

Förderverein für Elektrotechnische Normung (FEN) e. V.
Cenelec Electronic Components Committee

CECC

Système Harmonisé d'Assurance de la Qualité
des Composants Electroniques

SPECIFICATION INTERMEDIAIRE:

JEUX DE CONNECTEURS POUR FIBRES ET CABLES OPTIQUES

Type FC

Harmonized System of Quality Assessment for
Electronic Components

SECTIONAL SPECIFICATION:

CONNECTOR SETS FOR OPTICAL FIBRES AND CABLES

Type FC

Harmonisiertes Gütebestätigungssystem für
Bauelemente der Elektronik

RAHMENSPEZIFIKATION:

STECKVERBINDERSÄTZE FÜR LICHTWELLENLEITER UND LICHTWELLENLEITERKABEL

Bauart FC



1

Edition
Issue
Ausgabe

CECC 86 110

1993

Documents

Document Sharing Hub



Information about the System may be obtained from:



FEN e.V. Secretariat
and
CECC General Secretariat
Gartenstraße 179
D - 60596 Frankfurt
Telephone:
Int. + 49 69 639171
Telefax: Int. + 49 69 639427

or from the National Authorized Institutions
of the participating countries listed
who can supply copies of:

- 1 The Internal Regulations of the FEN e.V.
- 2 The Rules of Procedure of the System
- 3 CECC Specifications of the FEN and National Specifications for the System
- 4 CECC 00 200: Register of Firms, Products, and Services Approved under the CECC System
- 5 CECC 00 300: Register of National Documents Implementing CECC Publications and CECC European Standards
- 6 CECC 00 301: Register of CECC Specifications and Related Detail Specifications
- 7 Other CECC Publications and publicity documents

AUSTRIA

Österreichischer Verband für Elektrotechnik (ÖVE)
Eschenbachgasse 9
A-1010 VIENNA

BELGIUM

Comité Electrotechnique Belge
Galerie Ravenstein 28 (Boîte 2)
B-1000 BRUSSELS

DENMARK

Dansk Elektroteknisk Komite
Dansk Standard
Electrotechnical Sector
Baunegårdsvej 73
DK-2900 HELLERUP

FINLAND

Finnish Electrotechnical Standards Association (SESKO)
P.O. Box 134
SF-00211 HELSINKI 21

FRANCE

Union technique de l'Electricité
Participation française au CECC
F-92052 PARIS La Défense Cedex 64

GERMANY

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)
Stresemannallee 15
D-60596 FRANKFURT

IRELAND

EOLAS - The Irish Science and Technology Agency
Glasnevin
IRL-DUBLIN 9

ITALY

Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI)
Viale Monza, 259
I-20126 MILAN

NETHERLANDS

Nederlands Elektrotechnisch Comité (NEC)
Kalfjeslaan 2
P.O. Box 5059
NL-2600 GB DELFT

NORWAY

Norsk Elektroteknisk Komite (NEK)
P.O. Box 280
Skøyen
N-0212 OSLO 2

PORTUGAL

Instituto Português da Qualidade
Rua José Estevão, 83A
P-1199 LISBOA CODEX

SPAIN

New Spanish Member
to be determined.

SWEDEN

Svenska Elektriska Kommissionen (SEK)
Box 1284
S-16428 KISTA-STOCKHOLM

SWITZERLAND

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein (SEV)
Postfach
CH-8034 ZÜRICH

UNITED KINGDOM

UK Electronic Components Policy Council
Electrical Department
British Standards Institution
2, Park Street
GB-LONDON W1A 2BS

SOMMAIRE

Paragraphe	Page
------------	------

PREAMBULE	2
PREFACE	2
Système de spécifications du CECC.....	3

SECTION UN - GENERALITES

1. Généralités	4
1.1 Domaine d'application	4
1.2 Documents de référence	4
1.3 Définitions	4
1.4 Sécurité	5
1.5 Marquage	5

