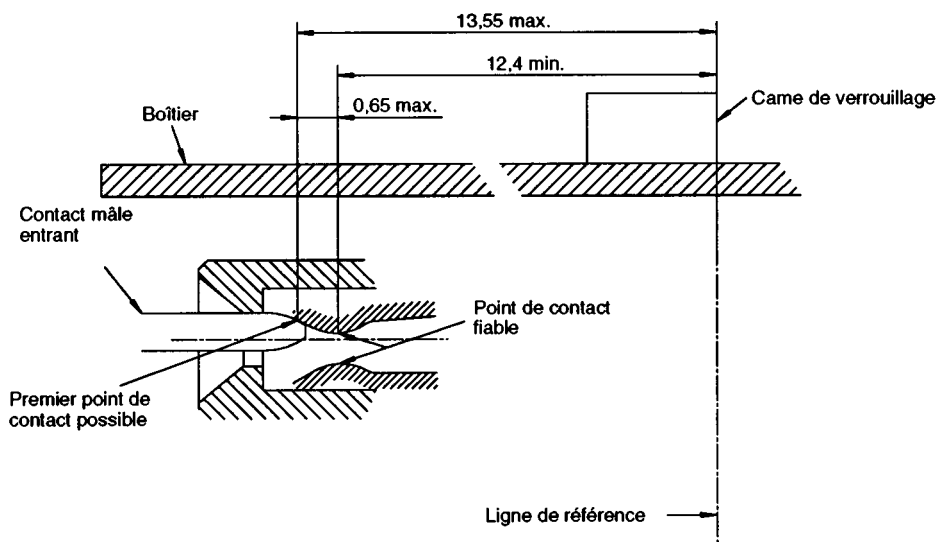


1) Référence au pas de $n \times 2,5$ mm

IEC 1 908/98

Dimensions en millimètres

Figure 22 – Dimensions des ouvertures de guidage de la fiche pour câble



IEC 1 909/98

Dimensions en millimètres

NOTE – Le premier point de contact possible doit être vérifié à l'aide d'un calibre (voir 3.8.2) durant la phase d'essai P1.

Figure 23 – Dimensions en profondeur du contact femelle

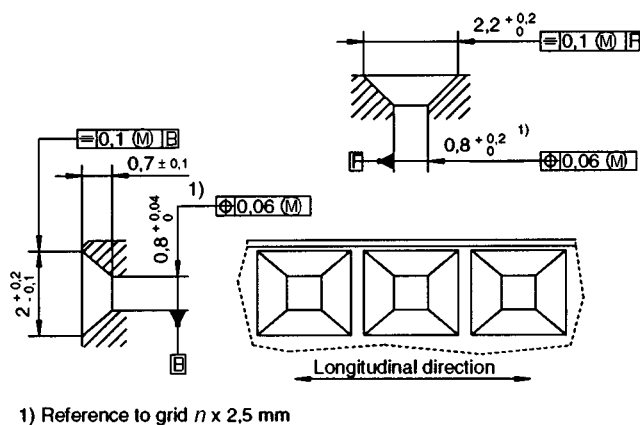
3.5.3 Sorties

Tableau 7 – Sorties serties

Dimensions en millimètres

Type de sortie	C1	C2
Calibre de toron	0,09 à 0,14	0,22 à 0,35
Ø de l'isolement de fil	0,7 à 1,1	1 à 1,5

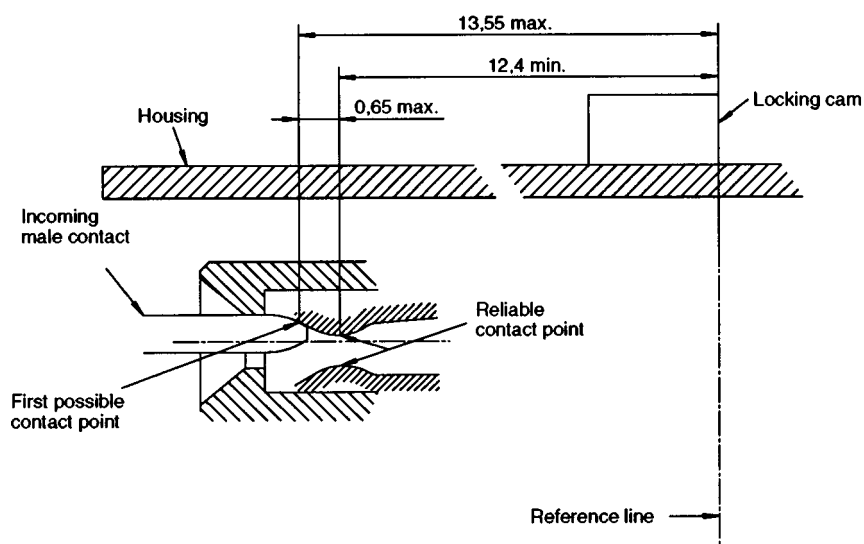
3.5.2 Dimensions of contacts



IEC 1 908/98

Dimensions in millimetres

Figure 22 – Dimensions of guiding apertures in free board connector



IEC 1 909/98

Dimensions in millimetres

NOTE – The first possible contact point shall be checked with a gauge (see 3.8.2) during test phase P1.

Figure 23 – Depth dimensions on female contact

3.5.3 Terminations

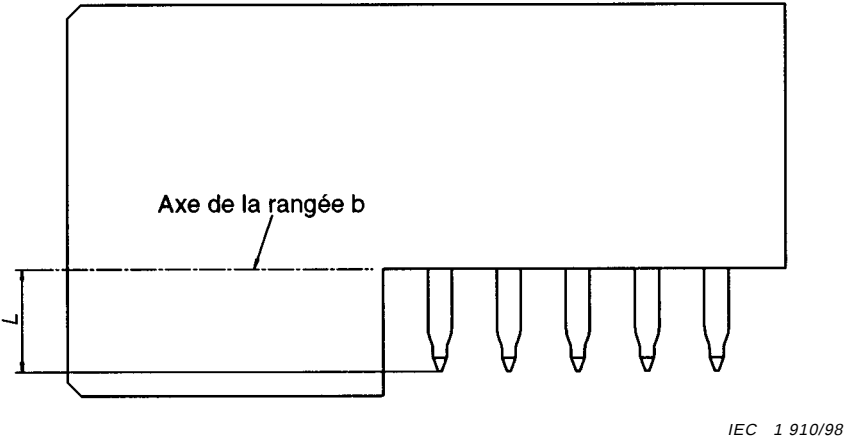
Table 7 – Crimped terminations

Dimensions in millimetres

Type of termination	C1	C2
Stranded wire gauge	0,09 to 0,14	0,22 to 0,35
Ø of wire insulation	0,7 to 1,1	1 to 1,5

Tableau 8 – Sorties autodénudantes

Type de sortie	I1	I2
Fil rigide Ø	de 0,25 à 0,40	de 0,40 à 0,63
Calibre de toron à 7 fils	de 0,09 à 0,14	de 0,22 à 0,35
Ø d'isolement de fil	de 0,6 à 1	de 0,7 à 1,2



Sortie	L1
L	3 – 0,4

Dimensions en millimètres

Figure 24 – Sorties CIF coudées

Table 8 – IDC terminations

Type of termination	I1	I2
Solid wire Ø	0,25 to 0,40	0,40 to 0,63
7-stranded wire gauge	0,09 to 0,14	0,22 to 0,35
Ø of wire insulation	0,6 to 1	0,7 to 1,2

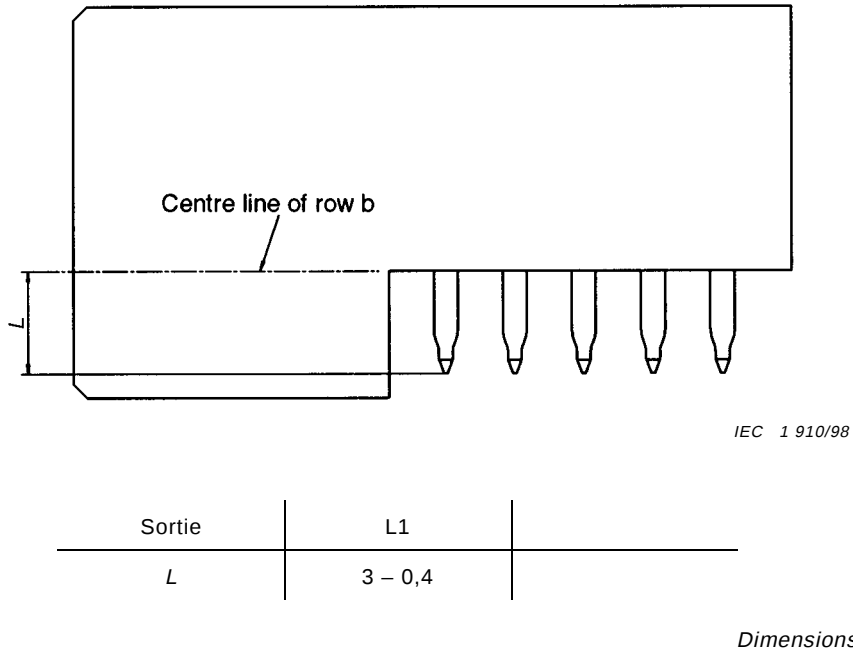
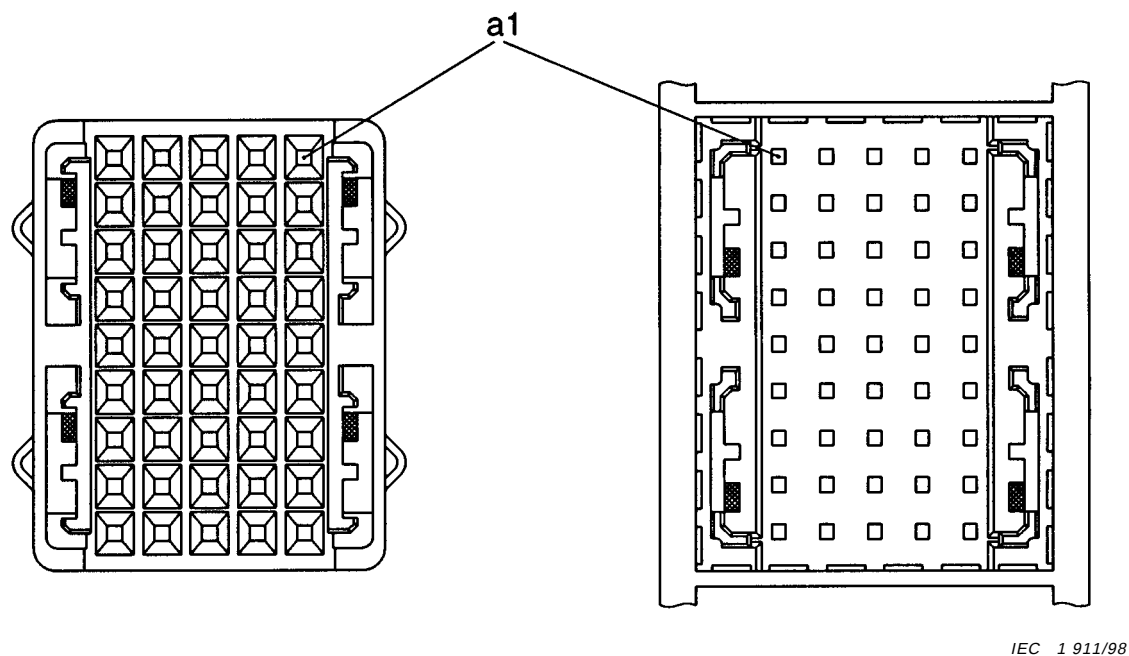


Figure 24 – Angled press-in terminations

3.6 Accessoires

3.6.1 Configuration du codage par défaut

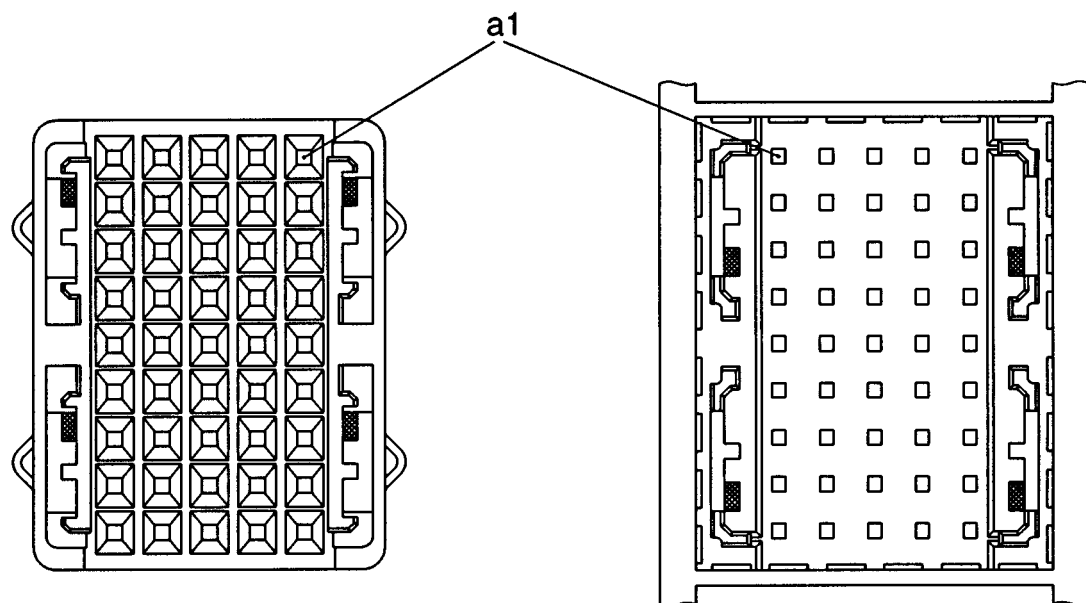


NOTE – La figure présente une face de couplage de 1 SU, dont celles de ½ SU, 2 SU et 4 SU doivent être déduites.

Figure 25 – Configuration de la clef de codage par défaut

3.6 Accessories

3.6.1 Default coding configuration



IEC 1 911/98

NOTE – This figure shows the 1 SU mating face, those of ½ SU, 2 SU and 4 SU shall be deduced.

Figure 25 – Configuration of default code setting

3.7 Renseignements sur le montage des embases

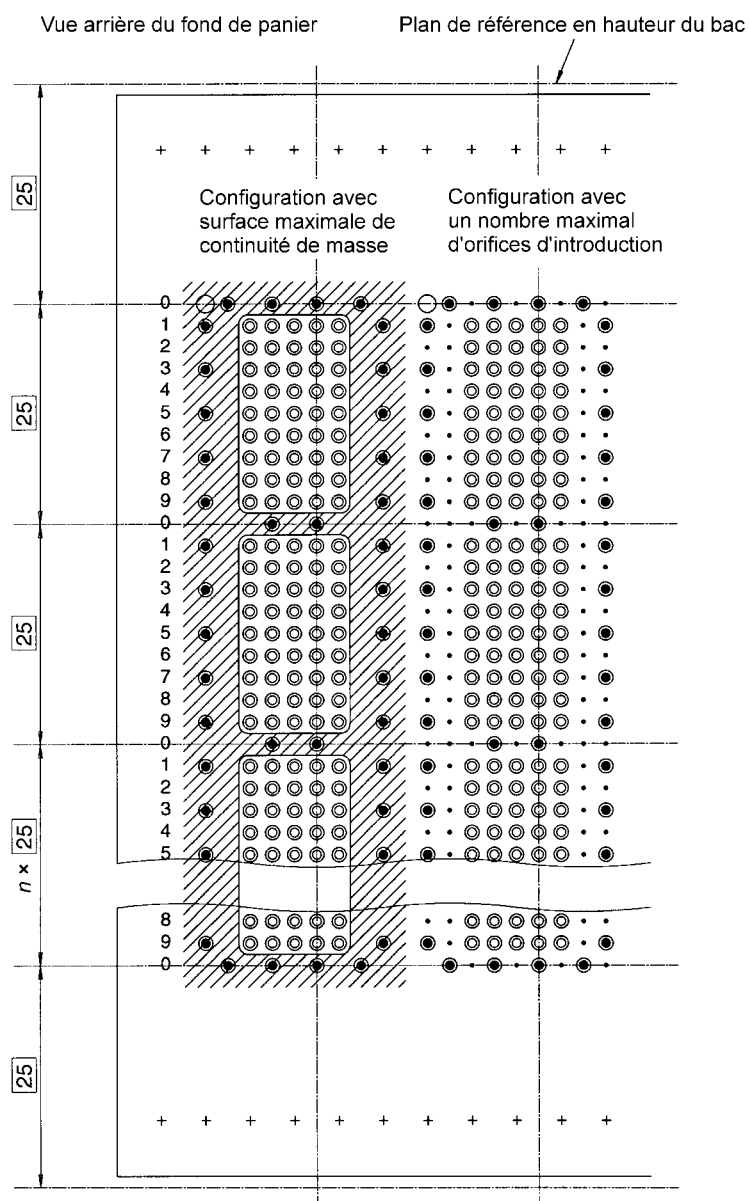


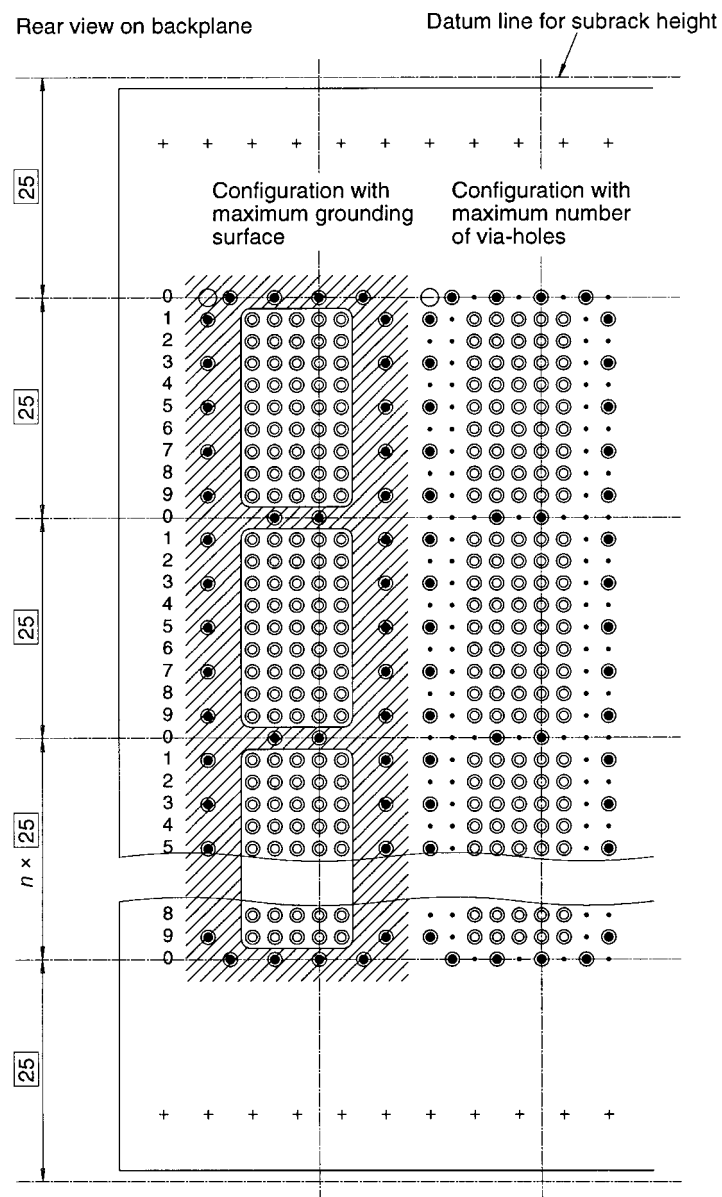
Figure 26 – Plan de perçage du fond de panier pour types P et Q

3.8 Calibres

Matériau: acier à outils, trempé.

