

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60227-1

1993

AMENDEMENT 2
AMENDMENT 2

1998-02

Amendement 2

**Conducteurs et câbles isolés au polychlorure
de vinyle, de tension nominale au plus égale
à 450/750 V –**

**Partie 1:
Prescriptions générales**

Amendment 2

**Polyvinyl chloride insulated cables of rated
voltages up to and including 450/750 V –**

**Part 1:
General requirements**

© IEC 1998 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

E

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

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 20B: Câbles de basse tension, du comité d'études 20 de la CEI: Câbles électriques.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
20B/254/FDIS	20B/262/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.

Cet amendement annule et remplace l'amendement 1 (1995).

Page 12

3.1.1 Continuité des marques

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

Chaque marque spécifiée est considérée comme continue si la distance entre la fin d'une marque et le début de la marque identique suivante ne dépasse pas

- 550 mm si le marquage est sur la surface extérieure du câble;
- 275 mm si le marquage est
 - a) sur l'enveloppe isolante d'un câble sans gaine;
 - b) sur l'enveloppe isolante d'un câble sous gaine;
 - c) sur un ruban à l'intérieur d'un câble sous gaine.

Page 22

Tableau 1 – Prescriptions relatives aux essais non électriques des enveloppes isolantes en polychlorure de vinyle (PVC)

Remplacer, dans ce tableau, les numéros de référence 3.1 et 3.2 par les nouveaux numéros 3.1 et 3.2 suivants.

Tableau 1 – Prescriptions relatives aux essais non électriques des enveloppes isolantes en polychlorure de vinyle (PVC)

1 N° de référence	2 Essai	3 Unité	4 Type de mélange			7 Méthode d'essai décrite dans	
			PVC/C	PVC/D	PVC/E	CEI	paragraphe
3 3.1	Essai de compatibilité ²⁾ Conditions de vieillissement	°C h	80 ± 2 7 × 24	80 ± 2 7 × 24	100 ± 2 10 × 24	60811-1-2	8.1.4
3.2	Propriétés mécaniques après vieillissement Valeurs à obtenir		Comme aux nos de référence 1.2.2 et 1.2.3				

¹⁾ Variation: différence entre la valeur médiane après vieillissement et la valeur médiane en l'état de livraison, exprimée en pourcentage de cette dernière.

²⁾ S'il est applicable, voir 5.3.1.

FOREWORD

This amendment has been prepared by subcommittee 20B: Low-voltage cables, of IEC technical committee 20: Electric cables.

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

FDIS	Report on voting
20B/254/FDIS	20B/262/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.

This amendment cancels and replaces amendment 1 (1995).

Page 13

3.1.1 Continuity of marks

Replace the existing text of this subclause by the following new text.

Each specified mark shall be regarded as continuous if the distance between the end of the mark and the beginning of the next identical mark does not exceed

- 550 mm if the marking is on the outer sheath of the cable;
- 275 mm if the marking is
 - a) on the insulation of an unsheathed cable;
 - b) on the insulation of a sheathed cable;
 - c) on a tape within a sheathed cable.

Page 23

Table 1 – Requirements for the non-electrical tests for polyvinyl chloride (PVC) insulation

Replace in this table, reference numbers 3.1 and 3.2 by the following new numbers 3.1 and 3.2:

Table 1 – Requirements for the non-electrical tests for polyvinyl chloride (PVC) insulation

1 Reference No.	2 Test	3 Unit	4 Type of compound			7 Test method described in:	
			PVC/C	PVC/D	PVC/E	IEC	Subclause
3 3.1	Compatibility test ²⁾ Ageing conditions	°C h	80 ± 2 7 × 24	80 ± 2 7 × 24	100 ± 2 10 × 24	60811-1-2	8.1.4
3.2	Mechanical properties after ageing Values to be obtained		As in references Nos. 1.2.2 and 1.2.3				

1) Variation: difference between the median value after ageing and the median value without ageing, expressed as a percentage of the latter.
2) If applicable, see 5.3.1.

Page 28

5.5.1 Matériaux constituants

Insérer, dans la liste existante, le nouveau tiret suivant:

- type PVC/ST10 dans le cas des câbles avec gaine en polychlorure de vinyle résistant à 90 °C.