SECTION DEUX - EXIGENCES

2. Exigences	6
2.1 Classification	6
2.2 Composants de référence.....	10
2.3 Calibres	10

SECTION TROIS - PROCEDURES D'ASSURANCE DE LA QUALITE

3. Procédures d'assurance de la qualité	11
3.1 Homologation	11
3.1.1 Procédure d'homologation sur la base d'un échantillon fixe.....	11
Effectif de l'échantillon	11
Préparation des spécimens	11
Essais	11
3.1.2 Homologation par la procédure lot par lot et périodique	12
3.2 Contrôle de conformité de la qualité.....	12
3.2.1 Programme d'essais de contrôle lot par lot	12
3.2.2 Programme d'essais de contrôle périodique	12
Effectif de l'échantillon	12
Préparation des spécimens	12
Essais	13
3.3 Livraisons différées	13

PREAMBULE

Le Comité des Composants Electroniques du CENELEC (CECC) est composé des pays membres du Comité Européen de Normalisation Electrotechnique (CENELEC) qui participent au Système harmonisé d'assurance de la qualité des composants électroniques.

Le Système a pour but de faciliter les échanges internationaux par l'harmonisation des spécifications et procédures d'assurance de la qualité des composants électroniques et par l'octroi d'une Marque, ou d'un Certificat, de Conformité internationalement reconnus. Les composants produits suivant ce Système sont acceptables dans tous les pays membres sans essais supplémentaires.

Cette spécification a été officiellement approuvée par le CECC, et a été préparée pour les pays participant au Système désirant éditer des spécifications nationales harmonisées pour les CONNECTEURS DE FIBRES OPTIQUES ET LES ACCESSOIRES DU TYPE FC. Elle doit être utilisée en liaison avec les règlements en vigueur dans le Système CECC.

A la date d'édition de la présente spécification, les pays membres du CECC sont l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, le Danemark, l'Espagne, la Finlande, la France, l'Irlande, l'Italie, la Norvège, les Pays-Bas, le Portugal, le Royaume-Uni, la Suède et la Suisse. La présente spécification peut être obtenue auprès des organismes dont les adresses sont indiquées sur la page bleue de couverture.

PREFACE

La présente spécification a été préparée par le Group de Travail 26 du CECC (Connecteurs pour fibres optiques).

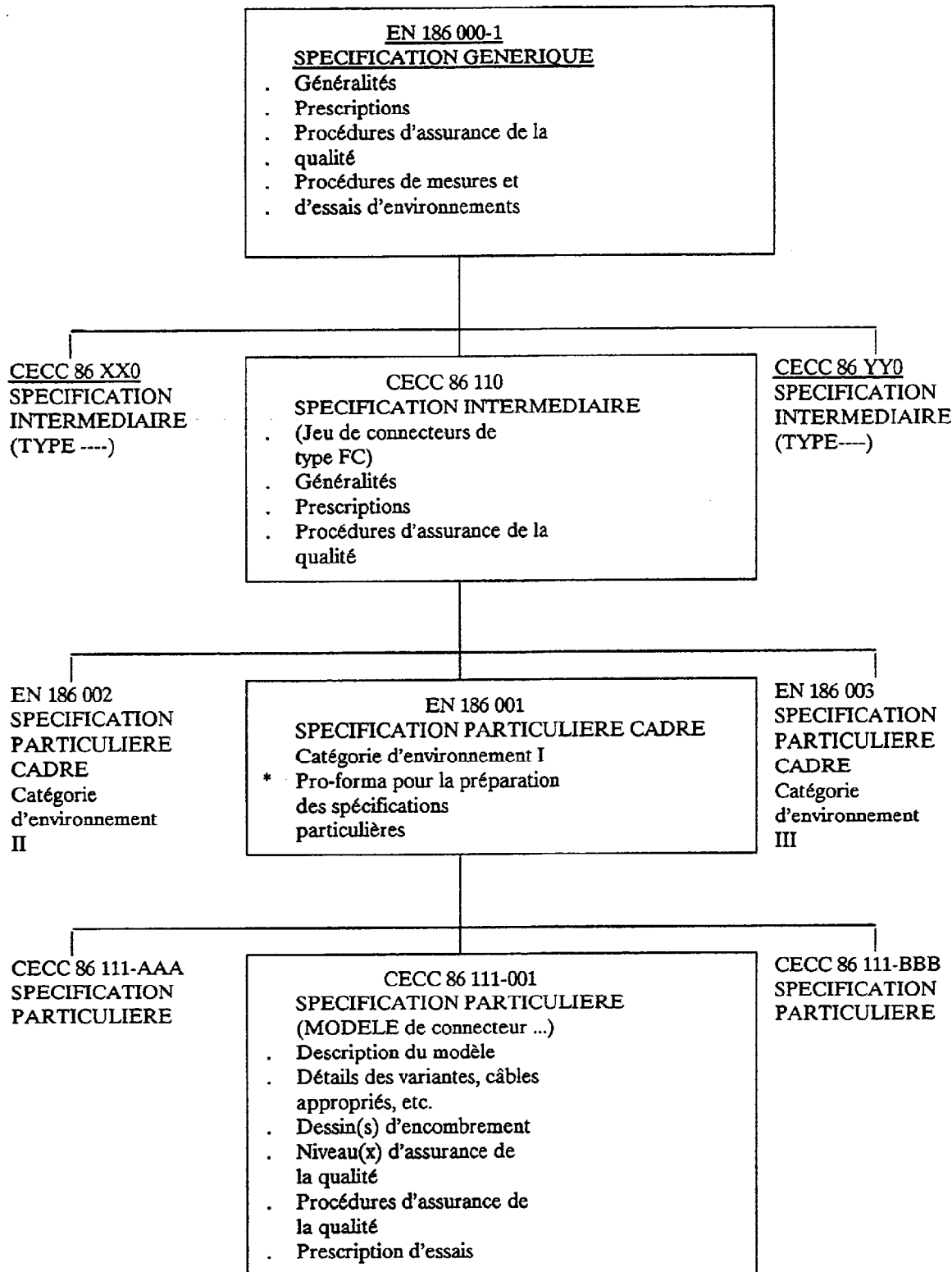
Elle est fondée, autant que possible, sur les Publications de la Commission Electrotechnique Internationale (CEI).