Rugosité de la surface: selon l'ISO 468 $Ra = 0,15 \text{ mm}$ à $0,25 \text{ mm}$

3.7 Mounting information for fixed board connectors



IEC 1 912/98

Figure 26 – Hole pattern on backplane for styles P and Q

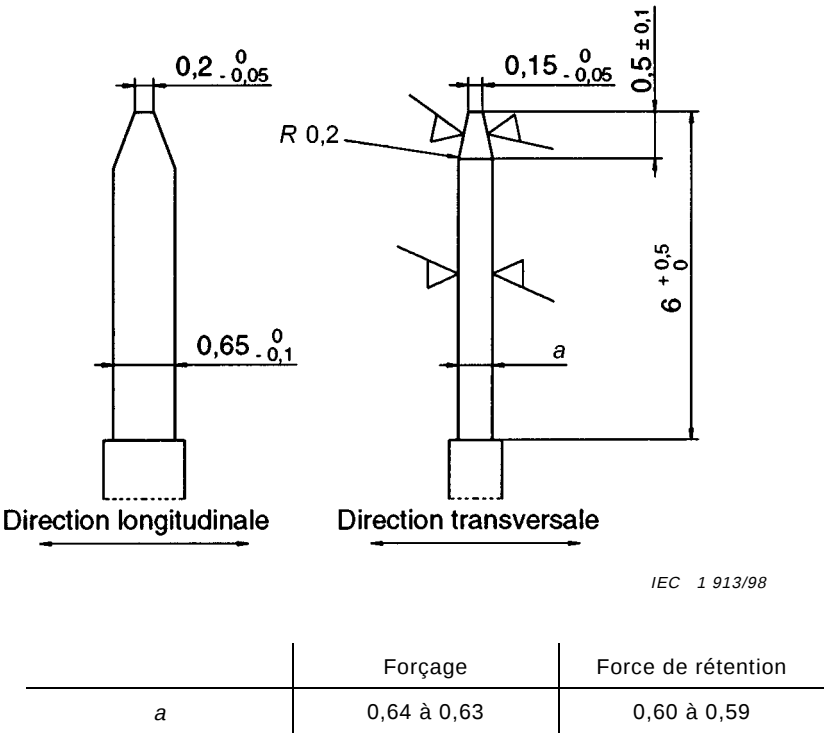
3.8 Gauges

Material: tooling steel, hardened.

Surface roughness: according to ISO 468 $Ra = 0,15 \text{ mm to } 0,25 \text{ mm}$

3.8.1 Calibres de forçage et de force de rétention

Masse du calibre de force de rétention pour contact femelle: 16 g à 15 g



Dimensions en millimètres

Figure 27 – Calibres de forçage et de force de rétention pour contacts femelles

3.8.1 Sizing gauges and retention force gauges

Mass of retention force gauge for female contact: 16 g to 15 g

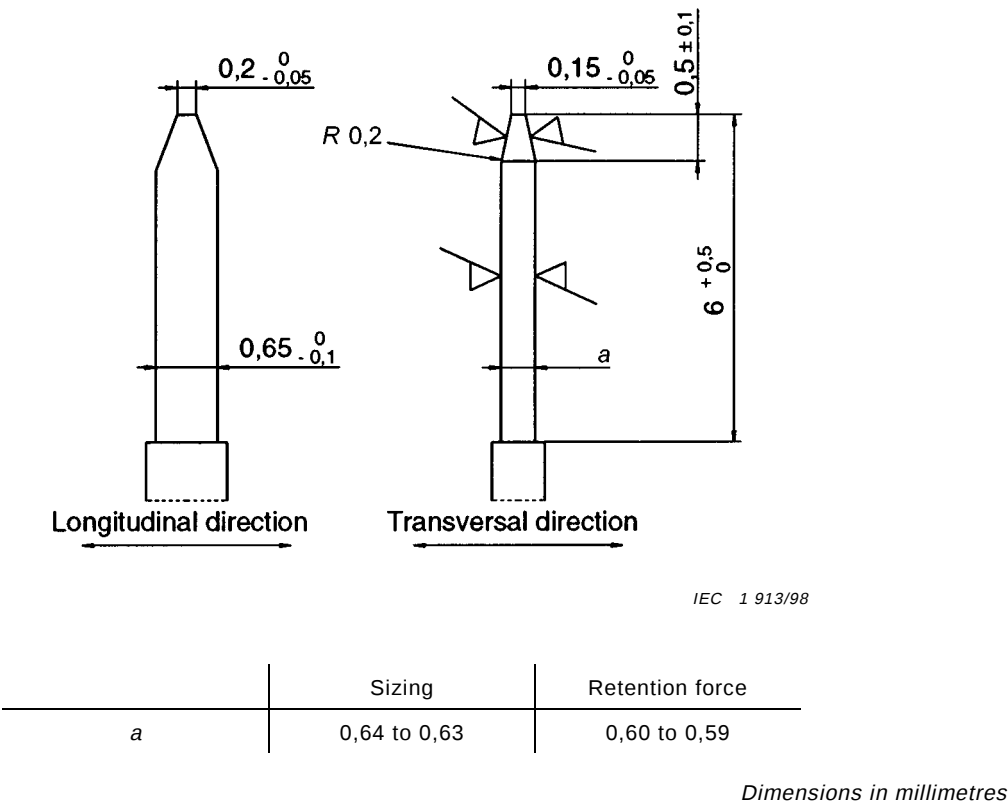


Figure 27 – Sizing and retention force gauges for female contacts

Masse du calibre de force de rétention pour fourreaux 1 SU: 202 g à 200 g
Masse du calibre de force de rétention pour fourreaux ½ SU: 101 g à 100 g

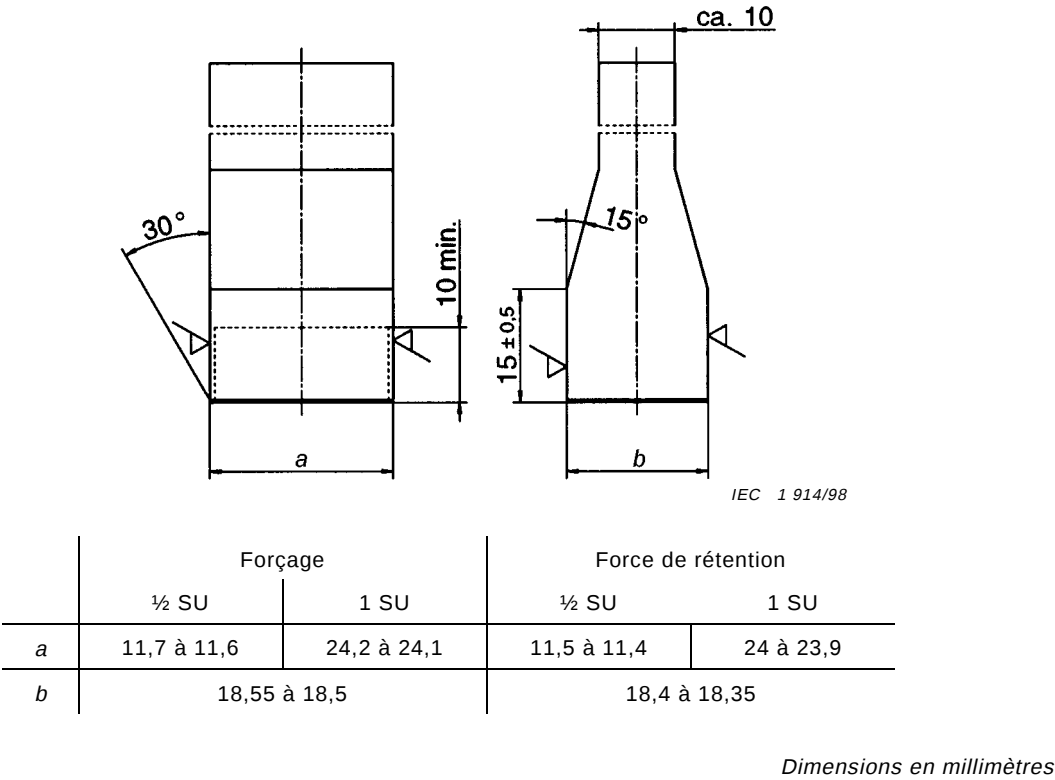
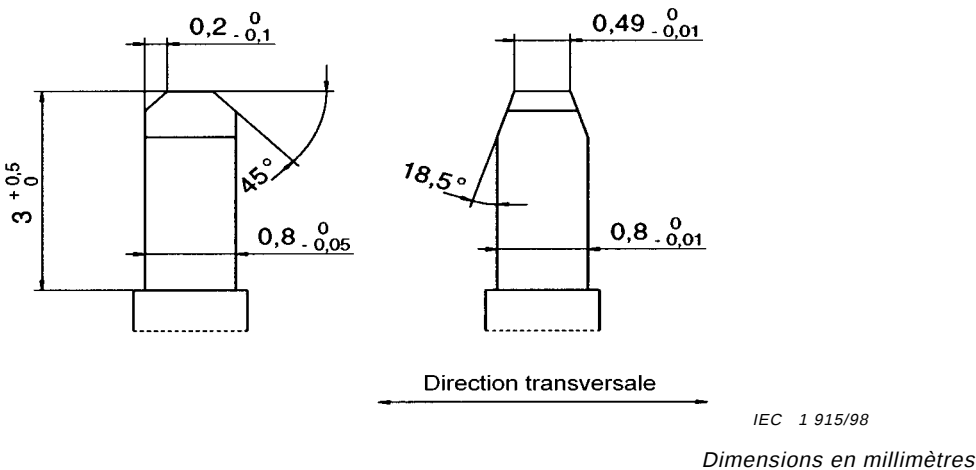


Figure 28 – Calibre de force de rétention pour contacts élastiques de continuité de masse

3.8.2 Calibre de vérification du premier point de contact possible



NOTE – A utiliser sur des contacts femelles, conformément à 2.3.3.

Figure 29 – Calibre de premier point de contact pour contacts femelles

Mass of retention force gauge for shroud 1 SU: 202 g to 200 g
Mass of retention force gauge for shroud ½ SU: 101 g to 100 g

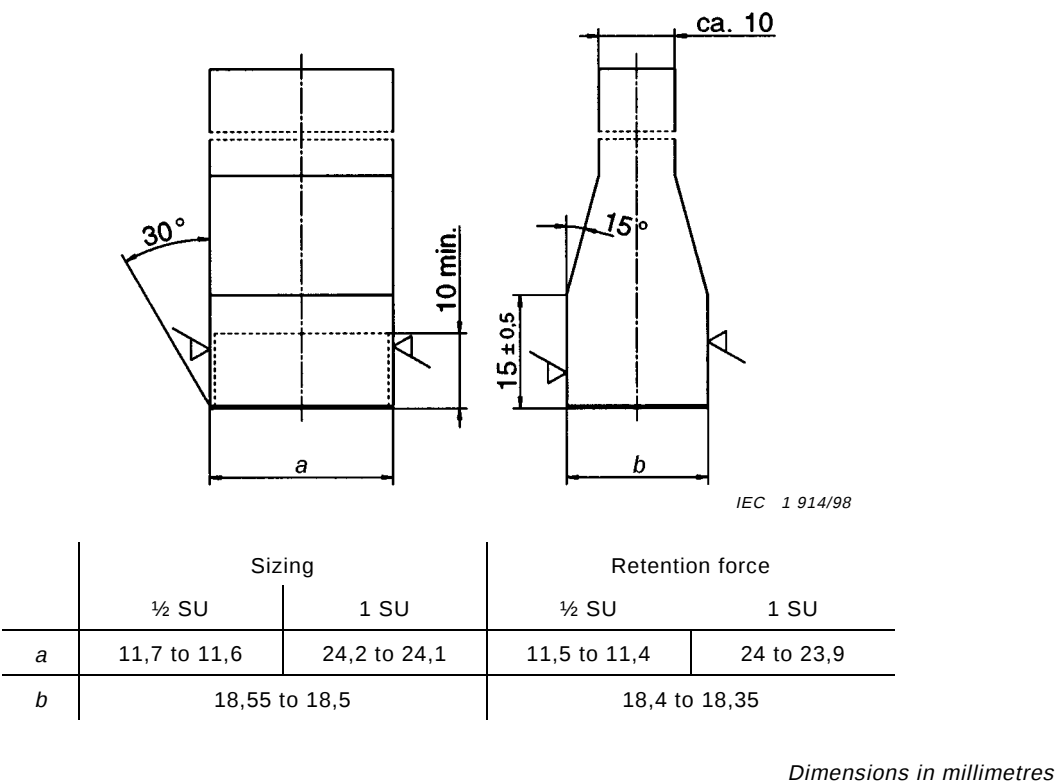
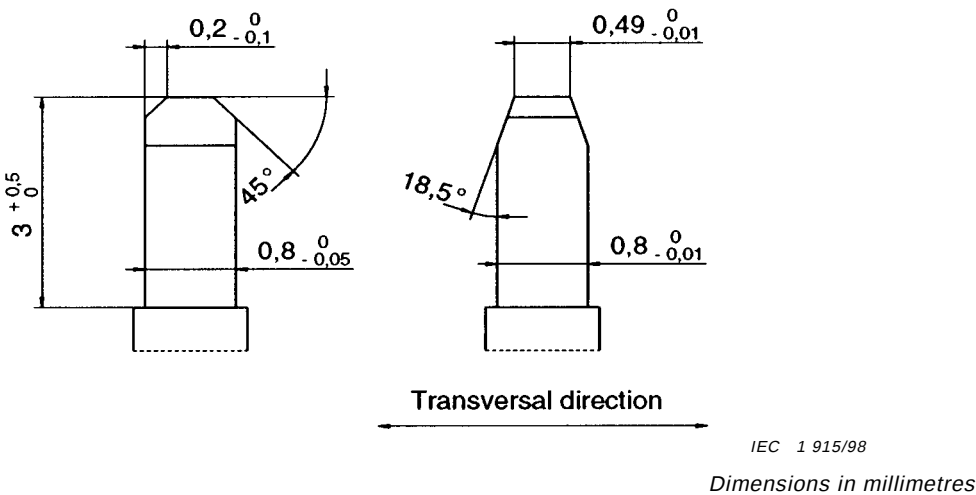


Figure 28 – Retention force gauge for grounding spring contacts

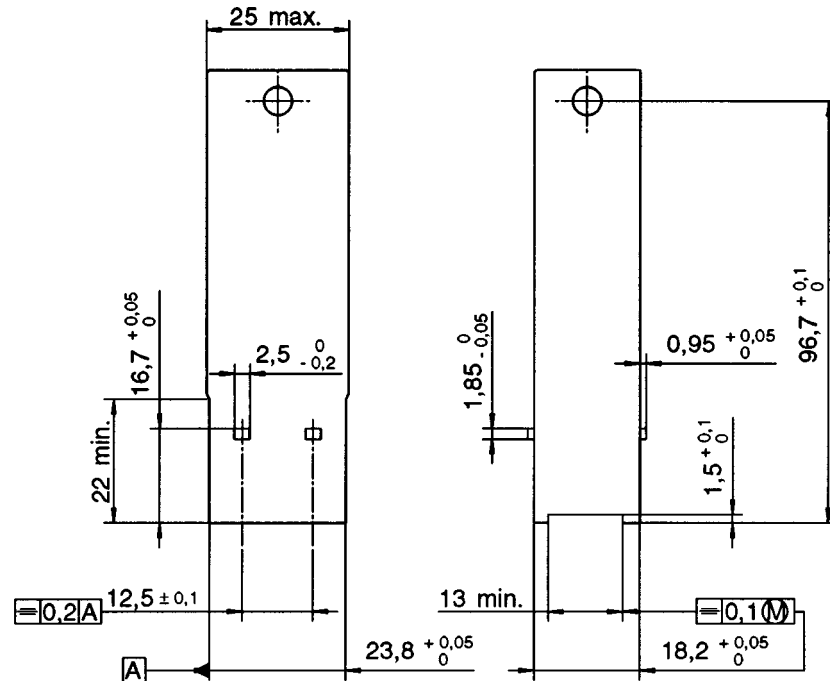
3.8.2 Test gauge for first contact point



NOTE – To be used on female contacts, according to 2.3.3.