Page 30

Tableau 2 – Prescriptions relatives aux essais non électriques des gaines en polychlorure de vinyle (PVC)

Remplacer le tableau 2 existant par le nouveau tableau 2 suivant:

Tableau 2 – Prescriptions relatives aux essais non électriques des gaines en polychlorure de vinyle (PVC)

1 N° de référence	2 Essai	3 Unité	4 Type de mélange				5 Méthode d'essai décrite dans	
			PVC/ST4	PVC/ST5	PVC/ST9	PVC/ST10	6 CEI	7 article/paragraphe
1	Résistance à la traction et allongement à la rupture						60811-1-1	9.2
1.1	Propriétés en l'état de livraison							
1.1.1	Valeurs à obtenir pour la résistance à la traction: - médiane, min.	N/mm ²	12,5	10,0	10,0	10,0		
1.1.2	Valeurs à obtenir pour l'allongement à la rupture - médiane, min.	%	125	150	150	150		
1.2	Propriétés après vieillissement dans une étuve à air						60811-1-2	8.1
1.2.1	Conditions de vieillissement: - température - durée du traitement	°C h	80 ± 2 7 × 24	80 ± 2 7 × 24	80 ± 2 7 × 24	135 ± 2 10 × 24		
1.2.2	Valeurs à obtenir pour la résistance à la traction: - médiane, min. - variation ¹⁾ , max.	N/mm ² %	12,5 ±20	10,0 ±20	10,0 ±20	10,0 ±25		
1.2.3	Valeurs à obtenir pour l'allongement à la rupture: - médiane, min. - variation ¹⁾ , max.	% %	125 ±20	150 ±20	150 ±20	150 ±25		
2	Essai de perte de masse						60811-3-2	8.2
2.1	Conditions de vieillissement: - température - durée du traitement	°C h	Comme dans n° de référence 1.2.1			115 ± 2 10 × 24		
2.2	Valeurs à obtenir pour la perte de masse, max.	mg/cm ²	2,0	2,0	2,0	2,0		
3	Essai de compatibilité ²⁾						60811-1-2	8.1.4
3.1	Conditions de vieillissement: - température - durée du traitement	°C h	Comme dans n° de référence 1.2.1			100 ± 2 10 × 24		
3.2	Propriétés mécaniques après vieillissement Valeurs à obtenir		Comme dans n°s de référence 1.2.2 et 1.2.3					
4	Essai de choc thermique						60811-3-1	9.2
4.1	Conditions d'essai: - température - durée du traitement	°C h	150 ± 2 1	150 ± 2 1	150 ± 2 1	150 ± 2 1		
4.2	Résultats à obtenir		Absence de craquelures					

¹⁾ Variation: différence entre la valeur médiane après vieillissement et la valeur médiane en l'état de livraison, exprimée en pourcentage de cette dernière.

²⁾ Applicable uniquement lorsque la norme particulière le spécifie; voir également 5.3.1.

Page 29

5.5.1 Material

Insert, in the existing list, the following new dash:

- type PVC/ST10 in the case of cables sheathed with a 90 °C polyvinyl chloride compound.

Page 31

Table 2 – Requirements for the non-electrical test for polyvinyl chloride (PVC) sheath

Replace the existing table 2 by the following new table 2.

Table 2 – Requirements for the non-electrical test for polyvinyl chloride (PVC) sheaths

