

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

61156-3

1995

AMENDEMENT 2  
AMENDMENT 2  
2001-06

---

---

Amendement 2

**Câbles multiconducteurs à paires symétriques  
et quartes pour transmissions numériques –**

**Partie 3:  
Raccordement de terminal –  
Spécification intermédiaire**

Amendment 2

**Multicore and symmetrical pair/quad cables  
for digital communications –**

**Part 3:  
Work area wiring – Sectional specification**

© IEC 2001 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission  
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland  
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

D

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

## AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 46C: Câbles symétriques et fils, 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:

FDIS	Rapport de vote
46C/460/FDIS	46C/477/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.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant 2004. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Page 18

### 3.3.1 Vitesse de propagation (vitesse de phase)

*Remplacer le texte existant de ce paragraphe par le texte suivant:*

Une valeur n'est pas spécifiée, mais elle peut être indiquée dans la spécification particulière appropriée.

#### 3.3.1.1 Retard de phase

Quand il est mesuré selon A.4.2.1 et A.4.3 de la CEI 61156-1, le retard de phase pour toute paire d'un câble de catégorie 5 ne doit pas dépasser 567 ns/100 m pour toute fréquence depuis 2 MHz à la plus haute fréquence référencée.

#### 3.3.1.2 Ecart de retard de phase (distorsion)

Quand le retard de phase est mesuré selon A.4.2.1 et A.4.3 de la CEI 61156-1, à  $-40 \pm 1$  °C,  $20 \pm 1$  °C et  $60 \pm 1$  °C, le maximum de distorsion de retard de phase (écart) ne doit pas dépasser 45 ns/100 m pour des fréquences allant de 1 MHz à la plus haute fréquence référencée, entre une quelconque des quatre paires consécutives. Cette prescription est indiquée sur les jonctions et la connectique conformément à un code de couleur séquentiel.

## FOREWORD

This amendment has been prepared by subcommittee 46C: Wires and symmetric cables, 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:

FDIS	Report on voting
46C/460/FDIS	46C/477/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.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until 2004. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

Page 19

### 3.3.1 Velocity of propagation (phase velocity)

*Replace the existing text of this subclause by the following:*

A value is not specified, but may be indicated in the appropriate detail specification.

#### 3.3.1.1 Phase delay

When measured in accordance with A.4.2.1 and A.4.3 of IEC 61156-1, the phase delay for any pair of a category 5 cable shall not exceed 567 ns/100 m for all frequencies from 2 MHz and the highest referenced frequency.

#### 3.3.1.2 Differential phase delay (skew)

When phase delay is measured in accordance with A.4.2.1 and A.4.3 of IEC 61156-1, at  $-40 \pm 1$  °C,  $20 \pm 1$  °C and  $60 \pm 1$  °C, the maximum differential phase delay (skew) shall not be greater than 45 ns/100 m for frequencies from 1 MHz to the highest referenced frequency between any four consecutive pairs. This requirement is predicated on splicing and connectorization in accordance with a sequential color code.

**3.3.1.2.1 Effets environnementaux**

L'écart de retard de phase (distorsion) dû à la température, entre toutes les combinaisons de paires, ne doit pas varier de plus de ±10 ns/100 m dans l'écart de retard de phase (distorsion) dans le cadre du paragraphe 3.3.1.2. La compatibilité environnementale doit se situer dans la gamme de températures de -40 °C à 60 °C. La conformité doit être vérifiée en prenant une longueur entière de câble d'un minimum de 100 m.

Page 20

Remplacer les paragraphes 3.3.6 et 3.3.7 existants par les nouveaux paragraphes suivants:

**3.3.6 Impédance caractéristique**

L'impédance caractéristique mesurée de 1 MHz à la fréquence la plus élevée pour la catégorie spécifiée doit être de 100 Ω, 120 Ω ou 150 Ω comme valeur nominale.

La conformité à cette prescription doit être déterminée comme suit:

L'impédance d'entrée, mesurée conformément au paragraphe 3.3.6.1 de la CEI 61156-1, doit satisfaire aux prescriptions indiquées dans le tableau 1.

**Tableau 1 – Impédance d'entrée**

Catégorie	Fréquence <i>f</i> MHz		
	$1 \leq f \leq 16$	$16 < f \leq 20$	$20 < f \leq 100$
Catégorie 3	A l'étude	NA	NA
Catégorie 4	Impédance nominale ±25 Ω		NA
Catégorie 5	Impédance nominale ±15 Ω		
NA = non applicable.			

