
NORME INTERNATIONALE **ISO** 1949



INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION · МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ · ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Caractéristiques des connecteurs électriques pour aéronefs

Première édition — 1973-05-01

CDU 629.7.064.5 : 621.316.541

Réf. N° : ISO 1949-1973 (F)

Descripteurs : aéronef, matériel d'aéronef, connecteur électrique, connecteur mâle, connecteur femelle, spécification.

Prix basé sur 10 pages

AVANT-PROPOS

ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques ISO. Chaque Comité Membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du Comité Technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les Projets de Normes Internationales adoptés par les Comités Techniques sont soumis aux Comités Membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes Internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme Internationale ISO 1949 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 20, *Aéronautique et espace*.

Elle fut approuvée en août 1970 par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	France	Royaume-Uni
Belgique	Grèce	Suisse
Brésil	Italie	Tchécoslovaquie
Corée, Rép. de	Japon	Thaïlande
Egypte, Rép. d'	Nouvelle-Zélande	Turquie
Espagne	Pays-Bas	

Le Comité Membre du pays suivant a désapprouvé le document pour des raisons techniques :

U.S.A.

Caractéristiques des connecteurs électriques pour aéronefs

PARTIE I : GÉNÉRALITÉS

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

1.1 La présente Norme Internationale spécifie les caractéristiques générales de fonctionnement et les principes de normalisation des connecteurs pour aéronefs. Elle est destinée à couvrir les futurs modèles de connecteurs qui seront initialement conçus pour utiliser des contacts à sertir recevant des câbles ne dépassant pas la taille 12. Les contacts à souder ne sont pas exclus. Ce document ne définit pas un modèle particulier de connecteur du point de vue des dimensions, mais propose des limites quant au nombre de variantes que peut comporter chaque gamme particulière.

1.2 La présente Norme Internationale donne un aperçu sur les spécifications fondamentales de construction mécanique et électrique des connecteurs, ainsi que les conditions fondamentales d'environnement en service.

1.3 La Norme Internationale ISO 2100 donne le détail des essais mentionnés dans la présente Norme Internationale.

1.4 Pour qu'une série de connecteurs soient déclarés conformes à la présente Norme Internationale, il est nécessaire de préparer une spécification de détail pour les types particuliers de connecteurs que l'on veut faire déclarer conformes. La spécification de détail doit présenter

- 1) des dessins suffisamment cotés pour assurer l'interchangeabilité;
- 2) le degré de sévérité des spécifications de l'essai;
- 3) des dessins et illustrations des jauges, outils et calibres nécessaires aux essais;
- 4) une description complète des désignations types, basée sur les spécifications de la Publication CEI 130-1;
- 5) un tableau complet des échantillons, essais et fréquences de ces essais, en vue d'assurer le maintien de la qualité et des niveaux d'inspection sous tous les aspects de la fabrication et de la production;
- 6) un bulletin des performances et des restrictions d'emploi, qui doivent être également spécifiées de façon conforme aux prescriptions de ISO/R 224.

2 RÉFÉRENCES

ISO/R 224, *Bulletin normalisé de présentation des performances des équipements électriques aéronautiques.*

ISO 2100, *Essais des connecteurs électriques pour aéronefs.*

Publication CEI 130-1, *Connecteurs utilisés aux fréquences jusqu'à 3 MHz – 1^{ère} partie : Règles générales et méthodes de mesure.*

3 DÉFINITIONS

Dans la présente Norme Internationale, les définitions suivantes sont applicables :

3.1 fût : Partie du contact, conçue pour recevoir l'âme du câble.

3.2 jupe : Partie du contact sur laquelle s'adapte l'enveloppe isolante du câble.

3.3 intensité nominale du faisceau : Intensité nominale du courant appliqué à un certain nombre de câbles disposés en faisceau.

3.4 serre-câble : Partie du connecteur, ou accessoire fixé au corps du connecteur, supportant le câble ou le faisceau de fils de façon à absorber les contraintes mécaniques.

3.5 sortie du câble : Partie des connecteurs, ou accessoire, de consistance rigide, se fixant sur le corps du connecteur. Elle peut être conçue de façon à servir de fixation au câble ou de joint d'étanchéité au blindage, et servir d'écran contre les parasites électriques. Elle peut être disposée pour une sortie axiale ou coudée.