Le texte de cette spécification a été soumis au vote du CECC dans le document indiqué ci-dessous et a été approuvé pour être publié.

<u>Document</u>	<u>Date du vote</u>	<u>Rapport de vote</u>
CECC (Secrétariat)2469	Août 1990	CECC (Secrétariat)2727

La numérotation des spécifications de connecteurs pour fibres optiques suit le 2.2(1) du CECC 00 700, Section IV, afin de permettre la production de plus de neuf spécifications intermédiaires. Le système de numérotation approuvé applicable aux spécifications intermédiaires des connecteurs pour fibres optiques est illustré sur le diagramme suivant :

**SYSTEME DE SPECIFICATION CECC
POUR CONNECTEURS POUR FIBRES OPTIQUES**



SECTION UN - GENERALITES

1. Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente spécification concerne les jeux de connecteurs pour fibres optiques type FC. Le type FC définit un connecteur monovoie à ergot caractérisé par un mécanisme d'accouplement fileté M8 x 0,75 et des bagues cylindriques à ressort en aboutement de diamètre nominal 2,5 mm.

Cette spécification contient les prescriptions concernant les jeux de connecteurs du type FC.

Des spécifications particulières doivent être préparées à l'aide des spécifications particulières cadre générales en pro-forma associées aux spécifications génériques. Par exemple :

Catégorie d'environnement II
EN 186 002

Quand les spécifications particulières (SP) s'appliquant à cette spécification intermédiaire (SI) seront terminées, il faudra les renuméroter selon CECC 00 700 (Section IV), Edition 1, paragraphe 4.2. Par exemple :

CECC 86 112-XXX
Type FC
Catégorie d'environnement II

1.2 Documents de référence

Les normes ci-après contiennent des dispositions qui, par des références dans ce texte, constituent des dispositions de la présente norme. Toutes les éditions indiquées étaient en cours de validité à la date de publication. Toutes les normes sont soumises à révision, et les parties à des accords fondés sur la présente norme sont encouragées à étudier la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes spécifiées ci-dessous.

Les références à un paragraphe ou un sous-paragraphe particulier d'une norme comprennent tous les paragraphes de la référence, sauf mention contraire.

EN 186 000-1 Spécification générique (SG) pour connecteurs pour fibres et câbles optiques.
CEI 825 Sécurité de rayonnement des composants laser, classification des équipements, prescriptions et guide de l'utilisateur.

1.3 Définitions

- 1.3.1 Le modèle PC Ce modèle de connecteur comprend une face terminale façonnée et non plate pour améliorer les performances optiques en assurant le contact intime au niveau de l'interface du coeur.