Figure 29 – First contact point gauge for female contacts

3.8.3 Calibre de vérification de la charge statique



IEC 1 916/98

Dimensions en millimètres

Figure 30 – Calibre d'essai pour charge statique sur loquets de verrouillage

4 Caractéristiques

4.1 Catégories climatiques

Tableau 9 – Catégories climatiques

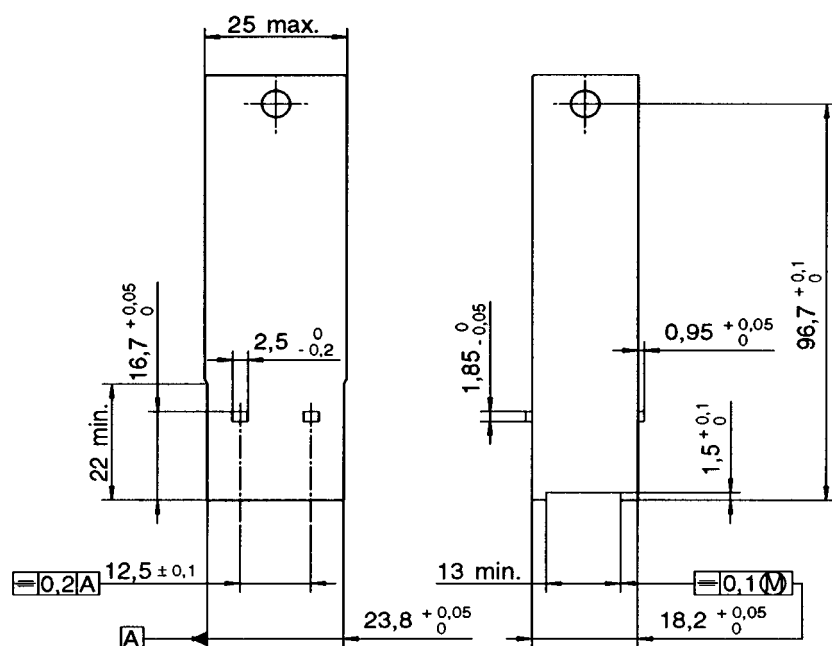
Niveau de performance	Catégorie climatique	Gamme de températures °C		Essai continu de chaleur humide Jours
		Inférieure	Supérieure	
1	40/100/56	–40	100	56
2	40/100/21	–40	100	21

4.2 Caractéristiques électriques

4.2.1 Lignes de fuite et distances dans l'air

Entre tous les contacts de signaux, les lignes de fuite sont de 1,2 mm au minimum et les distances dans l'air de 0,8 mm au minimum.

3.8.3 Test gauge for static load



IEC 1 916/98

Dimensions in millimetres

Figure 30 – Test gauge for static load on locking device

4 Characteristics

4.1 Climatic category

Table 9 – Climatic category

Performance level	Climatic category	Category temperature °C		Damp heat, steady-state Days
		Lower	Upper	
1	40/100/56	–40	100	56
2	40/100/21	–40	100	21

4.2 Electrical characteristics

4.2.1 Creepage and clearance distances

Between all signal contacts creepage distances are 1,2 mm minimum and clearance distances 0,8 mm minimum.

Dans le cas de sous-chargement des contacts, ces valeurs augmentent suivant le tableau ci-dessous.

Tableau 10 – Lignes de fuite et distances dans l'air minimales pour les différents arrangements de contacts

Dimensions en millimètres

	Entièrement équipé			Contacts pairs			En quinconce		
		Ligne de fuite	Distance dans l'air		Ligne de fuite	Distance dans l'air		Ligne de fuite	Distance dans l'air
Rangées a + c + e ou b + d	En rangée	1,2	0,8	En rangée	3	3	N. a.		
	Entre les rangées	3	3	Entre les rangées	3	3	N. a.		
Rangées a + b + c + d + e	En rangée	1,2	0,8	En rangée	3	3	En rangée	3	3
	Entre les rangées	1,2	0,8	Entre les rangées	1,2	0,8	Entre les rangées	1,5	1,2
Contact vers blindage: ligne de fuite 1,2 au minimum et distance dans l'air 0,6 minimum.									

4.2.2 Tension de tenue

Conditions: CEI 60512-2, essai 4a
Conditions atmosphériques normales
Connecteurs accouplés
Disposition de raccordement selon 5.1.4
Méthode B

Exigences:

Tableau 11 – Tension de tenue pour les différents arrangements de contacts

	Entièrement équipé	Contacts pairs	En quinconce
Rangées a + c + e ou b + d	En rangée: 750 V eff. Entre les rangées: 1 500 V eff.	1 500 V eff.	–
Rangées a + b + c + d + e	750 V eff.	En rangée: 1 500 V eff. Entre les rangées: 750 V eff.	En rangée: 1 500 V eff. Entre les rangées: 1 200 V eff.

Tension de tenue entre les contacts de signaux et le blindage: 750 V eff.

4.2.3 Courant limite admissible

Conditions: CEI 60512-3, essai 5b
Tous les contacts de signaux sont équipés
Conditions atmosphériques normales

Exigences:

Tableau 12 – Courant limite admissible pour les différents arrangements de contacts

	Entièrement équipé	Contacts pairs	En quinconce
Rangées a + c + e ou b + d	1,5 A à 70 °C Voir courbe B	2 A à 70 °C Voir courbe C	–
Rangées a + b + c + d + e	1 A à 70 °C Voir courbe A	1,5 A à 70 °C Voir courbe B	1,5 A à 70 °C Voir courbe B

If partially loaded, these distances increase according to the following table.

Table 10 – Minimum creepage and clearance distances for different contact arrangements

Dimensions in millimetres

		Fully loaded		Even numbered contacts			Chess		
		Creepage	Clearance		Creepage	Clearance	Creepage	Clearance	
Rows a + c + e or b + d	In row	1,2	0,8	In row	3	3	N. a.		
	Between rows	3	3	Between rows	3	3	N. a.		
Rows a + b + c + d + e	In row	1,2	0,8	In row	3	3	In row	3	3
	Between rows	1,2	0,8	Between rows	1,2	0,8	Between rows	1,5	1,2
Contact to shielding: creepage 1,2 minimum and clearance 0,6 minimum.									

4.2.2 Voltage proof

Conditions: IEC 60512-2, test 4a
Standard atmospheric conditions
Mated connectors
Wiring arrangement according to 5.1.4
Method B

Requirements:

Table 11 – Voltage proof for different contact arrangements

	Fully loaded	Even numbered contacts	Chess
Rows a + c + e or b + d	In row: 750 V r.m.s. Between rows: 1 500 V r.m.s.	1 500 V r.m.s.	–
Rows a + b + c + d + e	750 V r.m.s.	In row: 1 500 V r.m.s. Between rows: 750 V r.m.s.	In row: 1 500 V r.m.s. Between rows: 1 200 V r.m.s.

Voltage proof between signal contacts and shielding: 750 V r.m.s.

4.2.3 Current-carrying capacity

Conditions: IEC 60512-3, test 5b
All signal contacts loaded
Standard atmospheric conditions

Requirements:

Table 12 – Current-carrying capacity for different contact arrangements

	Fully loaded	Even numbered contacts	Chess
Rows a + c + e or b + d	1,5 A at 70 °C See curve B	2 A at 70 °C See curve C	–
Rows a + b + c + d + e	1 A at 70 °C See curve A	1,5 A at 70 °C See curve B	1,5 A at 70 °C See curve B

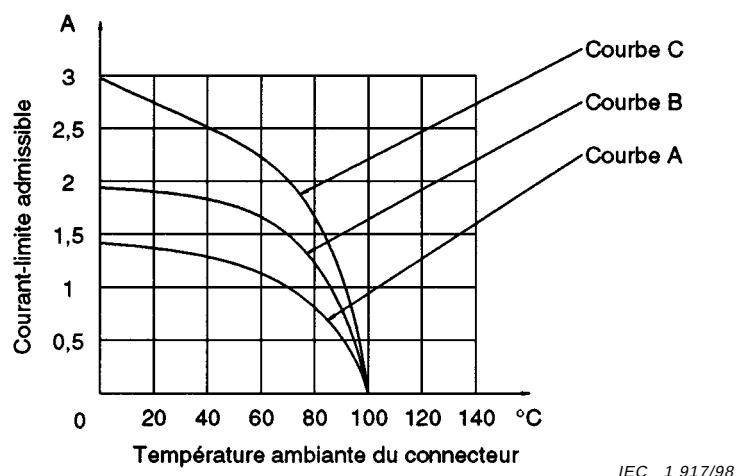


Figure 31 – Courants limites: courbes de réduction de l'intensité pour les différents arrangements de contacts

4.2.4 Résistance de contact

Conditions: CEI 60512-2, essai 2a
Conditions atmosphériques normales
Connecteurs accouplés
Points de raccordement spécifiés en 5.1.1

Exigences: Tous les arrangements de contact: 20 mΩ max.
Blindage de câble au fond de panier: 5 mΩ max.

4.2.5 Résistance d'isolement

Conditions: CEI 60512-2, essai 3a
Conditions atmosphériques normales
Méthode A; connecteurs accouplés
Tension d'essai 100 V c.c.

Exigences:

Tableau 13 – Résistance d'isolement

Arrangement	Résistance d'isolement
Contact vers contact	Valeur initiale 5 GΩ min. Après séquence climatique 1 GΩ min.
Contact vers blindage	Valeur initiale 5 GΩ min. Après séquence climatique 1 GΩ min.

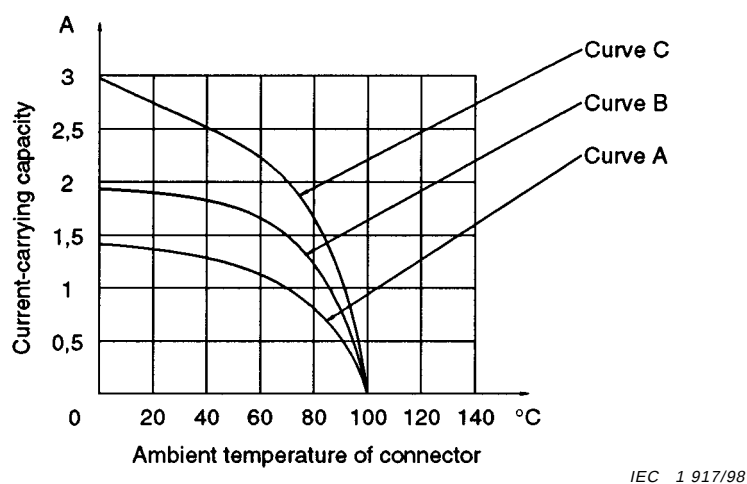


Figure 31 – Current-carrying capacity: derating curves for different contact arrangements

4.2.4 Contact resistance

Conditions: IEC 60512-2, test 2a
 Standard atmospheric conditions
 Mated connectors
 Connecting points as specified in 5.1.1

Requirements: All contact arrangements 20 mΩ max.
 Cable shield to backplane 5 mΩ max.

4.2.5 Insulation resistance

Conditions: IEC 60512-2, test 3a
 Standard atmospheric conditions
 Method A; mated connectors
 Test voltage 100 V d.c.

Requirements:

Table 13 – Insulation resistance

Arrangement	Insulation resistance
Contact to contact	Initial value 5 GΩ min. After climatic sequence 1 GΩ min.
Contact to shielding	Initial value 5 GΩ min. After climatic sequence 1 GΩ min.

4.3 Caractéristiques mécaniques

4.3.1 Fonctionnement mécanique

Conditions: CEI 60512-5, essai 9a
 Conditions atmosphériques normales
 Vitesse de fonctionnement: 10 mm/s max., repos 30 s (désaccouplés)
 Dispositif de verrouillage ouvert; accouplement/désaccouplement manuel

Tableau 14 – Nombre de manoeuvres mécaniques

Niveau de performance	1	2
Opérations	200	100

4.3.2 Forces d'accouplement et de désaccouplement

Conditions: CEI 60512-7, essai 13a
 Conditions atmosphériques normales
 Vitesse d'accouplement et de désaccouplement: 10 mm/s max.
 Dispositif de verrouillage ouvert

Exigences:

Tableau 15 – Forces d'accouplement et de désaccouplement

Contacts pour signaux	Force d'accouplement totale = $n \times 0,75$ N max.	Force de désaccouplement individuelle = 0,15 N min.
Contacts de blindage	Force d'accouplement totale = nombre de SU $\times$ 20 N max.	Force de désaccouplement totale = nombre de SU $\times$ 2 N min.
n = nombre de contacts concernés		

4.3.3 Rétention des contacts dans l'isolant

Conditions: CEI 60512-8, essai 15a
 Conditions atmosphériques normales
 Les connecteurs doivent être désaccouplés et montés dans un dispositif approprié pour les tenir en place pendant l'essai. Toutes les bornes de sortie doivent rester libres, pour ne pas influencer l'essai. La force doit être appliquée dans l'axe du contact, une fois dans le sens de l'accouplement, une fois dans le sens inverse.

Exigences: Le déplacement axial permis, du contact par rapport à l'isolant, doit être inférieur, dans les deux sens, au déplacement permis repris au tableau suivant.

Tableau 16 – Force de rétention du contact dans l'isolant pour les différents types de sorties

Type de sorties	Sens d'accouplement	Sens de désaccouplement	Déplacement permis mm
C serti	10 N	5 N	1
I déplacement d'isolement			0,5
L 90° coudé CIF			0,5
P droit CIF		10 N	0,2
Q droit avec reprise arrière			
NOTE – Le sens de l'accouplement signifie que la force est exercée dans le même sens que lors de l'insertion.			

4.3 Mechanical characteristics

4.3.1 Mechanical operation

Conditions: IEC 60512-5, test 9a
 Standard atmospheric conditions
 Speed of operations: 10 mm/s max., rest 30 s (unmated)
 Locking device open; manual engagement/separation

Table 14 – Number of mechanical operations

Performance level	1	2
Operations	200	100

4.3.2 Engaging and separating forces

Conditions: IEC 60512-7, test 13a
 Standard atmospheric conditions
 Rate of engagement and separation: 10 mm/s max.
 Locking device open

Requirements:

Table 15 – Engaging and separating forces

Signal contacts	Total engaging force = $n \times 0,75$ N max.	Individual separating force = 0,15 N min.
Shielding contacts	Total engaging force = SU-size $\times$ 20 N max.	Total separating force = SU-size $\times$ 2 N min.
n = number of involved contacts		

4.3.3 Contact retention in insert

Conditions: IEC 60512-8, test 15a
 Standard atmospheric conditions
 The connector shall be unmated and mounted in a suitable fixture to hold the connector, whilst the test is conducted. All terminations shall lay free, in order to have no influence on the test. The force shall be applied axially to the contact, once in mating and once in unmating direction.

Requirements: The axial displacement of the contact in relation to the insert, in both directions, shall be less than the allowed displacement in the following table.

Table 16 – Contact retention force in insert for different types of terminations

Type of termination	Mating direction	Unmating direction	Allowed displacement mm
C crimp	10 N	5 N	1
I insulation displacement			0,5
L 90° angled press-in			0,5
P straight press-in		10 N	0,2
Q straight rear plug-up			
NOTE – Mating direction means that the force on the contact is applied in the same direction as during insertion.			

4.3.4 Charge statique transversale

Conditions: CEI 60512-5, essai 8a

Arrangement indiqué en 5.1.3

L'embase doit être insérée de force dans un fond de panier approprié.

Un calibre d'essai (voir 3.8.3) doit être engagé dans une embase et verrouillé par les loquets de verrouillage.

Une force transversale de 100 N doit être appliquée sur le calibre d'essai, à une distance de 100 mm à partir du fond de panier, une fois en longueur et une fois transversalement à l'embase.

Exigences: Après le retrait de la force appliquée, aucun déplacement de l'embase sur le fond de panier, ni aucun endommagement aux loquets de verrouillage, susceptibles d'empêcher un fonctionnement normal ne seront permis.

4.3.5 Force de rétention du calibre

Conditions: CEI 60512-8, essai 16e

Calibres de forçage et de force de rétention appropriés pour contact femelle, voir 3.8.1

Exigences: Le calibre 15 g doit être retenu par le contact femelle.

4.3.6 Vibrations (sinusoïdales)

Conditions: CEI 60512-4, essai 6d

Conditions atmosphériques normales

Connecteurs accouplés

La fiche pour câble et l'embase doivent être fixées rigidement dans un dispositif approprié comme spécifié en 5.1.2.

Tableau 17 – Vibrations

Niveau de performance	Sévérité	Exigence
PL 1	10 Hz à 2 000 Hz et 1,5 mm ou 200 m/s ² Huit balayages dans chaque sens, pendant 2 h/axe, dans les trois axes	Durée de perturbation de contact 1 µs max.
PL 2	10 Hz à 500 Hz et 0,35 mm ou 50 m/s ² 10 balayages dans chaque sens pendant 2 h/axe, dans les trois axes	Durée de perturbation de contact 1 µs max.

4.3.4 Static load, transverse

Conditions: IEC 60512-5, test 8a

Arrangement according to 5.1.3

The fixed board connector shall be pressed-in into a suitable backplane.

A test gauge (see 3.8.3) shall be engaged in the fixed connector and locked by the locking device.

A transverse force of 100 N shall be applied on the test gauge at a distance of 100 mm from the backplane, once lengthwise and once crosswise to the fixed board connector.

Requirements: After removal of the applied forces, there shall be no displacement of the fixed connector on the backplane, nor any damage to the locking device, likely to impair normal operation.

4.3.5 Gauge retention force

Conditions: IEC 60512-8, test 16e

Sizing and retention force gauges for female contacts, see 3.8.1

Requirement: The 15 g gauge shall be retained by the female contact.