3.6 connecteur électrique : Élément fixé à l'extrémité d'un conducteur, destiné à assurer la liaison et la séparation avec un élément d'accouplement approprié.

3.7 connecteur fixe : Connecteur conçu pour être fixé sur une surface rigide.

3.8 connecteur libre : Connecteur conçu pour être relié à l'extrémité libre d'un fil ou d'un câble.

3.9 interface de connecteurs : Les deux faces avant d'une paire de connecteurs qui se font face lorsque les connecteurs sont accouplés.

3.10 force de rétention du calibre : Force nécessaire pour retenir un calibre mâle, de masse et de dimensions spécifiées, dans un contact femelle.

3.11 broche (ou contact mâle) : Contact qui comporte une extrémité ajustée assurant le contact électrique après introduction dans un alvéole.

3.12 rétention des contacts dans l'isolant : Force axiale à laquelle peut résister un contact sans subir de déplacement permanent dans l'isolant.

3.13 alvéole (ou contact femelle) : Contact qui comporte une extrémité ajustée pouvant recevoir un contact mâle.

3.14 dispositif d'accouplement : Dispositif mécanique utilisé pour accoupler une paire de connecteurs et maintenir ceux-ci correctement engagés l'un dans l'autre.

3.15 contact serti : Contact dont le fût est conçu pour être physiquement comprimé (déformé) autour du conducteur afin d'établir un bon contact électrique et mécanique.

3.16 vérifications des données : Vérifications destinées à établir que toutes les parties des spécimens sont conformes aux détails indiqués sur les dessins.

3.17 type générique : Type possédant les mêmes caractéristiques générales.

3.18 isolant : Élément isolant conçu pour maintenir en place et supporter les contacts dans un connecteur.

3.19 rétention de l'isolant dans le boîtier : Aptitude de l'isolant à supporter des charges axiales spécifiées dans n'importe quelle direction sans se déplacer de sa position normale à l'intérieur du boîtier.

3.20 clavette : Saillie s'engageant dans une rainure de clavette, en vue de guider un connecteur pendant l'accouplement.

3.21 rainure de clavette : Fente ou gorge dans laquelle s'engage une clavette.

3.22 paire de connecteurs accouplés¹⁾ : Ensemble, après accouplement, de deux connecteurs destinés à être accouplés entre eux.

3.23 orientation : Système secondaire de polarisation destiné à empêcher, par rotation des clavettes par rapport à leur position normale, une interconnexion de connecteurs ayant même boîtier et même disposition des contacts.

3.24 connecteur mâle : Dispositif d'interconnexion portant une majorité de contacts mâles et destiné à s'accoupler avec un connecteur femelle correspondant.

3.25 polarisation : Agencements sur les connecteurs d'accouplement, destinés à empêcher un accouplement incorrect.

3.26 entrée restreinte : Forme de la douille ou du trou de l'isolant qui empêche la déformation permanente de la douille par un contact mâle ou une pointe de touche.

3.27 scooped (terme de la langue anglaise n'ayant pas d'équivalent dans la langue française) : Action de toucher les contacts d'un connecteur avec la face du boîtier d'accouplement pendant la recherche d'engagement correct des connecteurs.

3.28 boîtier : Enveloppe extérieure d'un connecteur dans laquelle sont assemblés les contacts et l'isolant.

3.29 connecteur femelle : Dispositif d'interconnexion portant une majorité de contacts femelles et destiné à s'accoupler avec un connecteur mâle correspondant.

3.30 approbation de type¹⁾ : Décision prise par l'autorité compétente (le client ou son représentant) suivant laquelle le fabricant peut être considéré comme capable de produire en quantités raisonnables des pièces conformes à la spécification correspondante.

3.31 essais de type (ou de qualification)¹⁾ : Essais à effectuer sur un nombre de spécimens représentatif d'un type de pièce d'un fabricant, afin de savoir si ce fabricant peut être considéré comme capable de produire des pièces conformes à la spécification correspondante.

1) Comme défini dans la Publication CEI 130-1.

