

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
1169-1

QC 220000

1992
Amendement 1
Amendment 1

1996-05

Amendement 1

Connecteurs pour fréquences radioélectriques

Partie 1:
Spécification générique – Prescriptions générales
et méthodes de mesure

Amendment 1

Radio-frequency connectors

Part 1:
Generic specification – General requirements
and measuring methods

© CEI 1996 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

H

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

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 46D: Connecteurs pour fréquences radioélectriques, du comité d'études 46 de la CEI: Câbles, fils, guides d'ondes, connecteurs et accessoires pour communications et signalisation.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
46D/245/FDIS	46D/276/RVD

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

Page 2

SOMMAIRE

Ajouter, à la page 4, le titre de l'annexe C comme suit:

- C Indications concernant la détermination des forces de traction et des moments de torsion à appliquer pour vérifier l'efficacité de la rétention du câble avec des valeurs recommandées pour quelques câbles typiques

Page 74

9.2.3.4 Information à donner dans la spécification correspondante

Ajouter la nouvelle lettre d) suivante:

- d) Lorsque des mesures de continuité sont effectuées sur les connecteurs câblés accouplés, il convient de prendre des précautions pour éviter des résultats erronés, dus au facteur de résistance thermique du câble.

Page 120

Ajouter le nouveau paragraphe suivant:

9.3.15 Traction du fil de sécurité

Une torsade simple de fils de sécurité doit être bouclée à travers le trou et y être fixée. Une force spécifiée doit être appliquée aux fils de sécurité dans deux directions à partir du connecteur. L'une des tractions doit être parallèle à l'axe du connecteur et l'autre doit être perpendiculaire à l'axe du connecteur (voir figure 24). Cet essai doit être effectué dans des conditions statiques. Chaque trou doit être individuellement soumis à l'essai.

FOREWORD

This amendment has been prepared by sub-committee 46D: RF connectors, of IEC technical committee 46: Cables, wires, waveguides, r.f. connectors, and accessories for communication and signalling.

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

DIS	Report on voting
46D/245/FDIS	46D/276/RVD

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

Page 3

CONTENTS

Add, on page 5, the title of annex C as follows:

- C Guidelines for the determination of tensile forces and torsional moments to be applied when testing the effectiveness of cable retention with recommended values for some typical cables

Page 75

9.2.3.4 Information to be given in the relevant specification

Add the following new item d):

- d) When performing continuity measurements on mated cabled connectors, precautions should be taken to avoid erroneous results due to the thermal coefficient of resistance of the cable.

Page 121

Add the following new subclause:

9.3.15 Safety wire hole pull-out

A single strand of safety wire shall be looped through the safety hole and secured to itself. A specified force shall be applied in two directions to the safety wire pulling away from the connector. One pull shall be parallel to the connector axis and one pull shall be perpendicular to the connector axis (see figure 24). This test is to be conducted under static conditions. All holes are to be tested individually.

Le fil de sécurité doit être en acier anticorrosion d'un diamètre de 0,50 mm ou de 0,35 mm.

La valeur préférentielle pour cet essai doit être:

- force appliquée: 67 N minimum;
- durée d'application: 30 s.

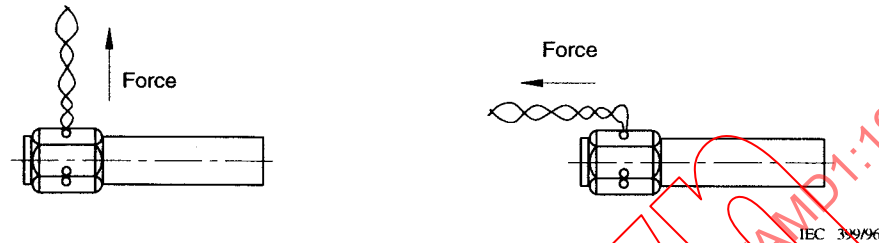


Figure 24 – Procédure de traction du fil de sécurité

Dernier essai du groupe D1

Méthode d'essai QC 220000 Paragraphe	Niveau de qualité M				Niveau de qualité H			
	Essai exigé	NC	NQA %	Périodicité	Essai exigé	NC	NQA %	Périodicité
9.3.15	ia	S4	0,4	Lot	ia	S3	4	Lot

Efficacité des trous de fil de sécurité, pièces détachées (d)

Page 163

Ajouter, après l'annexe B, la nouvelle annexe C suivante:

Annexe C (informative)

Indications concernant la détermination des forces de traction et des moments de torsion à appliquer pour vérifier l'efficacité de la rétention du câble avec valeurs recommandées pour quelques câbles typiques

C.1 Généralités

Les précisions données ci-dessous, incluant les valeurs recommandées pour les forces de traction et les moments de torsion pour les câbles typiques de l'article C.3, sont applicables à la fois aux méthodes de rétention du câble par presse-étoupe/serre-câble et sertissage.