Si l'échantillon satisfait à cette prescription, les mesures d'affaiblissement d'adaptation et d'affaiblissement de régularité ne sont pas nécessaires.

Si la prescription n'est pas satisfaite, la fonction de lissage doit être appliquée et, de plus, l'échantillon doit satisfaire aux prescriptions d'affaiblissement d'adaptation ou d'affaiblissement de régularité du paragraphe 3.3.7.

La valeur de la fonction de lissage, mesurée conformément à la CEI 61156-1, doit satisfaire aux prescriptions, indiquées dans le tableau 2, de 1 MHz à la fréquence la plus élevée pour la catégorie spécifiée.

**Tableau 2 – Fonction de lissage**

Impédance nominale Ω	Prescriptions des catégories 3, 4, 5	
100	95	$105 + 8/\sqrt{f}$
120	115	$125 + 8/\sqrt{f}$
150	145	$155 + 8/\sqrt{f}$
NOTE <i>f</i> est en MHz.		

### 3.3.1.2.1 Environmental effects

The differential delay (skew) between all pair combinations due to the temperature shall not vary more than  $\pm 10$  ns/100 m within the differential delay skew of subclause 3.3.1.2. Environmental compatibility shall be within the temperature range from  $-40$  °C to  $60$  °C. Compliance shall be determined using a minimum of 100 m of completed cable.

Page 21

Replace the existing subclauses 3.3.6 and 3.3.7 by the following new subclauses:

### 3.3.6 Characteristic impedance

The characteristic impedance measured between 1 MHz and the highest referenced frequency for the category specified shall be 100  $\Omega$ , 120  $\Omega$  or 150  $\Omega$  as a nominal value.

Compliance with this requirement shall be determined as follows:

The input impedance, measured in accordance with subclause 3.3.6.1 of IEC 61156-1, shall meet the requirements indicated in table 1.

**Table 1 – Input impedance**

Category	Frequency $f$ MHz		
	$1 \leq f \leq 16$	$16 < f \leq 20$	$20 < f \leq 100$
Category 3	Under consideration	NA	NA
Category 4	Nominal impedance $\pm 25$ $\Omega$		NA
Category 5	Nominal impedance $\pm 15$ $\Omega$		
NA = non applicable.			

If the sample meets this requirement, return loss/structural return loss measurements are not required.

If this requirement is not met, function fitting shall be applied, and additionally, the sample shall meet the return loss or structural return loss requirements of subclause 3.3.7.

The function fitted impedance, measured in accordance with IEC 61156-1, shall meet the requirements indicated in table 2 between 1 MHz and the highest referenced frequency for the specified category.

**Table 2 – Function fitted impedance**

Nominal impedance $\Omega$	Category 3, 4, 5 requirement	
100	95	$105 + 8/\sqrt{f}$
120	115	$125 + 8/\sqrt{f}$
150	145	$155 + 8/\sqrt{f}$
NOTE $f$ is in MHz.		

### 3.3.7 Affaiblissement d'adaptation (RL) et affaiblissement de régularité (SRL)

L'affaiblissement d'adaptation est la spécification de référence, l'affaiblissement de régularité étant proposé comme alternative. La mesure est effectuée uniquement lorsque l'impédance ne satisfait pas à la prescription initiale spécifiée en 3.3.6; elle est alors effectuée conjointement avec l'impédance de fonction de lissage comme spécifié en 3.3.6.

Les prescriptions suivantes doivent être satisfaites comme indiqué dans les tableaux 3 et 4.

**Tableau 3 – Affaiblissement d'adaptation (dB min)**

Catégorie	Fréquence $f$ MHz			
	$1 \leq f \leq 10$	$10 < f \leq 16$	$16 < f \leq 20$	$20 < f \leq 100$
Catégorie 3	12	$12 - 10 \times \log(f/10)$	NA	NA
Catégorie 4	$15 + 2,0 \times \log(f)$	17	17	NA
Catégorie 5	$17 + 3,0 \times \log(f)$	20	20	$20 - 7 \times \log(f/20)$

**Tableau 4 – Affaiblissement de régularité (dB min)**

Catégorie	Fréquence $f$ MHz			
	$1 \leq f \leq 10$	$10 < f \leq 16$	$16 < f \leq 20$	$20 < f \leq 100$
Catégorie 3	12	$12 - 10 \times \log(f/10)$	NA	NA
Catégorie 4	21	$21 - 10 \times \log(f/10)$	$21 - 10 \times \log(f/10)$	NA
Catégorie 5	23	23	23	$23 - 10 \times \log(f/20)$

IECNORM.COM: Click to view the full text of IEC 61156-3:1995/AMD2:2001