PARTIE II : SPÉCIFICATIONS DE CONSTRUCTION

4 CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT

4.1 Gamme de température

Les connecteurs doivent être classés comme suit, selon la température de service maximale pour laquelle ils sont destinés :

Classe 1 : -65°C à $+155^{\circ}\text{C}$

Classe 2 : -65°C à $+200^{\circ}\text{C}$

NOTE — Pour satisfaire aux conditions de température, il peut être plus économique de ne produire qu'une seule classe couvrant la gamme de température complète de -65°C à $+200^{\circ}\text{C}$. Ceci est particulièrement avantageux du point de vue du stockage, la gamme de produits se trouvant ainsi réduite.

Les types «résistant au feu», s'il y a lieu, doivent être identifiés à l'aide du suffixe F.

4.2 Altitude

Les connecteurs doivent pouvoir être utilisés jusqu'à une altitude de 31 000 m.

4.3 Classification selon l'étanchéité

Les connecteurs doivent être classés selon le genre d'étanchéité à laquelle ils sont destinés :

Classe H : Hermétique (connecteurs fixes ou connecteurs pour cloisons uniquement), étanche selon un taux de fuite de $1 \times 10^{-7} \text{ cm}^3/\text{s}$ sous une pression différentielle de 100 kN/m^2 .

Classe N : Étanche selon un taux de fuite ne dépassant pas $15 \text{ cm}^3/\text{h}$ sous une pression différentielle de 100 kN/m^2 .

4.3.1 Exemples de classification

La température et l'étanchéité sont les seules classifications imposées par la présente Norme Internationale. Des exemples sont donnés dans un but de clarification.

Classe 2.H : Connecteur fixe hermétique, utilisable dans la gamme de température allant de -65°C à $+200^{\circ}\text{C}$.

Classe 2.N : Connecteur normalement étanche, utilisable dans la gamme de température allant de -65°C à $+200^{\circ}\text{C}$.

Classe 2.N.F : Connecteur normalement étanche, utilisable dans la gamme de température allant de -65°C à $+200^{\circ}\text{C}$, et satisfaisant aux conditions «de résistance au feu» de l'Essai 21.

4.4 Vibrations, accélérations et résistance aux conditions climatiques

Les connecteurs doivent être conçus et construits de façon à satisfaire aux conditions d'essai spécifiées dans la Partie III de la présente Norme Internationale, concernant les vibrations, les accélérations et les conditions climatiques.

4.5 Propriétés antidéflagrantes

Les connecteurs accouplés conformes aux spécifications de la présente Norme Internationale ne représentent pas, généralement, un danger d'explosion, mais ils ne doivent pas être désaccouplés dans une atmosphère explosive lorsqu'ils sont sous courant.

4.6 Résistance aux liquides de bord

Les connecteurs et leurs accessoires doivent être conçus de manière à résister aux liquides se trouvant à bord des aéronefs. Toutes restrictions dans ce domaine doivent être déclarées dans la spécification de détail et dans le bulletin de construction et de performance, conforme à ISO/R 224.

4.7 Brouillard salin

Les matériaux, le fini et la construction des connecteurs doivent être tels qu'ils résistent suffisamment à la détérioration occasionnée par le brouillard salin pour satisfaire aux conditions de l'Essai 22.

4.8 Poussière

La conformité aux spécifications de la présente Norme Internationale en qui concerne la résistance à la détérioration par la poussière, n'est pas obligatoire, mais lorsqu'elle est spécifiquement exigée par l'utilisateur, ou réclamée par le fabricant, les connecteurs doivent satisfaire aux conditions d'essai de ISO . . .¹⁾

4.9 Influence magnétique (amagnétisme)

Les connecteurs et leurs accessoires doivent être conçus de manière à satisfaire aux conditions de l'Essai 17.

Des exceptions à ces conditions peuvent être stipulées dans la spécification de détail et dans le bulletin de construction et de performances.

5 SPÉCIFICATIONS MÉCANIQUES

5.1 Engagement

L'engagement correct doit être réalisé par l'emploi combiné des deux systèmes spécifiés ci-dessous. Aucune paire de connecteurs, quels que soient la dimension ou le type du

1) En préparation.

boîtier et quelles que soient l'orientation et la polarisation, ne doit permettre aux mécanismes d'accouplement de s'engager, même si ces connecteurs ont des contacts semblables, sauf pour les parties qui sont bien destinées à former des paires accouplées.