1.4 Sécurité

- 1.4.1 Les connecteurs pour fibres optiques, quand ils sont utilisés comme élément d'un système à fibres optiques, peuvent émettre/produire des rayonnements susceptibles d'être dangereux. Les fabricants de connecteurs n'ont pas pour obligation de les marquer en tant que tels ; cependant les documents du fabricant se doivent de mettre à disposition des informations suffisantes pour permettre au concepteur du système d'évaluer le degré de risque.

Ces informations doivent bien ressortir dans les spécifications particulières (SP).

- 1.4.2 Les instructions de montage, fournies dans l'emballage du connecteur, doivent très nettement avertir le monteur des mesures nécessaires de sécurité.
- 1.4.3 La responsabilité de la bonne application du connecteur incombe à l'ingénieur concepteur du système, à qui il est recommandé de se référer aux directives de la CEI 825. Comme il n'existe aucun guide de sécurité concernant les diodes électroluminescentes (DEL), les directives de la CEI 825 doivent s'appliquer aux systèmes qui les utilisent.
- 1.4.4 Il serait bon que les spécifications particulières présentent les informations suivantes, d'une manière très visible :

ATTENTION

" Bien faire attention lors de la manipulation des fibres optiques de faible diamètre, pour éviter toute pénétration dans la peau, notamment dans la zone des yeux.

Il n'est pas recommandé de regarder directement dans l'extrémité d'une fibre optique ou d'une fibre optique raccordée quand elle propage de l'énergie, à moins de s'être assuré au préalable que le niveau d'énergie en sortie ne présente aucun danger."

1.5 Marquage

Voir 2.6 de l'EN 186 000-1.

SECTION DEUX - EXIGENCES

2. Exigences

Les prescriptions spécifiées dans les sections 2 et 3 de l'EN 186 000-1 sont applicables.

Les prescriptions concernant les composants des jeux de connecteurs couverts par la présente spécification correspondent à ce qui est spécifié ici et dans la spécification particulière appropriée.

2.1 Classification

Les jeux de connecteurs couverts par la présente spécification sont classés comme suit :

Type :

- type FC
- accouplement fileté
- configurations - fiche/raccord/fiche
- fiche/prise.

Arrangements :

- en kit
- en fibre amorce
- en cordon de raccordement.

Catégories d'environnement :

La spécification particulière écrite doit choisir les spécifications particulières cadre concernant la catégorie d'environnement choisie.

Niveaux d'assurance de la qualité :

- niveau A
- niveau B
- niveau C.

Les dimensions limites (minimales/maximales) des faces accouplables de chaque configuration de jeux de connecteurs sont indiquées sur les Figures 1, 2 et 3 qui utilisent une projection européenne (1er angle).

La spécification particulière doit définir la configuration, l'arrangement, le modèle, les variantes, la catégorie climatique et le niveau d'assurance de la qualité s'appliquant à chaque cas particulier.