The safety wire shall be made of corrosion-resistant steel 0,50 mm in diameter or 0,35 mm in diameter.

The preferred value for this test shall be:

- applied force: 67 N minimum;
- duration: 30 s.

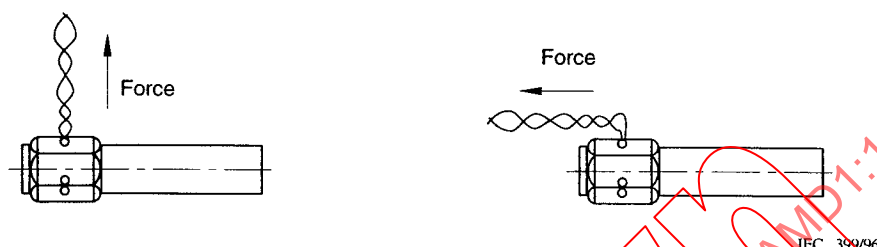


Figure 24 – Safety wire hole pull-out procedure

Last test in Group D1

Test method QC 220000 Subclause	Assessment level M				Assessment level H			
	Test required	IL	AQL %	Period	Test required	IL	AQL %	Period
9.3.15	ia	S4	0,4	Lot	ia	S3	4	Lot

Effectiveness of safety wire locking holes; piece parts (D)

Page 163

Add, after annex B, the new annex C as follows:

Annex C (informative)

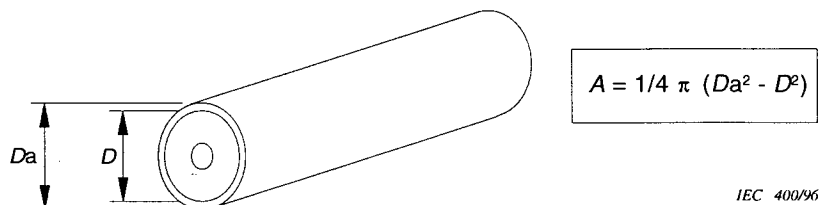
Guidelines for the determination of tensile forces and torsional moments to be applied when testing the effectiveness of cable retention with recommended values for some typical cables

C.1 General

The details given below, including the recommended values for tensile forces and torsional moments for typical cables in clause C.3, are applicable to both clamp and crimp methods of cable retention.

C.2 Construction du câble et calcul de l'aire de la section du conducteur extérieur