5.1.1 Clavetage entre boîtiers

Des rainures et clavettes métalliques doivent être prévues afin d'assurer

- 1) que l'axe du boîtier mâle reste sensiblement en coïncidence avec l'axe du boîtier femelle pendant la recherche de l'engagement correct;
- 2) que, pour les connecteurs circulaires, chaque boîtier ne possède pas moins de trois clavettes et/ou rainures largement espacées, et que les rainures ne soient pas des fentes ouvertes dans le boîtier mais des rainures «bor-gnes».
- 3) que la coïncidence axiale des boîtiers fonctionne avant le système de clavetage de l'isolant.

5.1.2 Clavetage entre isolants

Le clavetage de l'isolant doit être prévu afin d'assurer

- 1) que tous les contacts soient correctement alignés et engagés, ceux-ci étant engagés mécaniquement avant l'engagement du dispositif d'accouplement;
- 2) qu'il soit impossible d'accoupler les contacts de deux isolants lorsque les dispositions ne sont pas identiques.

NOTES

- 1 La disposition des contacts doit être telle que ceux-ci ne puissent pas être utilisés comme clavetage.
- 2 Une orientation obtenue au moyen d'une rotation du contact est absolument interdite.

5.2 Accouplement

L'accouplement doit assurer

- 1) que l'engagement et le désengagement complets, pour lesquels les forces maximales sont spécifiées, puissent être réalisés sans l'utilisation d'outils;
- 2) que les boîtiers mâles et femelles soient maintenus en position correcte lorsqu'ils sont engagés, et que l'engagement correct puisse être vérifié;
- 3) que dans les dispositifs d'accouplement, les filetages, les rampes pour baïonnettes et les ergots soient de préférence accessibles aux fins de nettoyage;
- 4) que les contacts ne puissent pas être éraflés, tordus ou autrement déformés par les fiches ou les embases d'accouplement de mêmes tailles.

5.3 Endurance aux engagements

Les connecteurs doivent pouvoir supporter au moins 500 engagements.

5.4 Forme du filetage

Pour les vis, le filetage ISO en inches, Classe 2, doit être utilisé.

5.5 Isolants

5.5.1 Les isolants portant les contacts femelles doivent être du type à face dure et entrée restreinte.

5.5.2 Les isolants des connecteurs de la Classe N portant des contacts mâles ou femelles, doivent pouvoir être contenus indifféremment dans le boîtier d'un connecteur fixe ou celui d'un connecteur libre.

5.5.3 Les isolants des connecteurs de la Classe N doivent offrir un support isolant approprié au câble et doivent pouvoir recevoir la totalité des contacts correspondant à la taille maximale de câble dont le type est spécifié par le fabricant (voir 10.2).

5.6 Contacts

5.6.1 Les contacts sertis, s'ils sont utilisés, doivent satisfaire aux spécifications de ISO . . .¹⁾

5.6.2 La dureté de la partie sertie du fût de tous les contacts, sauf les types à thermocouple, doit être dans la gamme de 60 à 110 HV. La partie sertie du fût des contacts doit également posséder un trou d'inspection assurant une insertion correcte du conducteur dans le fût.

5.6.3 Les contacts femelles doivent être du type à entrée restreinte.

5.6.4 Des dispositifs doivent être prévus pour verrouiller les contacts axialement dans l'isolant. Toute pièce détachable du dispositif de verrouillage doit, de préférence, ne pas faire partie du contact.

5.6.5 Le dispositif de verrouillage du contact doit pouvoir être remplacé en cas de détérioration.

5.7 Forces d'engagement des contacts

Le fabricant doit préciser, dans la spécification de détail (voir 1.4), pour chaque combinaison de contacts, les forces d'engagement mécanique maximale et minimale des contacts qui assureront un contact électrique efficace, compte tenu de l'addition des tolérances sur les pièces de détail.

L'engagement minimal doit être celui obtenu lors du déplacement de la partie mobile jusqu'à la limite extrême de la course permise par le dispositif d'accouplement correctement engagé.