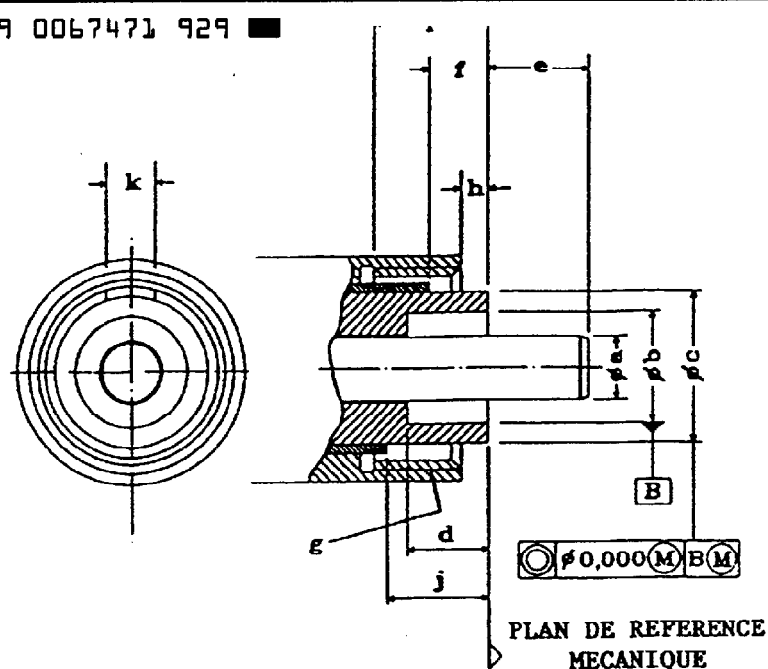


Figure 1 - Dimensions limites des faces accouplables des fiches

TABLEAU 1

REF.	mm		NOTES
	MIN.	MAX.	
a	-	2,5	1 dia.
b	4,4	-	dia.
c	-	6,0	dia.
d	2,92	-	
e	-	4,05	4
f	1,77	2,75	
g	M8 x 0,75 - 6H		3
h			2
i			3
j	3,5	-	
k	3,95	-	
	-	2,14	

Notes

- 1) Un chanfrein est autorisé jusqu'à une profondeur maximale de 1,2 mm à partir de la surface de la bague.
- 2) Les dimensions h et i doivent être mesurées, l'écrou d'accouplement se trouvant dans sa position la plus avancée.
- 3) M8 x 0,75 indique un filetage métrique, de diamètre nominal 8 mm et un pas de 0,75 mm. 6H représente la classe d'ajustement.
- 4) La dimension "e" correspond à la fiche à l'état libre. Après accouplement, la bague se rétracte en conséquence du contact entre les faces terminales de la bague. La valeur maximale de "e", après accouplement, de même que la force axiale maximale nécessaire pour réaliser cet état, doivent ressortir de la spécification particulière.
- 5) La finition de la surface doit être définie dans la spécification particulière et doit être conforme aux dimensions tolérées correspondantes pour garantir que les prescriptions de performance soient satisfaites.
- 6) Tous les composants cylindriques doivent être à même d'avoir un axe commun.

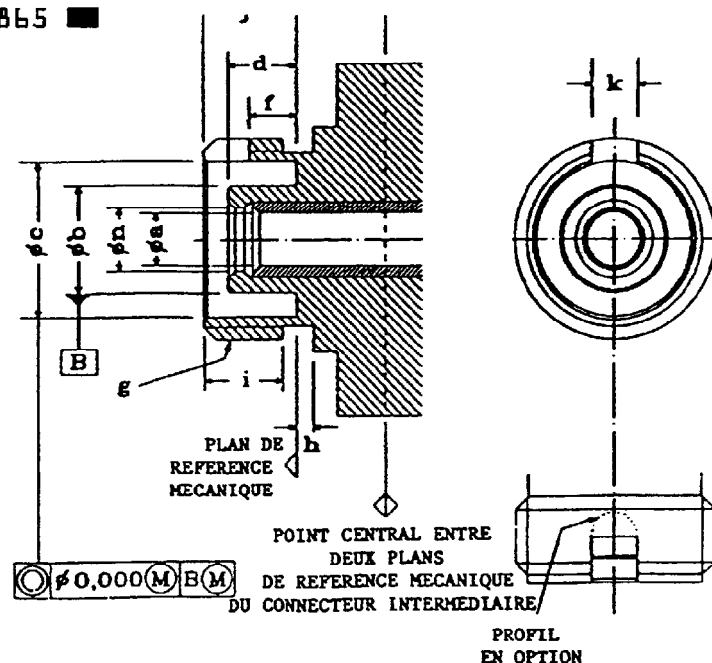


Figure 2 - Dimensions limites des faces accouplables du raccord

TABLEAU 2

REF.	mm		NOTES
	MIN.	MAX.	
a	-	-	1 dia.
b	4,18	4,38	dia.
c	6,05	-	dia.
d	-	2,9	
e	3,6	-	
f	-	1,75	3
g	M8 x 0,75 - 6g		2
h			
i	0,4	-	
j	2,8	-	
k	-	3,9	
l	2,15	-	3
n	2,55	-	

Notes

- 1) Pour les manchons d'alignement non-élastiques, une dimension minimale doit être indiquée dans la spécification particulière. Les manchons d'alignement élastiques doivent être calibrés. La force de rétention du calibre doit être définie dans la spécification particulière.
- 2) M8 x 0,75 indique un filetage métrique, de diamètre nominal 8 mm et un pas de 0,75 mm. 6g représente la classe d'ajustement.
- 3) L'enveloppe rectangulaire minimale de la rainure de clavette est définie par les dimensions k et f.
- 4) La finition de la surface doit être définie dans la spécification particulière et doit être conforme aux dimensions tolérées correspondantes pour garantir que les prescriptions de performance soient satisfaites.
- 5) Tous les composants cylindriques doivent être à même d'avoir un axe commun.