4.3.6 Vibration (sinusoidal)

Conditions: IEC 60512-4, test 6d

Standard atmospheric conditions

Mated connectors

The fixed-board and free-cable connector shall be rigidly installed in a suitable fixture, as specified in 5.1.2.

Table 17 – Vibration

Performance level	Severity	Requirements
PL 1	10 Hz to 2 000 Hz and 1,5 mm or 200 m/s ² Eight sweepings in each direction, during 2 h/axis, in three axes	Duration of contact disturbance 1 µs max.
PL 2	10 Hz to 500 Hz and 0,35 mm or 50 m/s ² 10 sweepings in each direction, during 2 h/axis, in three axes	Duration of contact disturbance 1 µs max.

4.3.7 Chocs

Conditions: CEI 60512-4, essai 6c

Conditions atmosphériques normales. Connecteurs accouplés

La fiche pour câble et l'embase doivent être fixés rigidement dans un dispositif approprié comme spécifié en 5.1.2.

Tableau 18 – Chocs

Niveau de performance	Sévérité	Exigence
PL 1 et PL 2	Accélération des chocs 490 m/s^2 Durée de l'impact 11 ms Cinq chocs dans deux sens/axe, dans les trois axes	Durée de perturbation de contact 1 μs max.

4.3.8 Méthode de polarisation

Conditions: CEI 60512-7, essai 13e

L'embase doit être montée sur un fond de panier approprié.

Des tentatives doivent être faites pour accoupler et désaccoupler des fiches pour câble en polarisation assortie et inversée.

La polarisation doit être testée sans clefs de codage (clefs moulées découpées).

Une force axiale égale au nombre de SU $\times 150 \text{ N}$ doit être exercée à n'importe quel endroit de la fiche pour câble, dans le sens de l'accouplement.

Exigences: En situation bloquée, il ne doit pas y avoir de contact électrique entre les contacts mâles (de tout niveau) et un quelconque contact femelle.

4.3.9 Robustesse et efficacité des dispositifs de codage

Conditions: CEI 60512-7, essai 13e

L'embase doit être montée sur un fond de panier approprié.

Des tentatives doivent être faites pour accoupler et désaccoupler des fiches pour câble avec des configurations de codage assorties ou interférentes.

Les configurations de codage doivent être identiques dans toutes les compartiments de 1 SU.

Une force axiale égale au nombre de SU $\times 75 \text{ N}$ doit être exercée à n'importe quel endroit de la fiche pour câble, dans le sens de l'accouplement.

Exigences: En situation bloquée, il ne doit pas y avoir de contact électrique entre les contacts mâles (de tout niveau) et un quelconque contact femelle.

4.3.7 Shock

Conditions: IEC 60512-4, test 6c

Standard atmospheric conditions; mated connectors

The fixed-board and free-cable connector shall be rigidly installed in a suitable fixture, as specified in 5.1.2.

Table 18 – Shock

Performance level	Severity	Requirements
PL 1 and PL 2	Shock acceleration 490 m/s^2 Duration of impact 11 ms Five shocks in two directions/axis, in three axes	Duration of contact disturbance 1 μs max.

4.3.8 Polarizing method

Conditions: IEC 60512-7, test 13e

The fixed board connector shall be mounted on a suitable backplane.

Attempts shall be made to mate and mismate free cable connectors with matching and interfering polarization.

Polarization shall be tested without any coding keys (moulded-on keys shall be cut off).

An axial force of SU-size $\times 150 \text{ N}$ shall be applied anywhere on the free cable connector, in direction of insertion.

Requirements: In the blocked situation there shall be no electrical contact between any male contact (of any level) and any female contact.

4.3.9 Robustness and effectiveness of coding devices

Conditions: IEC 60512-7, test 13e

The fixed board connector shall be mounted on a suitable backplane.

Attempts shall be made to mate and mismate free cable connectors with matching and interfering coding configurations.

Coding configurations shall be equal in all SU-partitions.

An axial force of SU-size $\times 75 \text{ N}$ shall be applied anywhere on the free cable connector, in direction of insertion.

Requirements: In the blocked situation there shall be no electrical contact between any male contact (of any level) and any female contact.

4.3.10 Rétention de l'isolant dans le boîtier (axiale)

Conditions: CEI 60512-8, essai 15b

La fiche pour câble doit être assemblée sans câble, le boîtier doit être solidement monté sur un dispositif de fixation approprié.

Les forces doivent être exercées au milieu de l'élément enfichable de la fiche pour câble, une fois dans le sens de l'accouplement et une fois dans le sens du désaccouplement (par le trou du câble).

Tableau 19 – Forces de rétention d'accouplement dans le boîtier

Dimensions du boîtier de fiche	Sens d'accouplement	Sens de désaccouplement
½ SU	100 N	50 N
1 SU	200 N	100 N
2 SU et 4 SU	300 N	150 N

Exigences: Aucun déplacement de l'élément enfichable ou endommagement à sa fixation, susceptibles d'empêcher un fonctionnement normal, ne sont permis.

4.3.11 Résistance du serre-câble à la rotation du câble

Conditions: CEI 60512-9, essai 17b

La fiche pour câble doit être montée avec un câble blindé de Ø 10 mm, raccordé à l'élément enfichable de la fiche, le boîtier doit être solidement monté sur un dispositif approprié.

10 rotations de câble, vitesse: 30 s/rotation.

Exigences: Ni le câble, ni le spécimen ne doivent subir de dommages importants.
Perturbation du contact pendant l'essai: 1 µs max.

4.3.12 Efficacité des dispositifs de verrouillage de connecteur

Conditions: CEI 60512-8, essai 15f

L'embase doit être insérée de force dans un fond de panier approprié.

Un calibre d'essai (voir 3.8.3) doit être engagé dans une embase et verrouillé à l'aide des loquets de verrouillage.

Une force axiale de 400 N doit être appliquée sur le calibre d'essai, dans le sens du désaccouplement.

Exigences: Aucun déplacement de l'embase sur le fond de panier, ni aucun endommagement aux loquets de verrouillage, susceptibles d'empêcher un fonctionnement normal, ne sont permis.

4.3.13 Force de rétention du contact de blindage élastique

Conditions: CEI 60512-8, essai 16i

Calibres de forçage et de force de rétention pour contacts élastiques de blindage: voir 3.8.1.

Les loquets de verrouillage doivent être ouverts.

Exigences: Le calibre 200 g doit être retenu dans tout compartiment de 1 SU de l'embase.

4.3.10 Insert retention in housing (axial)

Conditions: IEC 60512-8, test 15b

The free cable connector shall be assembled without a cable, the housing shall be firmly mounted on a suitable fixture.

The forces shall be applied in the middle of the free connector insert, once in mating and once in unmating direction (through the cable hole).

Table 19 – Insert retention forces in housing

Size of cable housing	Mating direction	Unmating direction
½ SU	100 N	50 N
1 SU	200 N	100 N
2 SU and 4 SU	300 N	150 N

Requirements: There shall be no displacement of the insert nor damage to its fixation, likely to impair normal operation.

4.3.11 Cable clamp resistance to cable rotation

Conditions: IEC 60512-9, test 17b

The free cable connector shall be assembled with shielded cable Ø 10 mm, wired to the free connector insert, the housing shall firmly be mounted on a suitable fixture.

10 cable rotations, speed of 30 s/rotation.

Requirements: There shall be no excessive damage to the cable, nor to the specimen.
Contact disturbance during the test 1 µs max.

4.3.12 Effectiveness of connector coupling devices

Conditions: IEC 60512-8, test 15f

The fixed board connector shall be pressed-in into a suitable backplane.

A test gauge (see 3.8.3) shall be engaged in the fixed connector and locked by the locking device.

An axial force of 400 N shall be applied to the test gauge in unmating direction.

Requirements: There shall be no displacement of the fixed connector on the backplane, nor any damage to the locking device, likely to impair normal operation.

4.3.13 Shielding contact spring holding force

Conditions: IEC 60512-8, test 16i

Sizing and retention force gauges for grounding spring contacts, see 3.8.1.

The locking device shall be open.

Requirements: The 200 g gauge shall be retained in any 1 SU partition of the fixed connector.

4.4 Compatibilité électromagnétique (CEM)

4.4.1 Efficacité du blindage des connecteurs

- Conditions: CEI 60512-9, essai 23c
 Plage de fréquence: de 30 MHz à 1 GHz
 Arrangement selon 5.1.6
- Exigences: Atténuation initiale par effet d'écran: valeur moyenne 70 dB min., valeurs de pointe 50 dB min.
 Après séquence climatique: moyenne 60 dB min., en pointe 50 dB min.

4.4.2 Décharge électrostatique (DES)

- Conditions: CEI 61000-4-2
 Décharge de contact: 8 kV
 Arrangement selon 5.1.7
- Exigences: Tension induite 250 mV max.

5 Programme d'essais

5.1 Généralités

Ce programme d'essais stipule tous les essais et leur ordre d'exécution ainsi que les conditions requises.

Un x dans la colonne exigences des tableaux suivants indique que l'essai ou le conditionnement doivent être appliqués.

Sauf spécifications contraires, tous les essais doivent être exécutés dans des conditions atmosphériques normales, spécifiées dans la CEI 60068-1.

Sauf spécifications contraires, les connecteurs doivent être essayés accouplés. Un soin particulier doit être pris pour garder le même couple de connecteurs ensemble durant le déroulement de tous les essais, c'est-à-dire que lorsqu'un désaccouplement est nécessaire pour un essai particulier, les mêmes connecteurs doivent être réaccouplés pour la suite des essais.

Par la suite, un jeu accouplé d'une embase montée et d'une fiche pour câble assemblée est appelé spécimen.

Après avoir terminé les essais initiaux, tous les spécimens sont répartis selon les groupes d'essai. Avant de commencer les essais, les connecteurs séparés doivent être stockés pendant au moins 24 h dans des conditions atmosphériques normales pour effectuer les essais selon la CEI 60068-1.

Les essais sont applicables à tous les modèles de connecteurs.

4.4 Electromagnetic compatibility (EMC)

4.4.1 Shielding effectiveness of connectors

Conditions: IEC 60512-9, test 23c
 Frequency range 30 MHz to 1 GHz
 Arrangement according to 5.1.6

Requirements: Initial screening attenuation: average value 70 dB min., peak values 50 dB min.
 After climatic sequence: average 60 dB min., peak 50 dB min.

4.4.2 Electrostatic discharge (ESD)

Conditions: IEC 61000-4-2
 Contact discharge: 8 kV
 Arrangement according to 5.1.7

Requirements: Induced voltage 250 mV max.

5 Test schedule

5.1 General

This test schedule shows all tests and the order in which they shall be carried out as well as the requirements to be met.

An x in the column requirements of the following tables indicates that the test or conditioning shall be applied.

Unless otherwise specified, all tests shall be carried out under standard atmospheric conditions for testing, as specified in IEC 60068-1.

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 the following, a mated set of a mounted fixed board connector and an assembled free cable connector is called a specimen.

When the initial tests have been completed, all specimens are divided up according to the test groups. Before testing commences, the connectors shall have been stored for at least 24 h in the non-inserted state under normal climatic conditions for testing, as per IEC 60068-1.

The test sequence is applicable to all styles of connectors.

Les spécimens suivants sont nécessaires pour toute l'inspection et la séquence d'essais:

Tableau 20 – Nombre de spécimens pour l'inspection et la séquence d'essais

Groupes d'essai		P	A	B	C	D	E	F	G
Niveau de performance	1	36	6	8	4	4	4	4	6
	2	30	4	4	4	4	4	4	6

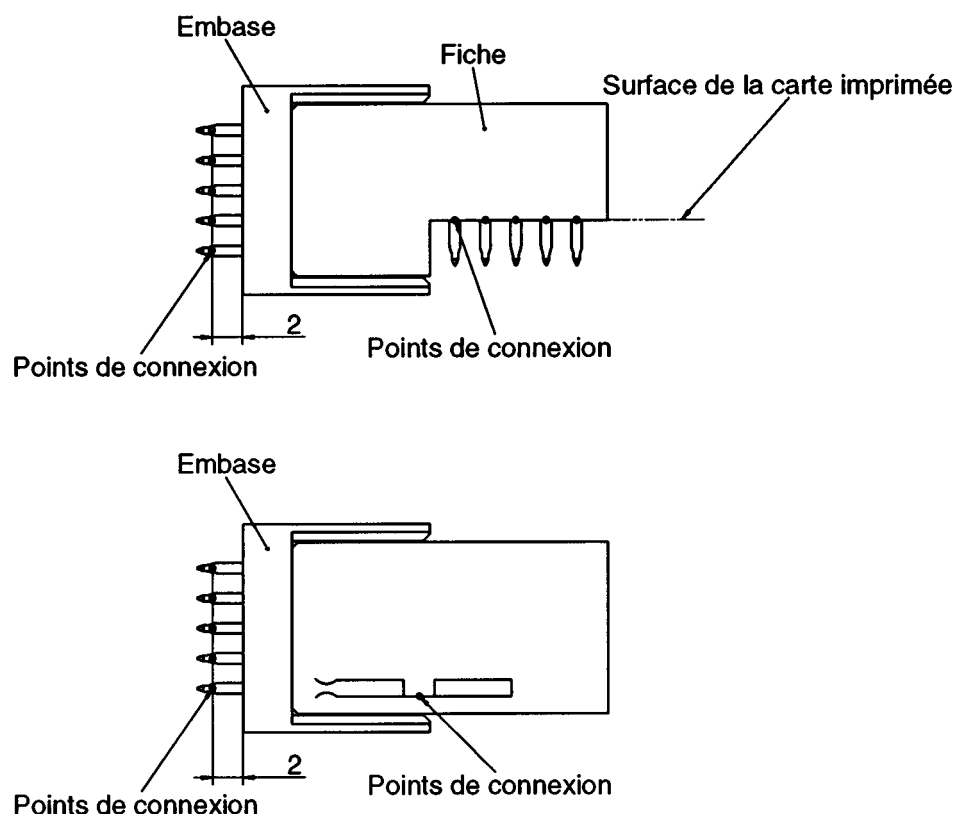
Au moins 10 contacts par spécimen doivent être pris en considération pour mesurer les valeurs requises.

5.1.1 Disposition pour la mesure de la résistance de contact

Conditions: CEI 60512-2, essai 2a

La fiche pour câble doit être raccordée à un câble de diamètre extérieur de 10 mm, les fils doivent être connectés aux contacts des signaux par connexions serties ou CAD, ou à une carte interne, au moyen de connexions CIF.

Le blindage de câble doit être connecté à la coquille conductrice du boîtier.



IEC 1 918/98

Dimensions en millimètres

Figure 32 – Points de connexion pour la mesure de résistance de contact

The following specimens are necessary for the entire inspection and test sequence.

Table 20 – Number of specimens for inspection and test sequence

Test groups		P	A	B	C	D	E	F	G
Performance level	1	36	6	8	4	4	4	4	6
	2	30	4	4	4	4	4	4	6

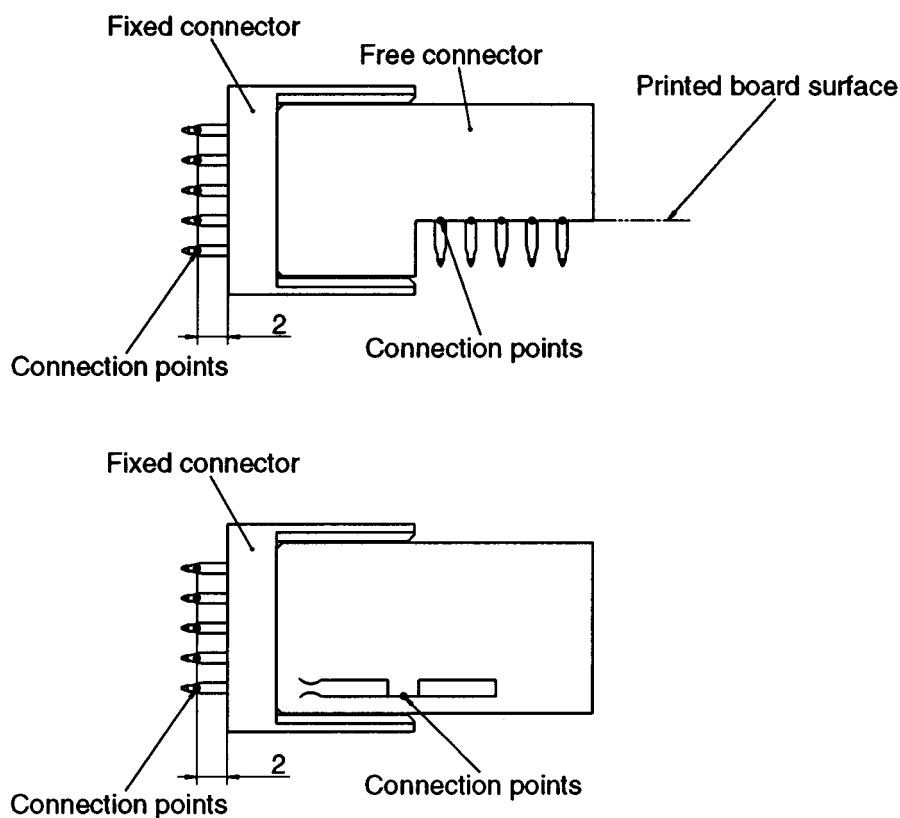
At least 10 contacts per specimen shall be taken into account for measurement of the test values.

5.1.1 Arrangement for contact resistance measurements

Conditions: IEC 60512-2, test 2a

The free cable connector shall be terminated to a cable with an overall diameter of 10 mm, the wires shall be connected to the signal contacts by means of crimped or IDC connections, or to an internal printed circuit board by means of press-in connections.

The cable shield shall be connected to the conductive shell of the housing.