1) En préparation.

5.8 Étanchéité

5.8.1 Les connecteurs du type N doivent de préférence être étanches à la pression atmosphérique aux endroits suivants :

- 1) entre le connecteur fixe ou le connecteur de cloison et le panneau;
- 2) entre l'isolant et le boîtier;
- 3) à l'interface du connecteur et de préférence de boîtier à boîtier;
- 4) à l'entrée du câble;
- 5) entre le contact et l'isolant.

5.8.2 Les obturateurs spécifiés par le fabricant peuvent être utilisés sur les entrées de câbles non câblés.

5.8.3 Le fabricant doit donner le détail de toute méthode spéciale pour rendre étanches les câbles de petits diamètres.

5.8.4 Les connecteurs du type H doivent être rendus étanches aux points prescrits en 5.8.1, à l'exception du point 4).

6 SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES

6.1 Tension

La tension de fonctionnement des connecteurs accouplés entre les contacts et entre les contacts et le boîtier, dans un concours naturel des conditions d'environnement (spécifiées au chapitre 11) doit être d'au moins 350 V courant continu ou alternatif.

Les connecteurs doivent satisfaire aux conditions de l'Essai 11.

6.2 Intensités

Les contacts de tailles 22 et au-dessous, 20, 16, et 12, doivent être prévus pour recevoir les conducteurs normalisés de dimensions non supérieures à la taille 12. Les contacts individuels, lorsqu'ils sont montés dans le connecteur, doivent permettre le passage de l'intensité nominale du faisceau dans des conditions équivalentes.

6.3 Résistance d'isolement

Les connecteurs doivent satisfaire aux conditions de l'Essai 3 de résistance d'isolement.

6.4 Résistance de contact

Les connecteurs doivent satisfaire aux conditions de l'Essai 2.

6.5 Conductivité d'un boîtier à l'autre (continuité de masse)

Une continuité stable de faible résistance doit être obtenue entre les connecteurs accouplés afin de satisfaire aux conditions de l'Essai 4.

7 IDENTIFICATION

7.1 Identification des contacts

Les contacts des connecteurs de classe N ne doivent être identifiés qu'à l'aide du symbole du fabricant. Le marquage ne doit pas altérer les dimensions ou la forme des contacts au-delà des limites du dessin.

Les contacts de thermocouple doivent être marqués selon le code de couleur conforme aux prescriptions de ISO . . . ¹⁾

7.2 Identification de la position des contacts

7.2.1 A défaut d'accord avec l'Organisme National d'Homologation, la disposition et l'identification des contacts doivent être conformes aux spécifications de 7.2.2 et 7.2.3.

7.2.2 Tous les contacts doivent être disposés en rangs parallèles, dans un même plan.

L'identification de la position des contacts doit être prévue. Elle doit être numérique, le début et le sens du comptage de chaque ligne étant indiqué par une flèche positionnée selon les Figures 1 et 2.

7.2.3 Un moyen d'identifier rapidement la position des contacts doit être prévu. Ce moyen d'identification doit être lisible d'une manière permanente, sans ambiguïté, et doit être d'une couleur contrastant avec celle de l'isolant. Il ne doit pas affecter l'étanchéité ou les caractéristiques électriques du connecteur. Un système recommandé est représenté aux Figures 1 et 2.

7.3 Identification du connecteur

L'identification du connecteur doit être lisible et indélébile. Elle doit apparaître sur le corps ou sur le boîtier.

7.4 Identification des accessoires

Chaque accessoire doit être identifié d'une manière lisible et indélébile. Un seul numéro de référence pour l'ensemble du connecteur et de ses accessoires n'est donc pas suffisant.

1) En préparation.