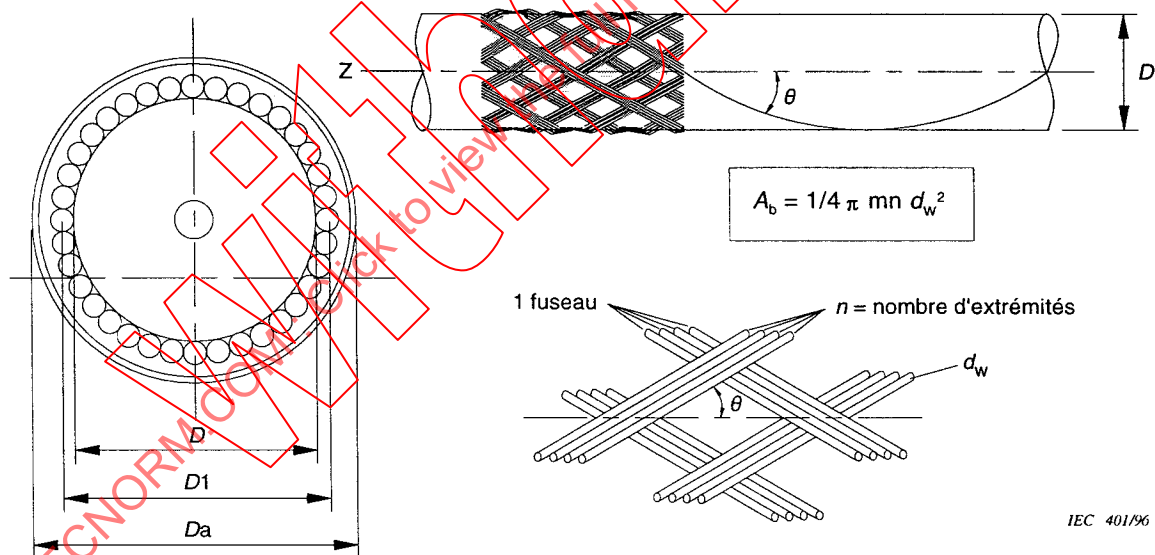
C.2.1 Câble semi-rigide



Exemples:

Diamètre mm		Aire de la section A mm²
Da	d	
1,194	0,940	0,426
2,197	1,676	1,584
3,581	2,984	3,076

C.2.2 Câble souple monoécran



A_b = aire de la section des brins de tresse multipliée par leur nombre

d_w = diamètre du fil de tresse

D = diamètre du diélectrique

D_1 = diamètre moyen de la tresse ($D + 2,25 d_w$)

Da = diamètre de l'enveloppe

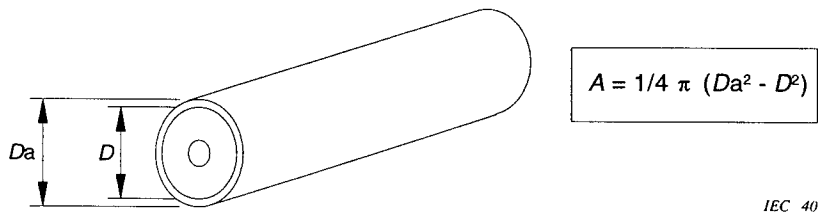
m = nombre de fuseaux (porteurs)

n = nombre de fils de tresse (extrémités) par fuseau

θ = angle de tresse

C.2 Cable construction and calculation of outer conductor cross-sectional area

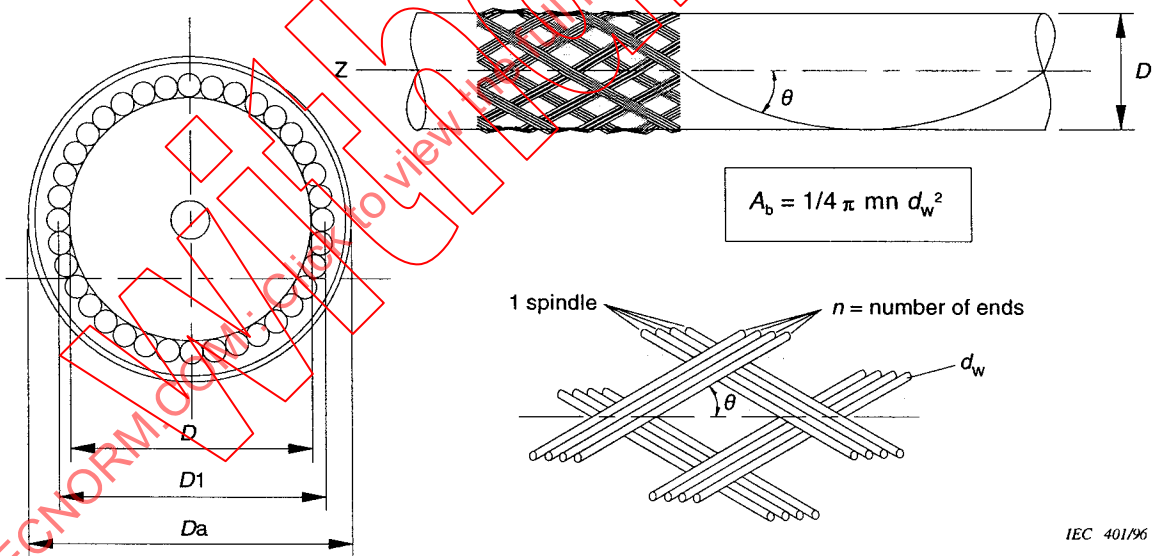
C.2.1 Semi-rigid cable



Examples:

Diameter mm		Cross-sectional A mm²
D_a	d	
1,194	0,940	0,426
2,197	1,676	1,584
3,581	2,984	3,076

C.2.2 Flexible cable, single screened



A_b = cross-sectional area of the braid strands multiplied by their number
 d_w = diameter of braid wire
 D = dielectric diameter
 $D1$ = average braid diameter ($D + 2,25 d_w$)

D_a = jacket diameter
 m = number of spindles (carriers)
 n = number of braid wires (ends) per spindle
 θ = braid angle

Exemples:

CEI 96	Diamètre mm			Tresse $m \times n$	Aire de la section A_b mm ²
	D	d_w	$D1$		
50-1-1	0,84	0,10	1,065	16 × 3	0,3770
50-2-2	1,50	0,10	1,725	16 × 5	0,6283
–	2,44	0,13	2,733	16 × 6	1,2742
50-3-1	2,95	0,13	3,243	16 × 7	1,4866
75-4-4	3,70	0,15	4,038	16 × 7	1,9792
50-7-4	7,25	0,18	7,655	24 × 8	4,8858

C.2.3 Câble souple, biécran

Exemples:

CEI 96	Diamètre mm			Tresse intérieure $m \times n$	Tresse extérieure $m \times n$	Aire de la section A_b mm ²
	D	d_w	$D1$			
–	2,95	0,13	3,535	16 × 7	16 × 7	2,9732
50-7-3	7,25	0,16	7,970	24 × 6	24 × 7	6,2731

C.3 Calcul des forces de traction

$$F_z = \sigma A_b \cos \theta = \sigma A$$

où

F_z est la force axiale, en newtons (N);

σ est l'effort de traction, en mégapascals (MPa);

θ est l'angle moyen de tresse, en degrés;

A est l'aire effective de la section du conducteur extérieur (mm²);

A_b est l'aire de la section des brins de tresse, (mm²) multipliée par leur nombre.

C.3.1 Câble semi-rigide

$$\theta = 0^\circ (\cos 0^\circ = 1)$$

Effort admissible de traction pour le cuivre $\sigma = 98$ MPa (100 % de marge de sécurité)

Câble O/D mm	A mm ²	F_z arrondi N
1,194	0,4260	42
2,197	1,5841	155
3,581	3,0759	302

Examples:

IEC 96	Diameter mm			Braid $m \times n$	Cross-sectional A_b mm ²
	D	d_w	$D1$		
50-1-1	0,84	0,10	1,065	16 × 3	0,3770
50-2-2	1,50	0,10	1,725	16 × 5	0,6283
—	2,44	0,13	2,733	16 × 6	1,2742
50-3-1	2,95	0,13	3,243	16 × 7	1,4866
75-4-4	3,70	0,15	4,038	16 × 7	1,9792
50-7-4	7,25	0,18	7,655	24 × 8	4,8858

C.2.3 Flexible cable, double screened

Examples:

IEC 96	Diameter mm			Inner braid $m \times n$	Outer braid $m \times n$	Cross-sectional area A_b mm ²
	D	d_w	$D1$			
—	2,95	0,13	3,535	16 × 7	16 × 7	2,9732
50-7-3	7,25	0,16	7,970	24 × 6	24 × 7	6,2731

C.3 Calculation of tensile forces

$$F_z = \sigma A_b \cos \theta = \sigma A$$

where

F_z is the axial force, in newtons (N);

σ is the tensile stress, in megapascals (MPa);

θ is the average braid angle, in degrees;

A is the effective cross-sectional area of the outer conductor (mm²);

A_b is the cross-sectional area of the braid strands (mm²) multiplied by their number.

C.3.1 Semi-rigid cable

$$\theta = 0^\circ (\cos 0^\circ = 1)$$

Admissible tensile stress for copper $\sigma = 98$ MPa (100 % safety margin)

Cable O/D mm	A mm ²	F_z rounded N
1,194	0,4260	42
2,197	1,5841	155
3,581	3,0759	302

C.3.2 Câble souple, monoécran

$$\theta = 30^\circ (\cos 30^\circ = 0,866)$$

Effort admissible de traction pour le cuivre $\sigma = 98 \text{ MPa}$ (100 % de marge de sécurité)