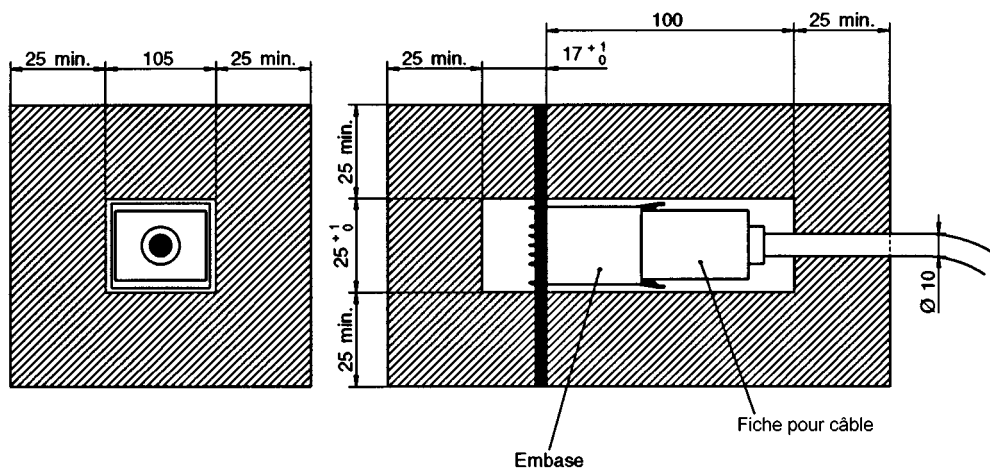
IEC 1 918/98

Dimensions in millimetres

Figure 32 – Connection points for contact resistance measurement

5.1.2 Disposition pour les essais de contraintes dynamiques

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

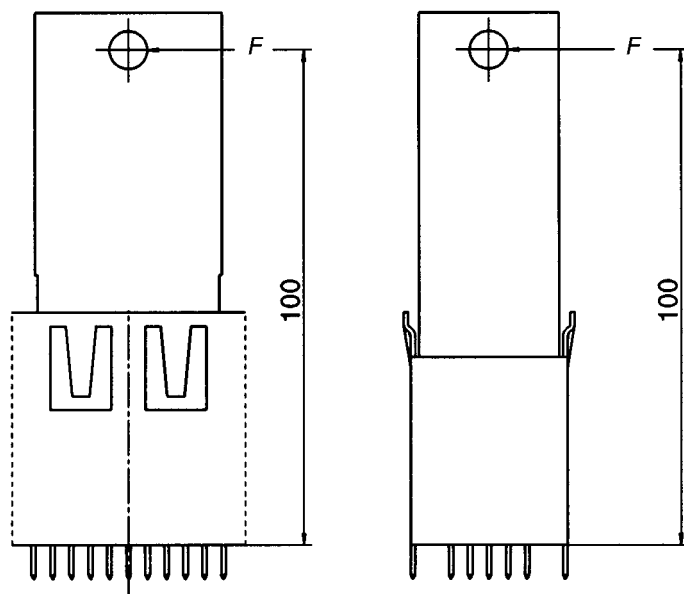


IEC 1 919/98

Dimensions en millimètres

Figure 33 – Dispositif pour les essais de contraintes dynamiques

5.1.3 Disposition pour l'essai de la charge statique transversale



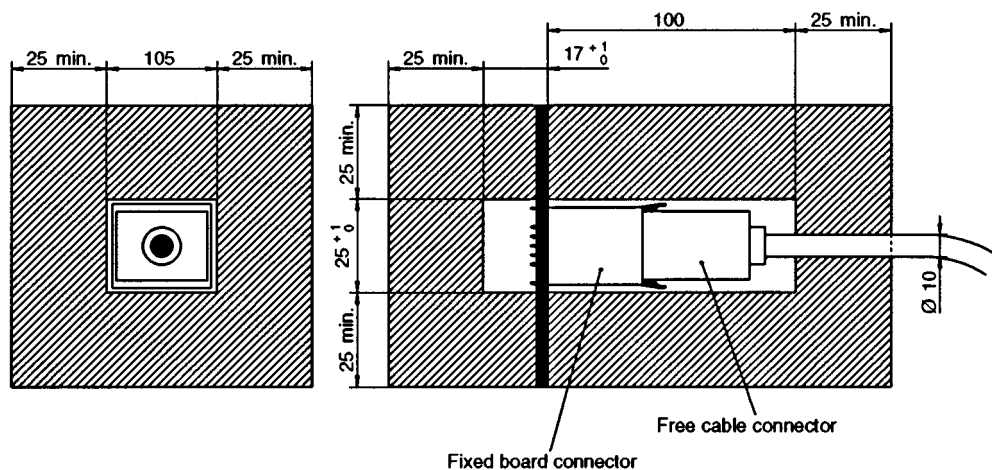
IEC 1 920/98

Dimensions en millimètres

Figure 34 – Disposition pour l'essai de la charge statique transversale

5.1.2 Arrangement for dynamic stress tests

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

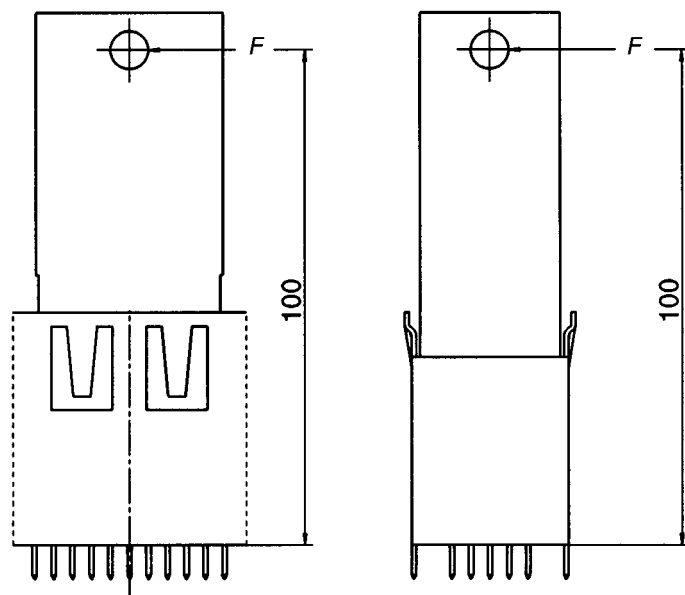


IEC 1 919/98

Dimensions in millimetres

Figure 33 – Fixture for dynamic stress tests

5.1.3 Arrangement for testing static load, transverse



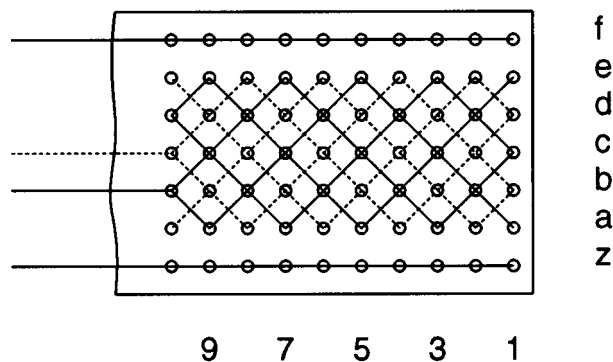
IEC 1 920/98

Dimensions in millimetres

Figure 34 – Arrangement for static load, transverse test

5.1.4 Disposition pour la tension de tenue et la tension de polarisation

Conditions: CEI 60512-2, essai 4a, et tension de polarisation en chaleur humide, essai continu.

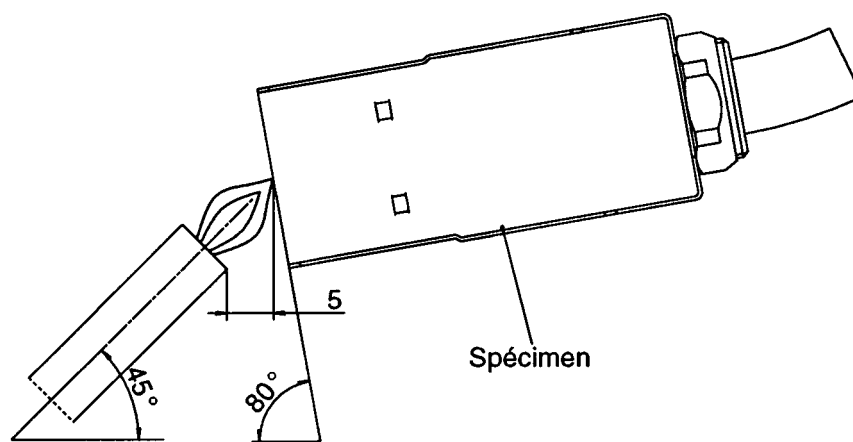


IEC 1 921/98

Figure 35 – Disposition de raccordement pour la tension de tenue et la tension de polarisation

5.1.5 Disposition pour l'essai d'inflammabilité

Conditions: CEI 60512-9, essai 20a

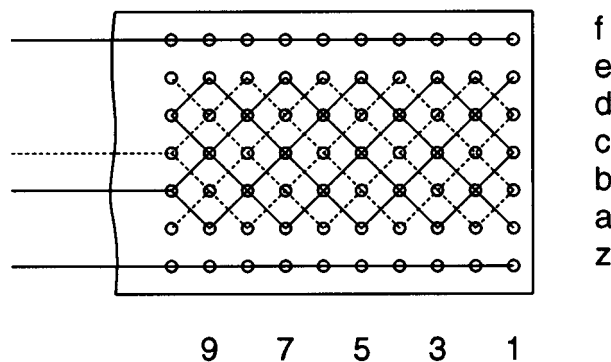


IEC 1 922/98

Figure 36 – Disposition pour l'essai d'inflammabilité

5.1.4 Arrangement for voltage proof and polarization voltage

Conditions: IEC 60512-2, test 4a, and polarization voltage during damp heat, steady state.