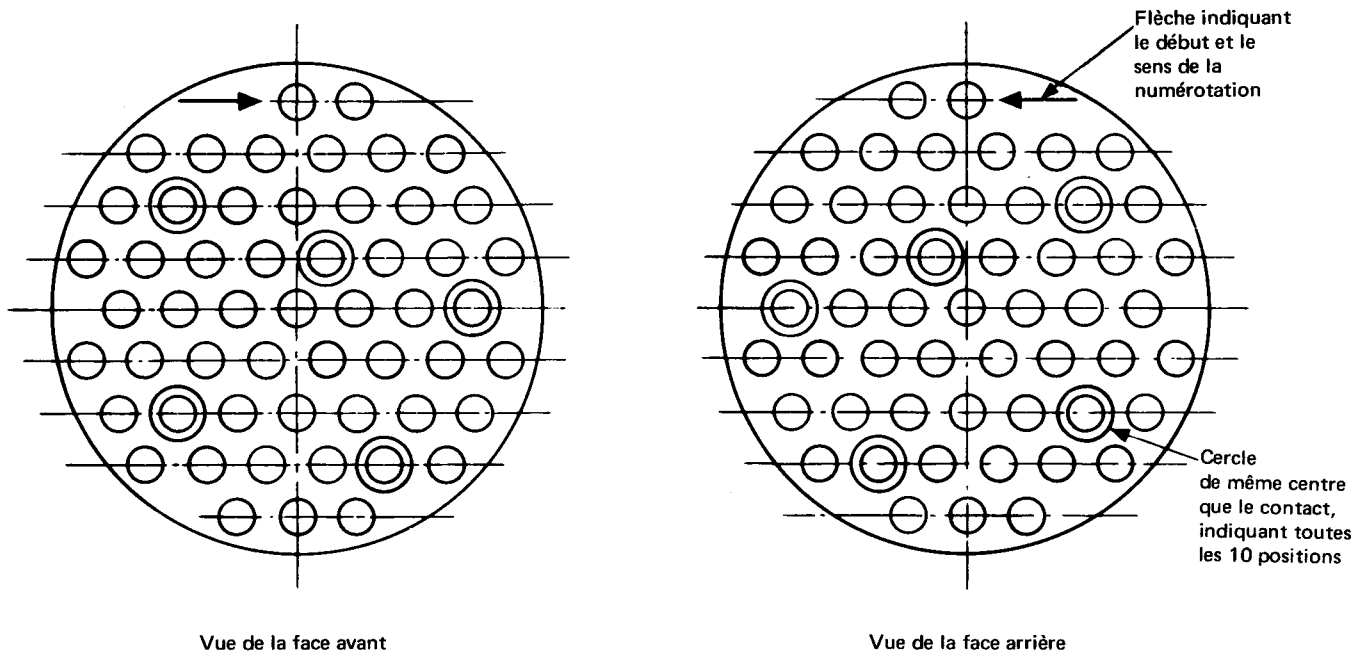


FIGURE 1 – Isolant mâle

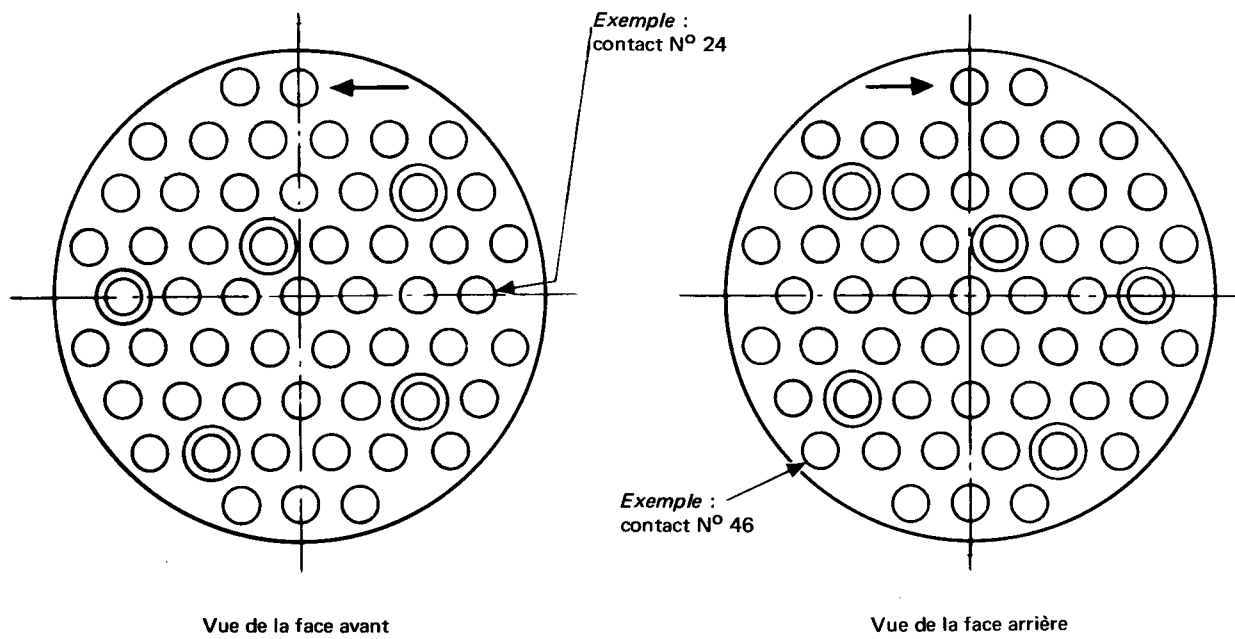


FIGURE 2 – Isolant femelle

8 FIXATIONS ET ACCESSOIRES

8.1 Modes de fixation

Trois types fondamentaux de fixation des boîtiers doivent être prévus :

- 1) montage par collerette, c'est-à-dire convenant au montage sur cloison ou panneaux;
- 2) montage à l'aide d'un écrou central (classe N ou H) (connecteurs circulaires uniquement);
- 3) montage hermétique par soudure.

8.2 Épaisseur du panneau

Les boîtiers avec collerette doivent se monter sur des épaisseurs de panneaux variant de 0,7 à 3,3 mm. Les boîtiers avec écrou doivent se monter sur des panneaux d'une épaisseur maximale de 6,5 mm.

8.3 Blindage

Des dispositions doivent être prévues en ce qui concerne l'extrémité de tous les types de blindage des câbles, des blindages extérieurs, des blindages individuels de câbles ou groupes de câbles reliés au boîtier ou isolés du boîtier du connecteur.

8.4 Sorties de câble

Des sorties droites et coudées doivent être prévues. Ces sorties doivent pouvoir s'adapter aux connecteurs libres ou fixes de même taille sans raccord intermédiaire.

8.5 Bouchons de protection

Des bouchons de protection montés à l'aide des méthodes normales d'engagement des connecteurs doivent être utilisés pour offrir une protection contre la pénétration de l'humidité ou de corps étrangers, afin de protéger les contacts sous tension et de préserver les caractéristiques des parties désaccouplées, sous tension. Les bouchons doivent être munis d'un dispositif de retenue au connecteur, tel qu'une chaînette ou dispositif similaire.

8.6 Serre-câbles