CEI 96	A_b mm ²	F_z arrondi N
50-1-1	0,3770	32
50-1-2	0,6283	53
–	1,2742	108
50-3-1	1,4866	126
75-4-4	1,9792	168
50-7-4	4,8858	415

C.3.3 Câble souple, biécran

$$\theta = 30^\circ (\cos 30^\circ = 0,866)$$

Effort admissible de traction pour le cuivre $\sigma = 98 \text{ MPa}$ (100 % de marge de sécurité)

CEI 96	A_b mm ²	F_z arrondi N
–	2,9732	252
50-7-3	6,2731	533

C.4 Calcul des moments de torsion (M)

Hypothèse: Distance à partir du corps du connecteur 5 à 10 fois D_a .

$$\text{Câble semi-rigide: } M = 1/2 D1 A \sigma \times 10^{-3}$$

$$\text{Câble souple: } M = 1/2 D1 A_b \sigma \times 10^{-3}$$

où

M est le moment de torsion, en newtonmètres (Nm);

σ est l'effort de traction, en mégapascals (MPa);

A est l'aire effective de la section du conducteur extérieur (mm²);

A_b est l'aire de la section des brins de tresse (mm²);

$D1$ est le diamètre moyen du conducteur extérieur (mm).

C.3.2 Flexible cable, single screened

$$\theta = 30^\circ (\cos 30^\circ = 0,866)$$

Admissible tensile stress for copper $\sigma = 98 \text{ MPa}$ (100 % safety margin)

IEC 96	A_b mm ²	F_z rounded N
50-1-1	0,3770	32
50-1-2	0,6283	53
—	1,2742	108
50-3-1	1,4866	126
75-4-4	1,9792	168
50-7-4	4,8858	415

C.3.3 Flexible cable, double screened

$$\theta = 30^\circ (\cos 30^\circ = 0,866)$$

Admissible tensile stress for copper $\sigma = 98 \text{ MPa}$ (100 % safety margin)

IEC 96	A_b mm ²	F_z rounded N
—	2,9732	252
50-7-3	6,2731	533

C.4 Calculation of torsional moments (M)

Assumption: Distance from connector body 5 to 10 times D_a .

$$\text{Semi-rigid cable: } M = 1/2 D_1 A \sigma \times 10^{-3}$$

$$\text{Flexible cable: } M = 1/2 D_1 A_b \sigma \times 10^{-3}$$

where

M is the torsional moment, in newton metres (Nm);

σ is the tensile stress, in megapascals (MPa);

A is the effective cross-sectional area of the outer conductor (mm²);

A_b is the cross-sectional area of the braid strands (mm²) multiplied by their number;

D_1 is the average diameter of the outer conductor (mm).

C.4.1 Câble semi-rigide

Utiliser l'aire de la section A et les diamètres D_a et D de C.2.1

$$\text{et } D1 = 1/2 (D_a + D)$$

$$\text{donne } M = \frac{\pi}{16} (D_a + D)^2 (D_a - D) \sigma \times 10^{-3}$$

Effort admissible de traction pour le cuivre $\sigma = 98 \text{ MPa}$ (100 % de marge de sécurité)

Câble O/D mm	M arrondi Nm
1,194	0,02
2,197	0,15
3,581	0,50

C.4.2 Câble souple, monoécran

L'effet de la torsion est obtenu en appliquant l'effort de traction, modifié par l'angle de tresse, sur seulement la moitié des brins de la tresse:

$$M = 1/4 D1 A_b \sigma \sin \theta \times 10^{-3}$$

Utiliser l'aire effective de la section A_b et le diamètre moyen de la tresse $D1$ obtenus en C.2.2.

Effort admissible de traction pour le cuivre $\sigma = 98 \text{ MPa}$ (100 % de marge de sécurité)

$$\theta = 30^\circ (\sin 30^\circ = 0,5)$$

CEI 96	M arrondi Nm
50-1-1	0,005
50-1-2	0,013
—	0,040
50-3-1	0,060
75-4-4	0,100
50-7-4	0,460

C.4.3 Câble souple, biécran

L'effet de la torsion est obtenu en appliquant l'effort de traction, modifié par l'angle de tresse, sur seulement la moitié des brins de la tresse:

$$M = 1/4 D1 A_b \sigma \sin \theta \times 10^{-3}$$

Utiliser l'aire effective de la section A_b obtenue en C.2.3.