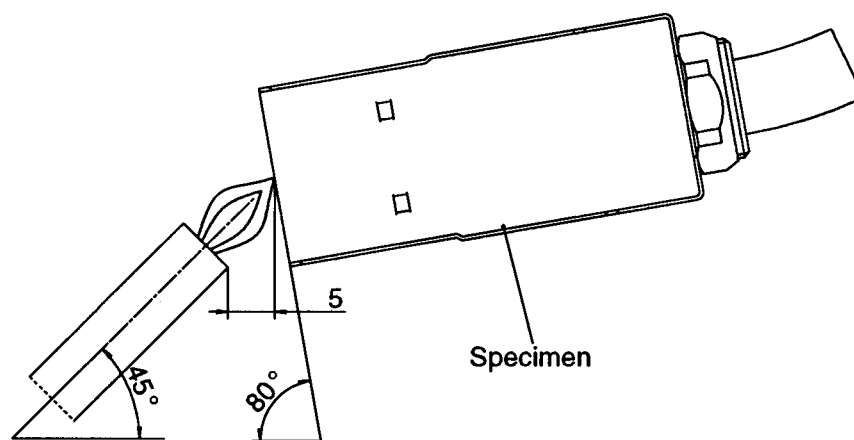


IEC 1 921/98

Figure 35 – Wiring arrangement for voltage proof and polarization voltage

5.1.5 Arrangement for flammability test

Conditions: IEC 60512-9, test 20a



IEC 1 922/98

Figure 36 – Arrangement for flammability test

5.1.6 Disposition pour l'essai d'efficacité du blindage

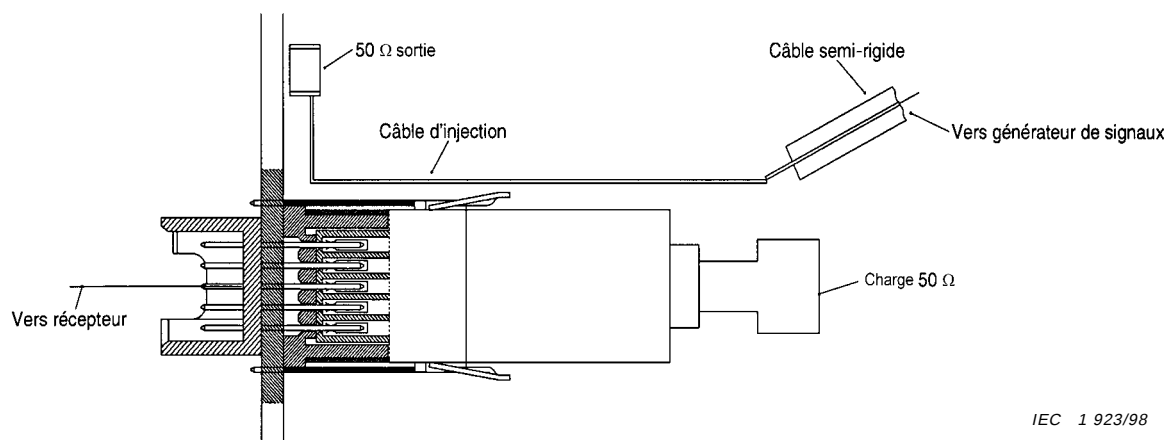


Figure 37 – Disposition pour l'essai d'efficacité du blindage

5.1.7 Disposition pour l'essai de décharge électrostatique

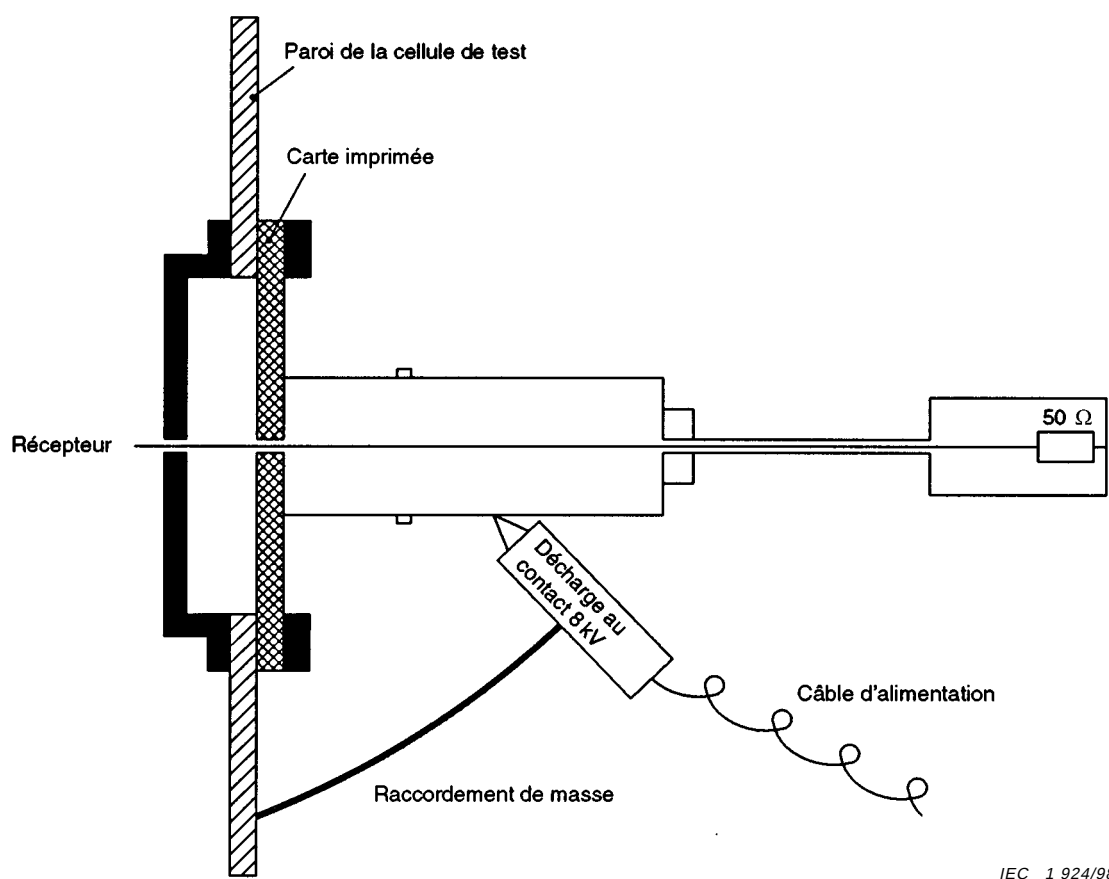


Figure 38 – Disposition pour l'essai de décharge électrostatique

5.1.6 Arrangement for shielding effectiveness test

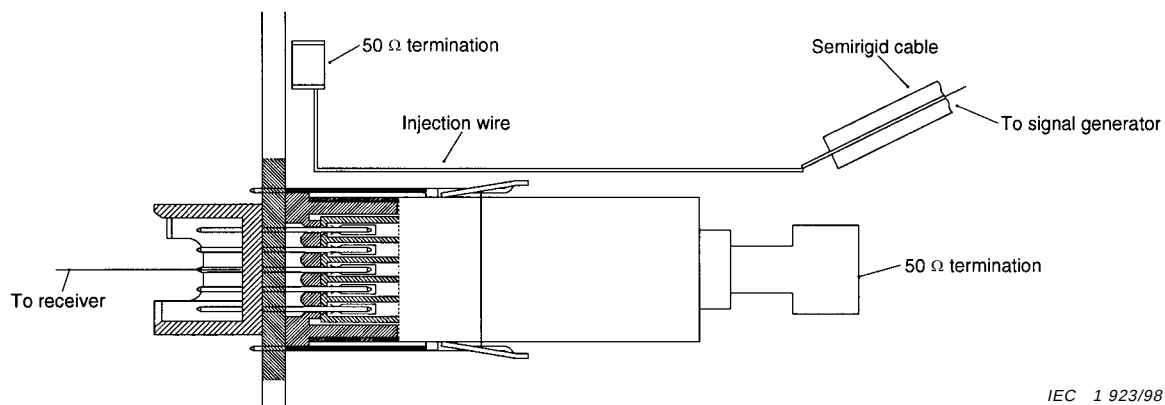


Figure 37 – Arrangement for shielding effectiveness test

5.1.7 Arrangement for electrostatic discharge test

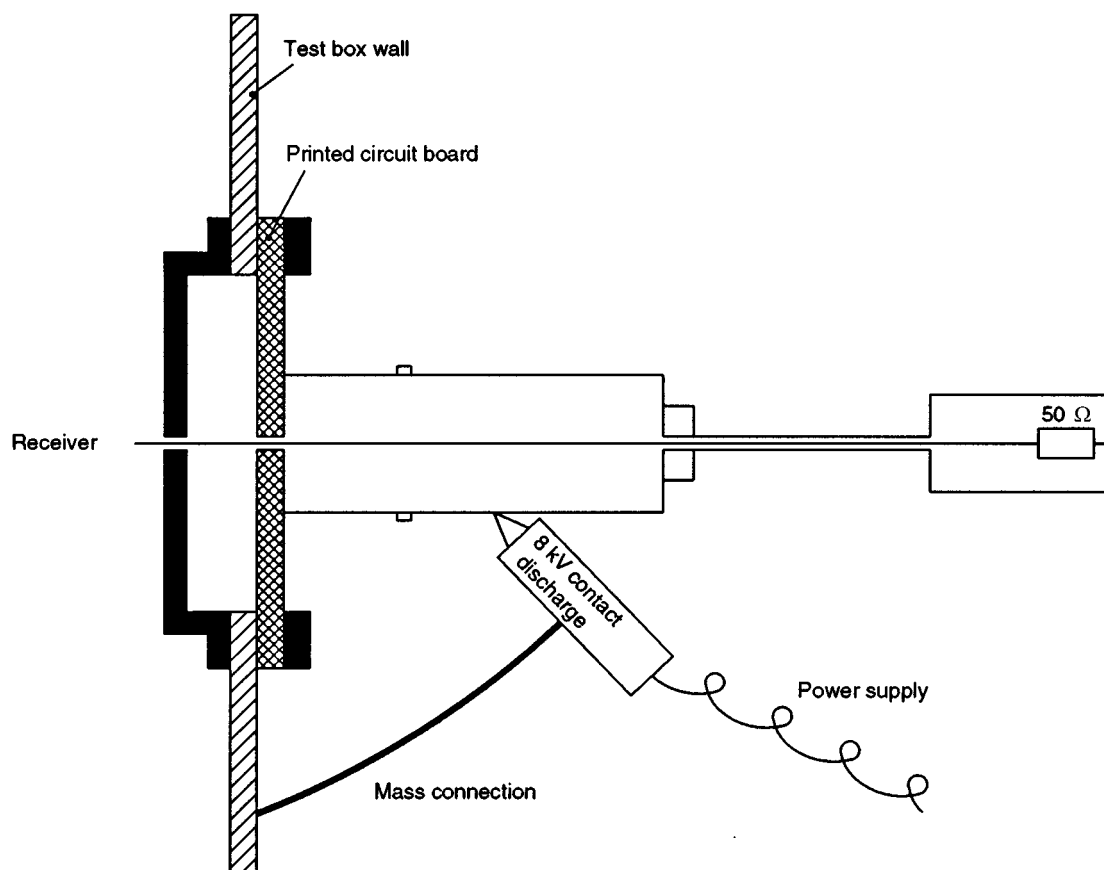


Figure 38 – Arrangement for electrostatic discharge test

5.2 Tableaux des programmes d'essais

5.2.1 Groupe P – Essais préliminaires

Tous les spécimens doivent être soumis aux essais suivants.

Tableau 21 – Groupe P – Programme d'essais préliminaires

Phase d'essai	CEI 60512			Mesure à effectuer	CEI 60512	Exigences		
	Titre	Essai n°	Sévérité ou condition d'essai	Titre	Essai n°	NP	Tous modèles de connecteurs	
P1	Examen général		Connecteurs désaccouplés	Examen visuel	1a	1 2	x x	Aucun dommage susceptible d'empêcher le fonctionnement normal n'est permis
				Examen de dimension et masse	1b	1 2	x x	Dimensions conformes à celles spécifiées en 3, y compris les distances dans l'air et les lignes de fuite spécifiées en 4.2.1 et le premier point de contact possible, spécifié en 3.5.2
P2	Méthode de polarisation	13e	Configuration et forces à exercer, voir 4.3.8	Examen visuel	1a	1 2	x x	Aucun dommage susceptible d'empêcher le fonctionnement normal n'est permis
P3			Disposition de raccordement voir 5.1.1 10 contacts par spécimen	Résistance de contact	2a	1 2	x x	Contacts de signaux 20 mΩ max. Blindage 5 mΩ max.
P4	Efficacité du blindage		Méthode par injection Plage de fréquence: de 30 MHz à 1 GHz Arrangement selon 5.1.6	Atténuation relative du blindage	23c	1 2		Valeur moyenne: 70 dB min., valeurs de pointe: 50 dB min.
P5	Décharge électrostatique		Conditions, voir 4.4.2. Arrangements selon 5.1.7	Tension induite		1 2		250 mV max.
P6			Tension d'essai 100 V c.c. Méthode A Connecteurs accouplés Cinq contacts par spécimen	Résistance d'isolement	3a	1 2	x x	5 GΩ min.
P7			Tension d'essai, voir 4.2.2 Méthode B Connecteurs accouplés 10 contacts par spécimen Raccordement selon 5.1.4	Tension de tenue	4a	1 2	x x	Il ne doit y avoir ni claquage ni amorçage d'arc

Après les essais préliminaires, les spécimens doivent être répartis en sept groupes (voir 5.1).

5.2 Test schedule tables

5.2.1 Group P – Preliminary

All specimens shall be submitted to the following tests.

Table 21 – Group P – Preliminary testing sequence

Test phase	IEC 60512			Measurement to be performed	IEC 60512	Requirements		
	Title	Test No.	Severity or condition of test	Title	Test No.	PL	All connector styles	
P1	General examination		Unmated connectors	Visual examination	1a	1 2	x x	There shall be no defect that would impair normal operation
				Examination of dimensions and mass	1b	1 2	x x	The dimensions shall comply with those specified in 3, including creepage and clearance distances as specified in 4.2.1, and the first possible contact point, as specified in 3.5.2
P2	Polarizing method	13e	Configuration and applicable forces, see 4.3.8	Visual examination	1a	1 2	x x	There shall be no defect that would impair normal operation
P3			Connecting points; see 5.1.1 10 contacts per specimen	Contact resistance	2a	1 2	x x	Signal contacts 20 mΩ max. Shield 5 mΩ max.
P4	Shielding effectiveness		Line injection method Frequency range 30 MHz to 1 GHz Arrangement according to 5.1.6	Relative shielding attenuation	23c	1 2		Average value 70 dB min., peak values 50 dB min.
P5	Electrostatic discharge		Conditions, see 4.4.2 Arrangements according to 5.1.7	Induced voltage		1 2		250 mV max.
P6			Test voltage 100 V d.c. Method A Mated connectors Five contacts per specimen	Insulation resistance	3a	1 2	x x	5 GΩ min.
P7			Test voltage see 4.2.2 Method B Mated connectors 10 contacts per specimen Wiring according to 5.1.4	Voltage proof	4a	1 2	x x	There shall be no breakdown or flashover

After the preliminary tests, the specimens shall be divided into seven groups (see 5.1).

5.2.2 Groupe A – Essais dynamiques/climatiques

Tableau 22 – Groupe A – Programme d'essais dynamiques/climatiques

Phase d'essai	CEI 60512			Mesure à effectuer	CEI 60512	Exigences		
	Titre	Essai n°	Sévérité ou condition d'essai	Titre	Essai n°	NP	Tous modèles de connecteurs	
A1.1			Vitesse: 10 mm/s max. Dispositif de verrouillage ouvert	Forces d'accouplement et de désaccouplement	13a	1 2	x x	Voir également 4.3.2
A2	Endommagement par sonde d'essai	16a	Non applicable	Force de rétention du calibre	16e			Non applicable
A3.1	Soudabilité	12a	Non applicable					
A3.2	Résistance à la chaleur de soudage	12d	Non applicable					
A4				Tension de tenue	4a			Non applicable
A5	Force de rétention de l'isolant dans le boîtier	15a	Non applicable, voir phase d'essai E2					
A6	Secousses	6b	Non applicable					
A7	Vibrations	6d	Disposition, voir 5.1.2 Fréquences de 10 Hz à 2 000 Hz Amplitude 1,5 mm ou 200 m/s ² Huit balayages dans chaque sens Durée 3 × 2 h dans trois axes	Perturbation de contact	2e	1	x	Durée de perturbation 1 µs max.
			Fréquences de 10 Hz à 500 Hz Amplitude 0,35 mm ou 50 m/s ² 10 balayages dans chaque sens Durée 3 × 2 h dans trois axes			2	x	
A8	Chocs	6c	Disposition, voir 5.1.2 Accélération des chocs 500 m/s ² Durée de l'impact 11 ms Cinq chocs en deux sens dans trois axes	Perturbation de contact	2e	1 2	x x	Durée de perturbation 1 µs max.
			Connecteurs désaccouplés	Examen visuel	1a	1 2	x x	Aucun dommage susceptible d'empêcher le fonctionnement normal n'est permis
			Raccordement selon 5.1.1 10 contacts par spécimen	Résistance de contact	2a	1 2	x x	Variation par rapport aux valeurs initiales Contacts de signaux: 5 mΩ max. Blindage: 2 mΩ max.
A9	Accélération	6a	Non applicable					
A10	Variations rapides de température	11d	–40 °C à 100 °C Cinq cycles de 30 min/temp Temps de reprise 2 h Connecteurs accouplés			1 2	x x	
			Tension d'essai 100 V c.c. Méthode A Connecteurs accouplés Cinq contacts par spécimen	Résistance d'isolement	3a	1 2	x x	5 GΩ min.
			Tension d'essai, voir 4.2.2 Méthode B Connecteurs accouplés 10 contacts par spécimen Raccordement selon 5.1.4	Tension de tenue	4a	1 2	x x	Il ne doit y avoir ni claquage ni amorçage d'arc
			Connecteurs désaccouplés	Examen visuel	1a	1 2	x x	Aucun dommage susceptible d'empêcher le fonctionnement normal n'est permis

5.2.2 Group A – Dynamic/climatic

Table 22 – Group A – Dynamic/climatic testing sequence

Test phase	IEC 60512			Measurement to be performed	IEC 60512	Requirements		
	Title	Test No.	Severity or condition of test	Title	Test No.	PL	All connector styles	
A1.1			Speed: 10 mm/s max. Locking device open	Engaging and separating forces	13a	1 2	x x	See also 4.3.2
A2	Probe damage	16a	Not applicable	Gauge retention force	16e			Not applicable
A3.1	Solderability	12a	Not applicable					
A3.2	Resistance to soldering heat	12d	Not applicable					
A4				Voltage proof	4a			Not applicable
A5	Contact retention in insert	15a	Not applicable, see test phase E2					
A6	Bump	6b	Not applicable					
A7	Vibration	6d	Arrangement in fixture 5.1.2. Frequency 10 Hz to 2 000 Hz Amplitude 1,5 mm or 200 m/s ² Eight sweepings in each direction Full duration 3 × 2 h in three axes	Contact disturbance	2e	1	x	Duration of disturbance 1 µs max.
			Frequency 10 Hz to 500 Hz Amplitude 0,35 mm or 50 m/s ² 10 sweepings in each direction Full duration 3 × 2 h in three axes			2	x	
A8	Shock	6c	Arrangement in fixture 5.1.2 Shock acceleration 500 m/s ² Duration of impact 11 ms Five shocks in two directions of three axes	Contact disturbance	2e	1 2	x x	Duration of disturbance 1 µs max.
			Unmated connectors	Visual examination	1a	1 2	x x	There shall be no defect that would impair normal operation
			Connecting points, see 5.1.1 10 contacts per specimen	Contact resistance	2a	1 2	x x	Rise in relation to initial values: Signal contacts 5 mΩ max. Shield 2 mΩ max.
A9	Acceleration	6a	Not applicable					
A10	Rapid change of temperature	11d	–40 °C to 100 °C Five cycles 30 min/temp Recovery time 2 h Mated connectors			1 2	x x	
			Test voltage 100 V d.c. Method A Mated connectors Five contacts per specimen	Insulation resistance	3a	1 2	x x	5 GΩ min.
			Test voltage, see 4.2.2 Method B Mated connectors 10 contacts per specimen Wiring according to 5.1.4	Voltage proof	4a	1 2	x x	There shall be no breakdown or flashover
			Unmated connectors	Visual examination	1a	1 2	x x	There shall be no damage that would impair normal operation

Tableau 22 – (fin)

Phase d'essai	CEI 60512			Mesure à effectuer	CEI 60512	Exigences		
	Titre	Essai n°	Sévérité ou condition d'essai	Titre	Essai n°	NP	Tous modèles de connecteurs	
A11	Séquence climatique	11a	Connecteurs accouplés					
A11.1	Chaleur sèche	11i	100 °C, sans charge, durée 16 h Temps de reprise 2 h Tension d'essai 100 V c.c. Méthode A Cinq contacts par spécimen	Résistance d'isolement à haute température	3a	1 2	x x	10 ³ MΩ min.
A11.2	Chaleur humide, essai cyclique, premier cycle	11m	55 °C, variante 1			1	x	
			40 °C, variante 1			2	x	
			Connecteurs désaccouplés	Examen visuel	1a	1 2	x x	Aucun dommage susceptible d'empêcher le fonctionnement normal n'est permis
A11.3	Froid	11j	–40 °C, durée 2 h Temps de reprise 2 h			1 2	x x	
			Connecteurs désaccouplés	Examen visuel	1a	1 2	x x	Aucun dommage susceptible d'empêcher le fonctionnement normal n'est permis
A11.4	Basse pression atmosphérique	11k	30 kPa, méthode B Tension d'essai 200 V eff. 10 contacts par spécimen Connecteurs accouplés Raccordement selon 5.1.4	Tension de tenue	4a	1 2	x x	Il ne doit y avoir ni claquage ni amorçage d'arc
A11.5	Chaleur humide, essai cyclique, cycles restants	11m	55 °C, variante 1			1	x	
			40 °C, variante 1			2	x	
			Tension d'essai 100 V c.c. Méthode A Connecteurs accouplés Cinq contacts par spécimen	Résistance d'isolement	3a	1 2	x x	10 ³ MΩ min.
			Raccordement selon 5.1.1 10 contacts par spécimen	Résistance de contact	2a	1 2	x x	Variation par rapport aux valeurs initiales Contacts de signaux 5 mΩ max. Blindage 2 mΩ max.
			Tension d'essai, voir 4.2.2 Méthode B Connecteurs accouplés 10 contacts par spécimen Raccordement selon 5.1.4	Tension de tenue	4a	1 2	x x	Il ne doit y avoir ni claquage ni amorçage d'arc
A11.6	Efficacité du blindage	23c A l'étude	Méthode par injection Plage de fréquence de 30 MHz à 1 GHz Arrangement selon 5.1.6	Atténuation relative du blindage	23c	1 2		Valeur moyenne: 60 dB min., valeurs de pointe 50 dB min.
A12.1			Vitesse: 10 mm/s max. Dispositif de verrouillage ouvert	Forces d'accouplement et de désaccouplement	13a	1 2	x x	Voir également 4.3.2
A13			Connecteurs désaccouplés	Examen visuel	1a	1 2	x x	Aucun dommage susceptible d'empêcher le fonctionnement normal n'est permis

Table 22 – (concluded)

Test phase	IEC 60512			Measurement to be performed	IEC 60512		Requirements	
	Title	Test No.	Severity or condition of test	Title	Test No.	PL	All connector styles	
A11	Climatic sequence	11a	Mated connectors					
A11.1	Dry heat	11i	100 °C, unloaded, duration 16 h Recovery time 2 h Test voltage 100 V d.c. Method A Five contacts per specimen	Insulation resistance at high temperature	3a	1 2	x x	10 ³ MΩ min.
A11.2	Damp heat, cyclic first cycle	11m	55 °C, variant 1			1	x	
			40 °C, variant 1			2	x	
			Unmated connectors	Visual examination	1a	1 2	x x	There shall be no damage that would impair normal operation
A11.3	Cold	11j	–40 °C, duration 2 h Recovery time 2 h			1 2	x x	
			Unmated connectors	Visual examination	1a	1 2	x x	There shall be no damage that would impair normal operation
A11.4	Low air pressure	11k	30 kPa, method B Test voltage 200 V r.m.s. 10 contacts per specimen Mated connectors Wiring according to 5.1.4	Voltage proof	4a	1 2	x x	There shall be no breakdown or flashover
A11.5	Damp heat, cyclic, remaining cycles	11m	55 °C, variant 1			1	x	
			40 °C, variant 1			2	x	
			Test voltage 100 V d.c. Method A Mated connectors Five contacts per specimen	Insulation resistance	3a	1 2	x x	10 ³ MΩ min.
			Connecting points, see 5.1.1 10 contacts per specimen	Contact resistance	2a	1 2	x x	Rise in relation to initial values: Signal contacts 5 mΩ max. Shield 2 mΩ max.
			Test voltage, see 4.2.2 Method B Mated connectors 10 contacts per specimen Wiring according to 5.1.4	Voltage proof	4a	1 2	x x	There shall be no breakdown or flashover
A11.6	Shielding effectiveness	23c under consideration	Line injection method Frequency range 30 MHz to 1 GHz Arrangement according to 5.1.6	Relative shielding attenuation	23c	1 2		Average value 60 dB min., peak values 50 dB min.
A12.1			Speed: 10 mm/s max. Locking device open	Engaging and separating forces	13a	1 2	x x	See also 4.3.2
A13			Unmated	Visual examination	1a	1 2	x x	There shall be no damage that would impair normal operation