1 Reference No.	2 Test	3 Unit	4 Type of compound				8 Test method described in	
			PVC/ ST4	PVC/ ST5	PVC/ ST9	PVC/ ST10	IEC	clause/ subclause
1	Tensile strength and elongation at break						60811-1-1	9.2
1.1	Properties in the state as delivered							
1.1.1	Values to be obtained for the tensile strength: – median, min.	N/mm ²	12,5	10,0	10,0	10,0		
1.1.2	Values to be obtained for the elongation at break – median, min.	%	125	150	150	150		
1.2	Properties after ageing in the air oven						60811-1-2	8.1
1.2.1	Ageing conditions: – temperature – duration of treatment	°C h	80 ± 2 7 × 24	80 ± 2 7 × 24	80 ± 2 7 × 24	135 ± 2 10 × 24		
1.2.2	Values to be obtained for the tensile strength: – median, min. – variation ¹⁾ , max.	N/mm ² %	12,5 ±20	10,0 ±20	10,0 ±20	10,0 ±25		
1.2.3	Values to be obtained for the elongation at break: – median, min. – variation ¹⁾ , max.	% %	125 ±20	150 ±20	150 ±20	150 ±25		
2	Loss of mass test						60811-3-2	8.2
2.1	Ageing conditions: – temperature – duration of treatment	°C h	As in reference No. 1.2.1			115 ± 2 10 × 24		
2.2	Values to be obtained for the loss of mass, max.	mg/cm ²	2,0	2,0	2,0	2,0		
3	Compatibility test ²⁾						60811-1-2	8.1.4
3.1	Ageing conditions: – temperature – duration of treatment	°C h	As in reference No. 1.2.1			100 ± 2 10 × 24		
3.2	Mechanical properties after ageing Values to be obtained		As in references Nos. 1.2.2 and 1.2.3					
4	Heat shock test						60811-3-1	9.2
4.1	Test conditions: – temperature – duration of treatment	°C h	150 ± 2 1	150 ± 2 1	150 ± 2 1	150 ± 2 1		
4.2	Result to be obtained		Absence of cracks					

1) Variation: difference between the median value after ageing and the median value without ageing, expressed as a percentage of the latter.

2) Only applicable when called up by the particular cable standard, see also 5.3.1.

Tableau 2 (fin)

1 N° de référence	2 Essai	3 Unité	4 Type de mélange				8 Méthode d'essai décrite dans	
			PVC/ ST4	PVC/ ST5	PVC/ ST9	PVC/ ST10	CEI	article/ paragraphe
5	Essai de pression à température élevée						60811-3-1	8.2
5.1	Conditions d'essai: - force exercée par la lame - durée d'échauffement sous charge - température	h °C	80 ± 2	70 ± 2	70 ± 2	90 ± 2	60811-3-1 60811-3-1	8.2.4 8.2.5
5.2	Résultat à obtenir: - médiane de la profondeur de pénétration, au plus	%	50	50	50	50		
6	Essai de pliage à basse température						60811-1-4	8.2
6.1	Conditions d'essai: - température ¹⁾ - durée d'application de la basse température	°C h	-15 ± 2	-15 ± 2	-15 ± 2	-15 ± 2	60811-1-4	8.2.3
6.2	Résultat à obtenir		Absence de craquelures					
7	Essai d'allongement à basse température						60811-1-4	8.4
7.1	Conditions d'essai: - température ¹⁾ - durée d'application de la basse température	°C h	-15 ± 2	-15 ± 2	-15 ± 2	-15 ± 2	60811-1-4	8.4.4 et 8.4.5
7.2	Résultat à obtenir: - allongement sans rupture, min.	%	20	20	20	20		
8	Essai de choc à basse température						60811-1-4	8.5
8.1	Conditions d'essai: - température ¹⁾ - durée d'application de la basse température - masse du marteau	°C h	-15 ± 2	-15 ± 2	-15 ± 2	-15 ± 2	60811-1-4 60811-1-4	8.5.5 8.5.4
8.2	Résultat à obtenir						60811-1-4	8.5.6
9	Propriétés mécaniques après immersion dans l'huile minérale						60811-2-1	10
9.1	Conditions d'essai: - température de l'huile - durée d'immersion dans l'huile	°C h	-	-	90 ± 2 24	-		
9.1.1	Valeur à obtenir pour la résistance à la traction: - variation ²⁾ max.	%	-	-	±30	-		
9.1.2	Valeur à obtenir pour l'allongement à la rupture: - variation ²⁾ max.	%	-	-	±30	-		
10	Stabilité thermique minimale à 200 °C	min	-	-	-	180	60811-3-2	9

1) En raison des conditions climatiques, les normes nationales peuvent prescrire l'emploi d'une température d'essai plus basse.
2) Variation: différence entre la valeur médiane après vieillissement et la valeur médiane sans vieillissement, exprimée en pourcentage de cette dernière.