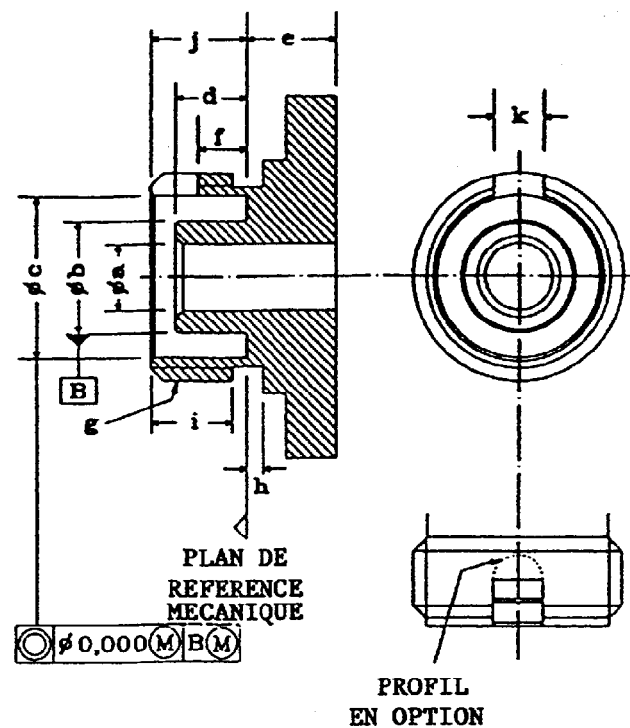


Figure 3 - Dimensions limites des faces accouplables de la prise

TABLEAU 3

REF.	mm		NOTES
	MIN.	MAX.	
a	-	-	1 dia.
b	4,18	4,38	dia.
c	6,05	-	dia.
d	-	2,9	
e	3,6	-	
f	-	1,75	3
g	M8 x 0,75 - 6g		2
h			
i	0,4	-	
j	2,8	-	
k	-	3,9	
	2,15	-	3

Notes

- 1) La dimension "a" doit être à même d'accepter une bague de diamètre maximal 2,500 mm.
- 2) M8 x 0,75 indique un filetage métrique, de diamètre nominal 8 mm et un pas de 0,75 mm. 6g représente la classe d'ajustement.
- 3) L'enveloppe rectangulaire minimale de la rainure de clavette est définie par les dimensions k et f.
- 4) La finition de la surface doit être définie dans la spécification particulière et doit être conforme aux dimensions tolérées correspondantes pour garantir que les prescriptions de performance soient satisfaites.
- 5) Tous les composants cylindriques doivent être à même d'avoir un axe commun.

2.2. Composants de référence

Les éventuels composants de référence doivent être définis dans la spécification particulière.

2.3 Calibres

Les éventuels calibres doivent être définis dans la spécification particulière.

SECTION TROIS - PROCEDURES D'ASSURANCE DE LA QUALITE

3. Procédures d'assurance de la qualité

Appliquer les procédures d'assurance de la qualité de l'EN 186 000-1, Section 3.

3.1 Homologation

3.1.1 Procédures d'homologation sur la base d'un échantillon fixe

Chaque fois que cela est spécifié, la procédure d'un échantillon fixe doit être conforme au 3.3.1 de l'EN 186 000-1.

La spécification particulière cadre qui s'applique comporte les programmes d'essais obligatoires minimaux et les exigences de performances pour l'homologation par la procédure d'un échantillon fixe. L'ensemble complet des programmes d'essais obligatoires et des règles de performances doivent être spécifiés dans la spécification particulière.

L'homologation sera accordée, après réussite des essais, pour la gamme complète de variantes présentées comme ayant une structure analogue.

(1) Effectif de l'échantillon

L'effectif de l'échantillon servant à l'homologation par la procédure de l'échantillon fixe doit être tel que spécifié dans la spécification particulière.

Les spécimens doivent être des variantes des jeux de connecteurs ayant le plus petit diamètre de coeur spécifié dans la spécification particulière.