5.2.3 Groupe B – Endurance mécanique

Tableau 23 – Groupe B – Programme d'essais d'endurance mécanique

Phase d'essai	CEI 60512			Mesure à effectuer	CEI 60512	Exigences		
	Titre	Essai n°	Sévérité ou condition d'essai	Titre	Essai n°	NP	Tous modèles de connecteurs	
B1			Méthode A 10 contacts par spécimen Calibres de forçage et de force de rétention, voir 3.8.1	Force de rétention de calibre	16e	1 2	x x	Le calibre doit être retenu
			Calibres de forçage et de force de rétention, voir 3.8.1 Dispositif de verrouillage ouvert	Force de maintien du ressort de contact de mise à la terre	16i	1 2	x x	Le calibre doit être retenu
B2	Fonctionnement mécanique	9a	Vitesse 10 mm/s max. Fonctionnement manuel Repos 30 s (désaccouplés) Moitié du nombre de manoeuvres spécifié Dispositif de verrouillage ouvert			1 2	x x	
			Connecteurs désaccouplés	Examen visuel	1a	1 2	x x	Aucun dommage susceptible d'empêcher le fonctionnement normal n'est permis
			Raccordement selon 5.1.1 10 contacts par spécimen	Résistance de contact	2a	1 2	x x	Variation par rapport aux valeurs initiales Contacts de signaux 5 mΩ max. Blindage 2 mΩ max.
			Tension d'essai 100 V c.c. Méthode A Connecteurs accouplés Cinq contacts par spécimen	Résistance d'isolement	3a	1 2	x x	5 GΩ min.
			Tension d'essai, voir 4.2.2 Méthode B Connecteurs accouplés 10 contacts par spécimen Raccordement selon 5.1.4	Tension de tenue	4a	1 2	x x	Il ne doit y avoir ni claquage ni amorçage d'arc
B3.2	Corrosion, atmosphère industrielle	11g	Méthode 1 Moitié-accouplé Moitié-désaccouplé			1 2	x x	10 jours 4 jours
			Raccordement selon 5.1.1 10 contacts par spécimen	Résistance de contact	2a	1 2	x x	Variation par rapport aux valeurs initiales Contacts de signaux 5 mΩ max. Blindage 2 mΩ max.
B4	Fonctionnement mécanique	9a	Vitesse 10 mm/s max. Fonctionnement manuel Repos 30 s (désaccouplés) Restant des manoeuvres spécifiées Dispositif de verrouillage ouvert	Examen visuel	1a	1 2	x x	Aucun dommage susceptible d'empêcher le fonctionnement normal n'est permis
			Raccordement selon 5.1.1 10 contacts de signaux par spécimen	Résistance de contact	2a	1 2	x x	Variation par rapport aux valeurs initiales Contacts de signaux 5 mΩ max. Blindage 2 mΩ max.
			Tension d'essai 100 V c.c. Méthode A Connecteurs accouplés Cinq contacts par spécimen	Résistance d'isolement	3a	1 2	x x	5 GΩ min.
			Tension d'essai: voir 4.2.2 Méthode B Connecteurs accouplés 10 contacts par spécimen Raccordement selon 5.1.4	Tension de tenue	4a	1 2	x x	Il ne doit y avoir ni claquage ni amorçage d'arc

5.2.3 Group B – Mechanical endurance

Table 23 – Group B – Mechanical endurance testing sequence

Test phase	IEC 60512			Measurement to be performed	IEC 60512	Requirements		
	Title	Test No.	Severity or condition of test	Title	Test No.	PL	All connector styles	
B1			Method A 10 contacts per specimen Sizing and retention force gauges, see 3.8.1	Gauge retention force	16e	1 2	x x	The gauge shall be retained
			Sizing and retention force gauges, see 3.8.1 Locking device open	Grounding contact spring holding force	16i	1 2	x x	The gauge shall be retained
B2	Mechanical operation	9a	Speed: 10 mm/s max. Manual operation Rest 30 s (unmated) Half of specified number of operations Locking device open			1 2	x x	
			Unmated	Visual examination	1a	1 2	x x	There shall be no damage that would impair normal operation
			Connecting points, see 5.1.1 10 contacts per specimen	Contact resistance	2a	1 2	x x	Rise in relation to initial values: Signal contacts 5 mΩ max. Shield 2 mΩ max.
			Test voltage 100 V d.c. Method A Mated connectors Five contacts per specimen	Insulation resistance	3a	1 2	x x	5 GΩ min.
			Test voltage, see 4.2.2 Method B Mated connectors 10 contacts per specimen Wiring according to 5.1.4	Voltage proof	4a	1 2	x x	There shall be no breakdown or flashover
B3.2	Corrosion, industrial atmosphere	11g	Method 1 Half number mated Half number unmated			1 2	x x	10 days 4 days
			Connecting points, see 5.1.1 10 contacts per specimen	Contact resistance	2a	1 2	x x	Rise in relation to initial values: Signal contacts 5 mΩ max. Shield 2 mΩ max.
B4	Mechanical operation	9a	Speed: 10 mm/s max. Manual operation Rest 30 s (unmated) Remaining number of operations Locking device open	Visual examination	1a	1 2	x x	There shall be no damage that would impair normal operation
			Connecting points, see 5.1.1 10 signal contacts per specimen	Contact resistance	2a	1 2	x x	Rise in relation to initial values: Signal contacts 5 mΩ max. Shield 2 mΩ max.
			Test voltage 100 V d.c. Method A Mated connectors Five contacts per specimen	Insulation resistance	3a	1 2	x x	5 GΩ min.
			Test voltage, see 4.2.2 Method B Mated connectors 10 contacts per specimen Wiring according to 5.1.4	Voltage proof	4a	1 2	x x	There shall be no breakdown or flashover

Tableau 23 – (fin)

Phase d'essai	CEI 60512			Mesure à effectuer	CEI 60512	Exigences		
	Titre	Essai n°	Sévérité ou condition d'essai	Titre	Essai n°	NP	Tous modèles de connecteurs	
B4			Méthode A 10 contacts par spécimen Calibres de forçage et de force de rétention, voir 3.8.1	Force de rétention de calibre	16e	1 2	x x	Le calibre doit être retenu
			Calibres de forçage et de force de rétention, voir 3.8.1 Dispositif de verrouillage ouvert	Force de maintien du ressort de contact de mise à la terre	16i	1 2	x x	Le calibre doit être retenu
B5	Efficacité du blindage	A l'étude 23c	Méthode par injection Plage de fréquence de 30 MHz à 1 GHz Arrangement selon 5.1.6	Atténuation relative du blindage	23c	1 2		Valeur moyenne 60 dB min., valeurs de pointe 50 dB min.
B6	Décharge électrostatique		Conditions, voir 4.4.2. Arrangements selon 5.1.7	Tension induite		1 2		250 mV max.
B7	Endommagement par sonde d'essai	16a	Non applicable	Examen visuel	1a			Non applicable

5.2.4 Groupe C – Humidité

Tableau 24 – Groupe C – Programme d'essais d'humidité

Phase d'essai	CEI 60512			Mesure à effectuer	CEI 60512	Exigences		
	Titre	Essai n°	Sévérité ou condition d'essai	Titre	Essai n°	NP	Tous modèles de connecteurs	
C1	Chaleur humide, essai continu	11c	Sans charge Tension de polarisation 60 V c.c. Raccordement selon 5.1.4			1 2	x x	56 jours 21 jours
			Tension d'essai 100 V c.c. Méthode A, connecteurs accouplés Cinq contacts par spécimen	Résistance d'isolement	3a	1 2	x x	10 ³ MΩ min.
			Raccordement selon 5.1.1 10 contacts par spécimen	Résistance de contact	2a	1 2	x x	Variation par rapport aux valeurs initiales Contacts de signaux 5 mΩ max. Blindage 2 mΩ max.
			Tension d'essai, voir 4.2.2 Méthode B, connecteurs accouplés 10 contacts par spécimen Raccordement selon 5.1.4	Tension de tenue	4a	1 2	x x	Il ne doit y avoir ni claquage ni amorçage d'arc
			Vitesse: 10 mm/s max. Dispositif de verrouillage ouvert	Forces d'accouplement et de désaccouplement	13a	1 2	x x	Voir également 4.3.2
			Connecteurs désaccouplés	Examen visuel	1a	1 2	x x	Aucun dommage susceptible d'empêcher le fonctionnement normal n'est permis

Table 23 – (concluded)

Test phase	IEC 60512			Measurement to be performed	IEC 60512	Requirements		
	Title	Test No.	Severity or condition of test	Title	Test No.	PL	All connector styles	
B4			Method A 10 contacts per specimen Sizing and retention force gauges, see 3.8.1	Gauge retention force	16e	1 2	x x	The gauge shall be retained
			Sizing and retention force gauges, see 3.8.1 Locking device open	Grounding contact spring holding force	16i	1 2	x x	The gauge shall be retained
B5	Shielding effectiveness	Under consideration 23c	Line injection method Frequency range 30 MHz to 1 GHz Arrangement according to 5.1.6	Relative shielding attenuation	23c	1 2		Average value 60 dB min., peak values 50 dB min.
B6	Electrostatic discharge		Conditions, see 4.4.2 Arrangements according to 5.1.7	Induced voltage		1 2		250 mV max.
B7	Probe damage	16a	Not applicable	Visual examination	1a			Not applicable

5.2.4 Group C – Moisture

Table 24 – Group C – Moisture testing sequence

Test phase	IEC 60512			Measurement to be performed	IEC 60512	Requirements		
	Title	Test No.	Severity or condition of test	Title	Test No.	PL	All connector styles	
C1	Damp heat, steady-state	11c	Unloaded Polarizing voltage 60 V d.c. Wiring according to 5.1.4			1 2	x x	56 days 21 days
			Test voltage 100 V d.c. Method A Mated connectors Five contacts per specimen	Insulation resistance	3a	1 2	x x	10 ³ MΩ min.
			Connecting points, see 5.1.1 10 contacts per specimen	Contact resistance	2a	1 2	x x	Rise in relation to initial values: Signal contacts 5 mΩ max. Shield 2 mΩ max.
			Test voltage, see 4.2.2 Method B Mated connectors 10 contacts per specimen Wiring according to 5.1.4	Voltage proof	4a	1 2	x x	There shall be no breakdown or flashover
			Speed: 10 mm/s max. Locking device open	Engaging and separating forces	13a	1 2	x x	See also 4.3.2
			Unmated	Visual examination	1a	1 2	x x	There shall be no damage that would impair normal operation

5.2.5 Groupe D – Charge électrique

Tableau 25 – Groupe D – Programme d'essais de charge électrique

Phase d'essai	CEI 60512			Mesure à effectuer	CEI 60512	Exigences		
	Titre	Essai n°	Sévérité ou condition d'essai	Titre	Essai n°	NP	Tous modèles de connecteurs	
D1	Fonctionnement mécanique	9a	Vitesse 10 mm/s max. Fonctionnement manuel Repos 30 s (désaccouplés) Moitié du nombre de manoeuvres spécifié Dispositif de verrouillage ouvert			1 2	x x	
D2	Charge électrique et température	9b	Température ambiante 70 °C Courant de charge 1 A Section de fil = 0,12 mm ² Tous contacts sous charge Durée 1 000 h, temps de reprise 2 h			1 2	x x	La température au centre du spécimen ne doit pas dépasser la température maximale de fonctionnement de plus de 5 %
			Raccordement selon 5.1.1 10 contacts par spécimen	Résistance de contact	2a	1 2	x x	Variation par rapport aux valeurs initiales Contacts de signaux 5 mΩ max. Blindage 2 mΩ max.
			Tension d'essai 100 V c.c. Méthode A Connecteurs accouplés Cinq contacts par spécimen	Résistance d'isolement	3a	1 2	x x	10 ³ MΩ min.
			Tension d'essai, voir 4.2.2 Méthode B, connecteurs accouplés 10 contacts par spécimen Raccordement selon 5.1.4	Tension de tenue	4a	1 2	x x	Il ne doit y avoir ni claquage ni amorçage d'arc
			Connecteurs désaccouplés	Examen visuel	1a	1 2	x x	Aucun dommage susceptible d'empêcher le fonctionnement normal n'est permis

5.2.5 Group D – Electrical load

Table 25 – Group D – Electrical load testing sequence

Test phase	IEC 60512			Measurement to be performed	IEC 60512	Requirements		
	Title	Test No.	Severity or condition of test	Title	Test No.	PL	All connector styles	
D1	Mechanical operation	9a	Speed: 10 mm/s max. Manual operation Rest 30 s (unmated) Half of specified number of operations Locking device open			1 2	x x	
D2	Electrical load and temperature	9b	Ambient temperature 70 °C Electrical load 1 A Wire gauge = 0,12 mm ² All contacts loaded Duration 1 000 h Recovery time 2 h			1 2	x x	The temperature in the centre of the specimens shall not exceed the maximum operating temperature by more than 5 %
			Connecting points, see 5.1.1 10 contacts per specimen	Contact resistance	2a	1 2	x x	Rise in relation to initial values: Signal contacts 5 mΩ max. Shield 2 mΩ max.
			Test voltage 100 V d.c. Method A Mated connectors Five contacts per specimen	Insulation resistance	3a	1 2	x x	10 ³ MΩ min.
			Test voltage, see 4.2.2 Method B Mated connectors 10 contacts per specimen Wiring according to 5.1.4	Voltage proof	4a	1 2	x x	There shall be no breakdown nor flashover
			Unmated	Visual examination	1a	1 2	x x	There shall be no damage that would impair normal operation

5.2.6 Groupe E – Résistance mécanique

Tableau 26 – Groupe E – Programme d'essais de résistance mécanique

Phase d'essai	CEI 60512			Mesure à effectuer	CEI 60512	Exigences		
	Titre	Essai n°	Sévérité ou condition d'essai	Titre	Essai n°	NP	Tous modèles de connecteurs	
E1	Robustesse des sorties	16f	Essais Ua1 et Ua2, 10 sorties par spécimen, 5 N min.	Examen visuel	1a	1 2	x x	Aucun dommage susceptible d'empêcher le fonctionnement normal n'est permis
E2	Rétention des contacts dans l'isolant	15a	Connecteurs désaccouplés 10 contacts par spécimen Force axiale appliquée en deux sens, voir 4.3.3	Examen visuel	1a	1 2	x x	Aucun dommage susceptible d'empêcher le fonctionnement normal n'est permis Déplacement axial permis: voir 4.3.3
	Rétention axiale de l'isolant dans le boîtier	15b	Force axiale appliquée dans deux directions, voir 4.3.10	Examen visuel	1a	1 2	x x	Aucun dommage susceptible d'empêcher le fonctionnement normal n'est permis
E3	Endommagement par sonde d'essai	16a	Non applicable					
	Efficacité des dispositifs d'accouplement des connecteurs	15f	Calibre d'essai voir 3.8.3 Force axiale 400 N, voir 4.3.12	Examen visuel	1a	1 2	x x	Aucun dommage susceptible d'empêcher le fonctionnement normal n'est permis
	Efficacité des clefs de codage	13e	Configurations interférées de codage Force axiale = nombre de SU × 75 N	Examen visuel	1a	1 2	x x	Aucun dommage susceptible d'empêcher le fonctionnement normal n'est permis
				Résistance d'isolement	3a	1 2	x x	Aucun contact électrique n'est permis
	Charge statique, transversale	8a	Calibre d'essai, voir 3.8.3 Force transversale 100 N Distance à partir du fond de panier 100 mm, voir 4.3.4	Examen visuel	1a	1 2	x x	Aucun dommage susceptible d'empêcher le fonctionnement normal n'est permis
			Calibres de forçage et de force de rétention pour contacts élastiques de continuité de masse, voir 3.8.1 Dispositif de verrouillage ouvert	Résistance de contact	2a	1 2	x x	Pas de perte de continuité électrique
E4	Résistance des serre-câbles à la rotation des câbles	17b	10 rotations 30 s/rotation, voir 4.3.11	Perturbation de contact		1 2	x x	Durée de perturbation de contact 1 µs max.
				Examen visuel	1a	1 2	x x	Aucun dommage excessif au câble ou au spécimen n'est permis
E5	Moisissures	11e	*	Examen visuel	1a	1 2	x x	Aucun dommage susceptible d'empêcher le fonctionnement normal n'est permis
			*	Résistance d'isolement	3a	1 2	x x	10 ³ MΩ min.
E6	Inflammabilité	20a	Un spécimen non accouplé Disposition selon 5.1.5 Durée d'application 10 s			1 2	x x	Temps de combustion après le retrait de la flamme: 10 s max.
* Cette phase d'essai ne doit pas être effectuée si la preuve est donnée que les matériaux utilisés pour la fabrication des connecteurs sont résistants au développement de moisissures.								

5.2.6 Group E – Mechanical resistivity

Table 26 – Group E – Mechanical resistivity testing sequence

Test phase	IEC 60512			Measurement to be performed	IEC 60512	Requirements		
	Title	Test No.	Severity or condition of test	Title	Test No.	PL	All connector styles	
E1	Robustness of terminations	16f	Tests Ua1 and Ua2 10 terminations per specimen 5 N min.	Visual examination	1a	1 2	x x	There shall be no damage that would impair normal operation
E2	Axial contact retention in insert	15a	Unmated connectors 10 contacts per specimen Axial force applied in two directions, see 4.3.3	Visual examination	1a	1 2	x x	There shall be no damage that would impair normal operation Allowed axial displacement, see 4.3.3
	Axial insert retention in housing	15b	Axial force applied in two directions, see 4.3.10	Visual examination	1a	1 2	x x	There shall be no damage that would impair normal operation
E3	Probe damage	16a	Not applicable					
	Effectiveness of connector coupling devices	15f	Test gauge see 3.8.3 Axial force 400 N, see 4.3.12	Visual examination	1a	1 2	x x	There shall be no displacement nor any damage that would impair normal operation
	Effectiveness of coding devices	13e	Interfering coding configurations Axial force: SU-size × 75 N	Visual examination	1a	1 2	x x	There shall be no damage that would impair normal operation
				Insulation resistance	3a	1 2	x x	There shall be no electrical contact
	Static load, transverse	8a	Test gauge, see 3.8.3 Transverse force 100 N Distance from backplane 100 mm, see 4.3.4	Visual examination	1a	1 2	x x	There shall be no displacement nor any damage that would impair normal operation
			Sizing and retention force gauges for grounding spring contacts see 3.8.1 Locking device open	Grounding contact spring holding force	16i	1 2	x x	No loss of electrical continuity The gauge shall be retained, see 4.3.13
E4	Cable clamp resistance to cable rotation	17b	10 rotations 30 s/rotation see 4.3.11	Contact disturbance		1 2	x x	Duration of contact disturbance 1 µs max.
				Visual examination	1a	1 2	x x	No excessive damage to cable nor specimen
E5	Mould growth	11e	*	Visual examination	1a	1 2	x x	There shall be no damage that would impair normal operation
			*	Insulation resistance	3a	1 2	x x	10 ³ MΩ min.
E6	Flammability	20a	One unmated specimen Arrangement according to 5.1.5 Duration of application 10 s			1 2	x x	Burning time 10 s max. after removal of flame
* This test phase need not be conducted, when satisfactory evidence is available that the materials, utilized in the construction of the connectors are resistant to mould growth.								