Des serre-câbles peuvent être prévus lorsque le modèle particulier exige l'emploi de serre-câbles distincts.

9 OUTILLAGE

9.1 Outils pour l'insertion et l'extraction des contacts

Si des outils sont nécessaires pour l'insertion et l'extraction des contacts, leur emploi ne doit pas affecter d'une manière défavorable les caractéristiques prescrites dans la présente Norme Internationale. Ces outils doivent être de préférence, non-métalliques et ne doivent pas nécessiter de graissage pour réaliser une insertion satisfaisante.

9.2 Outils de sertissage

Tous les outils de sertissage doivent être conformes aux conditions prescrites par ISO . . .¹⁾

1) En préparation.

PARTIE III : ESSAI D'APPROBATION DE TYPE

10 ÉCHANTILLONNAGE POUR LES ESSAIS DE TYPE

10.1 En vue de l'approbation de type d'une gamme quelconque de connecteurs, choisir un certain nombre d'échantillons représentant toutes les variantes de la gamme (par exemple taille de boîtier et type, classe, dispositions des contacts), ainsi que toutes les variantes d'accessoires. La sélection doit être soumise à l'approbation de l'organisme national d'homologation et doit être incorporée comme annexe à la spécification de détail (voir 1.4.5)). Chaque échantillon doit consister en un ensemble complet des pièces constituant un spécimen et en douze spécimens constitués à partir du même lot de pièces (voir 13.1).

Un spécimen doit consister en une paire de connecteurs destinés à être accouplés (avec accessoires s'il y a lieu). Etant donné que les pièces détachées sont souvent communes à plusieurs ensembles, on admettra qu'une seule des ces pièces pourra entrer dans la constitution du spécimen à vérifier.