Il faut en outre mettre à disposition les spécimens suivants :

- un spécimen de chaque variante de fiche à homologuer, associable avec le modèle soumis aux essais du groupe "O".
- un spécimen de chaque variante de raccord à homologuer, associable avec le modèle soumis aux essais du groupe "O".
- un spécimen de chaque variante de prise à homologuer, associable avec le modèle soumis aux essais du groupe "O".

Quand les essais du groupe "O" ont été terminés, les spécimens des autres groupes doivent être choisis au hasard parmi les spécimens du groupe "O".

(2) Préparation des spécimens

Les spécimens destinés à être montés en kit doivent être raccordés à l'aide du diamètre de coeur le plus petit spécifié dans la spécification particulière. Le type et les longueurs des fibres/câbles à utiliser pour l'ensemble des montages doivent tels que spécifiés dans la spécification particulière.

(3) Essais

Les essais doivent être effectués dans l'ordre indiqué, et en utilisant la méthode spécifiée. Les spécimens doivent satisfaire aux exigences de performances de la spécification particulière.

Les spécimens des variantes supplémentaires choisies (voir 3.1.1(1)) doivent faire l'objet de l'ensemble des essais du groupe "O", et doivent satisfaire aux exigences de la spécification particulière.

3.1.2 Homologation par la procédure lot par lot et périodique

Chaque fois que spécifié, la procédure d'homologation lot par lot et périodique doit être conforme au 3.3.2 de l'EN 186 000-1 (voir 3.2.1 et 3.2.2 pour les programmes d'essais).

L'homologation sera accordée, après la réussite des essais, pour la gamme complète de variantes présentées comme ayant une analogie de structure.

3.2 Contrôle de conformité de la qualité

3.2.1 Contrôle lot par lot

Les programmes d'essais obligatoires minimaux pour le contrôle lot par lot sont spécifiés dans la spécification particulière cadre relative. L'ensemble complet des programmes d'essais obligatoires et des exigences de performances doivent être spécifiés dans la spécification particulière.

3.2.2 Contrôle périodique

Les programmes d'essais périodiques obligatoires minimaux sont spécifiés dans la spécification particulière cadre relative. L'ensemble complet des programmes d'essais obligatoires et des exigences de performances doivent être spécifiés dans la spécification particulière.

L'homologation après contrôle périodique sera accordée après réussite des essais pour la gamme complète des variantes présentées comme ayant une analogie de structure.

(1) Effectif de l'échantillon

L'effectif de l'échantillon pour le contrôle périodique doit être celui spécifié dans la spécification particulière. Les spécimens doivent être des jeux de connecteurs complets appartenant à une variante, pour le diamètre le plus faible de coeur de fibre spécifié dans la spécification particulière.

Prévoir les spécimens suivants :

- Un spécimen de chaque variante de fiche devant être homologué, associable avec le modèle soumis aux essais du groupe "CO" ou "DO".
- Un spécimen de chaque variante de raccord devant être homologué, associable avec le modèle soumis aux essais du groupe "CO" ou "DO".
- Un spécimen de chaque variante de prise devant être homologué, associable avec le modèle soumis aux essais du groupe "CO" ou "DO".

Quand les essais du groupe "CO" ou "DO" sont terminés, les spécimens correspondant aux autres groupes doivent être choisis au hasard parmi les spécimens des groupes "CO" ou "DO".

(2) Préparation des spécimens

Les spécimens pour montage en kit doivent être raccordés à l'aide du diamètre de coeur de fibre le plus faible spécifié dans la spécification particulière. Le type et les longueurs des fibres et câbles à utiliser pour l'ensemble des montages doivent être ceux spécifiés dans la spécification particulière.

(3) Essais

Ces essais doivent être réalisés dans l'ordre indiqué, avec la méthode spécifiée. Les spécimens doivent satisfaire aux exigences de performances de la spécification particulière.

Les spécimens de variante supplémentaire choisis (voir 3.2.2(1)) doivent faire l'objet de l'ensemble des essais des groupes "CO" ou "DO". Ils doivent satisfaire aux exigences de la spécification particulière.

3.3. Livraisons différées

La période de contrôle des livraisons différées, pour les composants couverts par la présente spécification, est de 12 mois. Le plan de nouveaux contrôles doit être conforme au 3.6 de l'EN 186 000-1.