5.2.7 Groupe F – Résistance chimique

Tableau 27 – Groupe F – Programme d'essais de résistance chimique

Phase d'essai	CEI 60512			Mesure à effectuer	CEI 60512	Exigences		
	Titre	Essai n°	Sévérité ou condition d'essai	Titre	Essai n°	NP	Tous modèles de connecteurs	
F1	Résistance aux fluides et solvants	A l'étude						
				Force d'accouplement et de désaccouplement	13a			
				Résistance de contact	2a			
				Résistance d'isolement	3a			
				Examen visuel	1a			Aucun dommage susceptible d'empêcher le fonctionnement normal n'est permis

5.2.8 Groupe G – Connexions

Toutes les sorties sans soudure doivent être qualifiées conformément aux normes de la série CEI 60352. Les détails doivent être définis.

6 Procédures d'assurance de la qualité

Voir également 3.6 de la CEI 61076-1 et l'article 3 de la CEI 61076-4.

6.1 Essais d'homologation

6.1.1 Méthode 1

La procédure d'homologation doit être conforme à la première méthode de 3.3.3 de la CEI 61076-1.

Le nombre de spécimens indiqué dans le tableau suivant doit être soumis aux essais et aux conditions spécifiées à l'article 5.

Les spécimens doivent être conformes aux exigences, et le nombre de défauts doit être inférieur à celui indiqué dans le tableau suivant.

Tableau 28 – Nombre de spécimens et de défauts admis

Phase d'essai en 5.2	Niveau de performance 1		Niveau de performance 2	
	Nombre de modules de connecteurs à essayer	Nombre de défauts admis	Nombre de modules de connecteurs à essayer	Nombre de défauts admis
P 1-7	26	1	20	1
A 1-13	6	0	4	0
B 1-6	8	0	4	0
C 1	4	0	4	0
D 1-2	4	0	4	0
E 1-6	4	0	4	0
F 1	–	–	–	–
G	–	–	–	–
Nombre total des défauts admis, tous groupes confondus		1		1

5.2.7 Group F – Chemical resistivity

Table 27 – Group F – Chemical resistivity testing sequence

Test phase	IEC 60512			Measurement to be performed	IEC 60512	Requirements		
	Title	Test No.	Severity or condition of test	Title	Test No.	PL	All connector styles	
F1	Resistance to fluids, solvents	Under consideration						
				Engaging and separating forces	13a			
				Contact resistance	2a			
				Insulation resistance	3a			
				Visual examination	1a			There shall be no damage that would impair normal operation

5.2.8 Group G – Connections

All solderless connections shall be qualified in accordance with the appropriate IEC 60352 series of standards. Details to be determined.

6 Quality assessment procedures

See also 3.6 of IEC 61076-1 and clause 3 of IEC 61076-4.

6.1 Qualification approval testing

6.1.1 Method 1

The qualification approval procedure shall be in accordance with the first method of 3.3.3 of IEC 61076-1.

The following number of specimens shall be submitted to the tests under the conditions as specified in clause 5.

The specimens shall meet the requirements with not more defectives than the number permitted in the following table.

Table 28 – Number of specimens and permitted defectives

Test phase in 5.2	Performance level 1		Performance level 2	
	Number of connectors to be tested	Number of permitted defectives	Number of connectors to be tested	Number of permitted defectives
P 1-7	26	1	20	1
A 1-13	6	0	4	0
B 1-6	8	0	4	0
C 1	4	0	4	0
D 1-2	4	0	4	0
E 1-6	4	0	4	0
F 1	–	–	–	–
G	–	–	–	–
Total number of defectives permitted, all groups together		1		1

6.1.2 Méthode 2

En variante, on peut choisir la procédure d'homologation conforme à la seconde méthode de 3.3.3 de la CEI 61076-1. Dans ce cas, les inspections suivantes doivent être prises en considération:

- a) essais lot par lot, selon 6.2.1 sur trois lots d'inspection consécutifs;
- b) essais périodiques selon 6.2.2 sur un spécimen prélevé dans l'un de ces lots;
- c) essais d'homologation supplémentaires du groupe d'inspection D2 selon 6.2.2.

6.2 Contrôle de la conformité de la qualité

6.2.1 Essais lot par lot

Les connecteurs de structure similaire pouvant être intégrés dans le même lot d'inspection sont les modèles A, B, C, P et Q.

Les combinaisons de niveaux de performance et de contrôle prévues sont: 1G et 2G.

Tableau 29 – Niveaux de contrôle et de qualité assurée

Groupe d'inspection	Phase d'essai	Essai ou mesure à effectuer (Exigences et sévérités en 5.2)	CEI 60512 Essai n°	Niveau de contrôle G	
				IL ¹⁾	NQA ¹⁾
A1	P1	Examen visuel	1a	II	0,4
A2	P1	Examen des dimensions ²⁾	1b	II	0,65
B1	P4	Résistance d'isolement	3a	Non applicable	
	P5	Tension de tenue	4a	Non applicable	
B2	B1	Force de rétention du calibre	16e	II	0,4
	A1.1	Forces d'accouplement et de désaccouplement	13a	S-1	0,65
¹⁾ Selon la CEI 60410. ²⁾ Les résultats d'inspection des pièces détachées pour la fabrication du lot peuvent servir à satisfaire toutes ou une partie des exigences.					

Les résultats certifiés d'essais (RCE) à fournir: résultats des groupes d'inspection B1 et B2.

6.2.2 Essais périodiques

Les essais périodiques de groupes d'essai complets (groupes d'inspection D1 et D2) doivent être effectués sur des spécimens ayant passé les essais P1 à P7 avec succès, et qui ont été prélevés sur des lots qui ont déjà satisfait aux essais lot par lot (voir 6.2.1).

Les essais périodiques à phase d'essai unique (groupe d'inspection C2) doivent être effectués sur des spécimens ayant passé avec succès les essais lot par lot (voir 6.2.1).

Les combinaisons de niveaux de performance et de contrôle prévues sont: 1G et 2G.

6.1.2 Method 2

Alternatively, the qualification approval procedure in accordance with the second method of 3.3.3 of IEC 61076-1 may be used. The following inspections shall be included:

- a) lot-by-lot tests, in accordance with 6.2.1, on three consecutive inspection lots;
- b) periodic tests, in accordance with 6.2.2, on a sample taken of one of these lots;
- c) supplementary qualification approval tests in accordance with 6.2.2, inspection group D2.

6.2 Quality conformance inspection

6.2.1 Lot-by-lot tests

Structurally similar connectors which may be aggregated into an inspection lot are: Styles A, B, C, P and Q.

Applicable combinations of performance and assessment levels: 1G and 2G.

Table 29 – Assessment levels and AQL values

Inspection group	Test phase	Test or measurement to be performed (Requirements and severities in 5.2)	IEC 60512 Test No.	Assessment level G	
				IL ¹⁾	AQL ¹⁾
A1	P1	Visual examination	1a	II	0,4
A2	P1	Examination of dimensions ²⁾	1b	II	0,65
B1	P4	Insulation resistance	3a	Not applicable	
	P5	Voltage proof	4a	Not applicable	
B2	B1	Gauge retention force	16e	II	0,4
	A1.1	Engaging and separating forces	13a	S-1	0,65
¹⁾ According to IEC 60410. ²⁾ Inspection records of the piece parts used to manufacture the lot may be used to fulfil all or part of this requirement.					

Certified test records (CTR) information to be given; results from inspection groups B1 and B2.

6.2.2 Periodic tests

The periodic tests with complete test groups (inspection groups D1 and D2) shall be carried out on specimens which have successfully passed tests P1 to P7 and have been taken from lots which have already satisfied the lot-by-lot tests (see 6.2.1).

The periodic tests with single test phases (inspection group C2) shall be carried out on specimens that have successfully passed the lot-by-lot tests (see 6.2.1).

Applicable combinations of performance and assessment levels are 1G and 2G.

Tableau 30 – Essais périodiques, nombre de spécimens et de défauts admis

Groupe d'inspection	Phase d'essai en 5.2	Essai ou groupe d'essais	CEI 60512 Essai n°	Périodicité en mois	Nombre de spécimens	Défauts admis
C2	P3	Résistance de contact	2a	3	4	0
D1	Maintien de l'homologation					
	A1.1	Forces d'accouplement et de désaccouplement	13a	36	4	0
	A4	Tension de tenue	4a	36	4	0
	A1 à A10			36	4	0
	A11 à A13			36	4	0
	B2 à B6			36	4	0
	C1	Groupe d'essai C		36	4	0
Les résultats certifiés d'essais (RCE) à fournir: résultats des groupes d'inspection C2 et D1.						
D2	Essais de qualification initiale lorsque 6.1.2 est de rigueur					
	A1.1	Forces d'accouplement et de désaccouplement	13a		4	0
	A4	Tension de tenue	4a		4	0
	A1 à A13	Groupe d'essai A			4	0
	B1 à B6	Groupe d'essai B			4	0
	C1	Groupe d'essai C			4	0
	D1 à D2	Groupe d'essai D			4	0
	E1 à E6	Groupe d'essai E			4	0
	F1	Groupe d'essai F	A l'étude		–	–
	G		A l'étude		–	–
Les résultats certifiés d'essais (RCE) à fournir: rapport des essais de qualification.						

6.3 Livraison différée, nouvelles inspections

Les connecteurs, stockés pendant une période de plus de 36 mois après acceptation du lot, doivent être soumis aux essais suivants avant d'être livrés conformément au tableau ci-dessous. Une fois qu'un lot a subi avec succès l'examen supplémentaire, sa qualité est assurée pour une période supplémentaire de 36 mois.

Tableau 31 – Inspection supplémentaire de livraison différée

Groupe d'inspection	Phase d'essai en 5.2	Essai ou groupe d'essai	CEI 60512 Essai n°	Niveau de contrôle 1G et 2G
A1	P1	Examen visuel	1a	IL: S-3 ¹⁾ NQA: 1 ¹⁾
¹⁾ Selon la CEI 60410.				

Table 30 – Periodic tests, number of specimens and permitted defectives

Inspection group	Test phase in 5.2	Test or test group	IEC 60512 Test No.	Period months	Number of specimens	Permitted defectives
C2	P3	Contact resistance	2a	3	4	0
D1	Maintenance of qualification approval					
	A1.1	Engaging and separating forces	13a	36	4	0
	A4	Voltage proof	4a	36	4	0
	A1 to A10			36	4	0
	A11 to A13			36	4	0
	B2 to B6			36	4	0
	C1	Test group C		36	4	0
Certified test records (CTR) to be given; results from groups C2 and D1.						
D2	Initial qualification testing where 6.1.2 is applied					
	A1.1	Engaging and separating forces	13a		4	0
	A4	Voltage proof	4a		4	0
	A1 to A13	Test group A			4	0
	B1 to B6	Test group B			4	0
	C1	Test group C			4	0
	D1 to D2	Test group D			4	0
	E1 to E6	Test group E			4	0
	F1	Test group F	Under consideration		–	–
	G		Under consideration		–	–
Certified test records (CTR) to be given; qualification test report.						

6.3 Delayed delivery, re-inspection

Connectors stored for a period of more than 36 months after the release of the lot shall be tested prior to delivery according to the following table. Once a lot has been satisfactorily re-inspected, the quality is assessed for a further 36 months.

Table 31 – Re-inspection of delayed delivery

Inspection group	Test phase in 5.2	Test or test group	IEC 60512 Test No.	Assessment level 1G and 2G
A1	P1	Visual examination	1a	IL: S-3 ¹⁾ AQL: 1 ¹⁾
¹⁾ According to IEC 60410.				



Standards Survey

The IEC would like to offer you the best quality standards possible. To make sure that we continue to meet your needs, your feedback is essential. Would you please take a minute to answer the questions overleaf and fax them to us at +41 22 919 03 00 or mail them to the address below. Thank you!

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission

3, rue de Varembe

1211 Genève 20

Switzerland

or

Fax to: **IEC/CSC** at +41 22 919 03 00

Thank you for your contribution to the standards-making process.

A Prioritaire

Nicht frankieren
Ne pas affranchir



Non affrancare
No stamp required

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission

3, rue de Varembe

1211 GENEVA 20

Switzerland



Q1 Please report on **ONE STANDARD** and **ONE STANDARD ONLY**. Enter the exact number of the standard: (e.g. 60601-1-1)

.....

Q2 Please tell us in what capacity(ies) you bought the standard (tick all that apply). I am the/a:

- purchasing agent ☐
 librarian ☐
 researcher ☐
 design engineer ☐
 safety engineer ☐
 testing engineer ☐
 marketing specialist ☐
 other.....

Q3 I work for/in/as a:
(tick all that apply)

- manufacturing ☐
 consultant ☐
 government ☐
 test/certification facility ☐
 public utility ☐
 education ☐
 military ☐
 other.....

Q4 This standard will be used for:
(tick all that apply)

- general reference ☐
 product research ☐
 product design/development ☐
 specifications ☐
 tenders ☐
 quality assessment ☐
 certification ☐
 technical documentation ☐
 thesis ☐
 manufacturing ☐
 other.....

Q5 This standard meets my needs:
(tick one)

- not at all ☐
 nearly ☐
 fairly well ☐
 exactly ☐

Q6 If you ticked NOT AT ALL in Question 5 the reason is: (tick all that apply)

- standard is out of date ☐
 standard is incomplete ☐
 standard is too academic ☐
 standard is too superficial ☐
 title is misleading ☐
 I made the wrong choice ☐
 other

Q7 Please assess the standard in the following categories, using the numbers:

- (1) unacceptable,
 (2) below average,
 (3) average,
 (4) above average,
 (5) exceptional,
 (6) not applicable

- timeliness.....
 quality of writing.....
 technical contents.....
 logic of arrangement of contents
 tables, charts, graphs, figures.....
 other

Q8 I read/use the: (tick one)

- French text only ☐
 English text only ☐
 both English and French texts ☐

Q9 Please share any comment on any aspect of the IEC that you would like us to know:

.....





Enquête sur les normes

La CEI ambitionne de vous offrir les meilleures normes possibles. Pour nous assurer que nous continuons à répondre à votre attente, nous avons besoin de quelques renseignements de votre part. Nous vous demandons simplement de consacrer un instant pour répondre au questionnaire ci-après et de nous le retourner par fax au +41 22 919 03 00 ou par courrier à l'adresse ci-dessous. Merci !

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembé

1211 Genève 20

Suisse

ou

Télécopie: **CEI/CSC** +41 22 919 03 00

Nous vous remercions de la contribution que vous voudrez bien apporter ainsi à la Normalisation Internationale.

A Prioritaire

Nicht frankieren
Ne pas affranchir



Non affrancare
No stamp required

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembé

1211 GENÈVE 20

Suisse



Q1 Veuillez ne mentionner qu'**UNE SEULE NORME** et indiquer son numéro exact:
(ex. 60601-1-1)
.....

Q2 En tant qu'acheteur de cette norme, quelle est votre fonction?
(cochez tout ce qui convient)
Je suis le/un:

- agent d'un service d'achat ☐
bibliothécaire ☐
chercheur ☐
ingénieur concepteur ☐
ingénieur sécurité ☐
ingénieur d'essais ☐
spécialiste en marketing ☐
autre(s).....

Q3 Je travaille:
(cochez tout ce qui convient)

- dans l'industrie ☐
comme consultant ☐
pour un gouvernement ☐
pour un organisme d'essais/
certification ☐
dans un service public ☐
dans l'enseignement ☐
comme militaire ☐
autre(s).....

Q4 Cette norme sera utilisée pour/comme
(cochez tout ce qui convient)

- ouvrage de référence ☐
une recherche de produit ☐
une étude/développement de produit ☐
des spécifications ☐
des soumissions ☐
une évaluation de la qualité ☐
une certification ☐
une documentation technique ☐
une thèse ☐
la fabrication ☐
autre(s).....

Q5 Cette norme répond-elle à vos besoins:
(une seule réponse)

- pas du tout ☐
à peu près ☐
assez bien ☐
parfaitement ☐

Q6 Si vous avez répondu PAS DU TOUT à Q5, c'est pour la/les raison(s) suivantes:
(cochez tout ce qui convient)

- la norme a besoin d'être révisée ☐
la norme est incomplète ☐
la norme est trop théorique ☐
la norme est trop superficielle ☐
le titre est équivoque ☐
je n'ai pas fait le bon choix ☐
autre(s)

Q7 Veuillez évaluer chacun des critères ci-dessous en utilisant les chiffres
(1) inacceptable,
(2) au-dessous de la moyenne,
(3) moyen,
(4) au-dessus de la moyenne,
(5) exceptionnel,
(6) sans objet

- publication en temps opportun
qualité de la rédaction.....
contenu technique
disposition logique du contenu
tableaux, diagrammes, graphiques,
figures
autre(s)

Q8 Je lis/utilise: (une seule réponse)

- uniquement le texte français ☐
uniquement le texte anglais ☐
les textes anglais et français ☐

Q9 Veuillez nous faire part de vos observations éventuelles sur la CEI:

-
.....
.....
.....
.....
.....



ISBN 2-8318-4646-3



ICS 31.220.10