10.2 Tous les contacts des spécimens 1, 4, 7 et 10 doivent être câblés avec la plus grande dimension de fil pour lequel le connecteur est déclaré convenir.

Tous les contacts des spécimens 2, 5, 8 et 11 doivent être câblés avec la plus petite dimension de fil pour lequel le connecteur est déclaré convenir.

Les spécimens 3, 6, 9 et 12 doivent avoir environ 25 % des entrées de fil scellées par des obturateurs et le reste doit être câblé avec la plus petite dimension de fil pour lequel le connecteur est déclaré convenir.

10.3 Pour les essais d'approbation de type, des longueurs convenables du type de fil approprié doivent être utilisées. Un fil du même générique doit être utilisé pour tous les spécimens, sauf pour ceux qui sont soumis à l'essai de résistance au feu. Les types des fils utilisés doivent figurer dans les rapports d'essai.

10.4 Pour l'approbation de l'emploi des connecteurs avec d'autres types de fil, des essais supplémentaires peuvent être exigés par l'organisme national d'homologation.

10.5 Les spécimens doivent être soumis aux essais dans l'ordre indiqué dans l'Annexe.

Toutes difficultés pratiques apparaissant pendant le montage ou le câblage du connecteur doivent être mentionnées dans le rapport d'essai et d'approbation.

11 CONDITIONS D'ESSAI

Sauf spécification contraire, tous les essais doivent être effectués dans des conditions normales de température, pression et humidité, c'est-à-dire :

Température : entre 15 et 35 °C

Pression atmosphérique : 860 à 1 060 mbar

Humidité relative : inférieure à 80 %

12 MÉTHODES D'ESSAI

12.1 Mesurages

Lorsque des mesurages sont nécessaires, les chiffres précis obtenus doivent être notés dans le rapport d'essai de qualification.

12.2 Montage

Lorsque le montage est spécifié, le connecteur doit être monté solidement sur une plaque métallique à l'aide d'un collier ou à l'aide du boîtier d'une partie fixe pour les parties mobiles, et par la fixation normale pour les parties fixes. Les dimensions de la plaque doivent être telles que les contours des spécimens soient dépassés.

12.3 Contacts

Lorsque des essais individuels sur les contacts sont spécifiés, et qu'il existe plus de six contacts identiques dans un même connecteur, le nombre de contacts essayés doit être au minimum de six. Les contacts doivent être choisis parmi ceux qui ont, entre eux, le plus faible espacement ou parmi ceux qui sont le plus près du boîtier.

Les spécimens avec contacts câblés, dont la résistance de contact doit être notée, sont soumis à des mesures spéciales. La résistance du conducteur et celle de la jonction réalisée par sertissage ou par soudure doivent être mesurées, entre l'extrémité du conducteur et le centre du fût serti ou soudé, puis notées. Chaque terminaison ainsi mesurée doit être soigneusement identifiée avant son assemblage dans le connecteur. La résistance attribuée aux terminaisons doit être déduite du chiffre total obtenu avec l'Essai 2 de résistance de contact, en vue d'évaluer la résistance des contacts d'accouplement.

Les derniers essais, en accord avec l'Essai 2, qui impliquent une comparaison, doivent être effectués sur les contacts essayés au début. Ces contacts, avec leurs fils, doivent être retirés des connecteurs et mesurés à nouveau comme décrit ci-dessus, la valeur obtenue étant ensuite déduite des lectures finales.

13 DÉTAIL DES ESSAIS

13.1 Vérification des données

13.1.1 Chaque pièce du lot (voir 10.1) doit être contrôlée pour vérifier qu'elle est, sous tous les aspects, conforme aux dessins de fabrication.

13.1.2 Les caractéristiques d'interchangeabilité de chaque connecteur assemblé doivent être vérifiées ou établies de façon à satisfaire aux exigences de l'organisme de contrôle.

13.1.3 A la fin des essais, tous les spécimens et accessoires doivent être examinés au point de vue lisibilité du marquage (voir 7.3 et 7.4), sauf les spécimens soumis à l'essai de résistance au feu (voir 13.2, Essai 21).