

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RAPPORT DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC REPORT

Publication 541

Première édition — First edition

1976

**Comparaison des câbles souples de la CEI
et des câbles souples de l'Amérique du Nord**

**Comparative information on IEC
and North-American flexible cord types**



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie utilisée dans la présente publication

Seuls sont définis ici les termes spéciaux se rapportant à la présente publication.

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Symboles graphiques et littéraux

Seuls des symboles graphiques et littéraux spéciaux sont inclus dans la présente publication.

Le recueil complet des symboles graphiques approuvés par la CEI fait l'objet de la Publication 117 de la CEI.

Les symboles littéraux et autres signes approuvés par la CEI font l'objet de la Publication 27 de la CEI.

Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology used in this publication

Only special terms required for the purpose of this publication are defined herein.

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I.E.V. will be supplied on request.

Graphical and letter symbols

Only special graphical and letter symbols are included in this publication.

The complete series of graphical symbols approved by the IEC is given in IEC Publication 117.

Letter symbols and other signs approved by the IEC are contained in IEC Publication 27.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists other IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RAPPORT DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC REPORT

Publication 541

Première édition — First edition

1976

Comparaison des câbles souples de la CEI et des câbles souples de l'Amérique du Nord

Comparative information on IEC and North-American flexible cord types



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Généralités	6
2. Aperçu des types de câbles souples de la CEI et de l'Amérique du Nord	6
3. Comparaison des spécifications générales	6
4. Comparaison des spécifications particulières	6
TABLEAU I — Equivalence approximative entre les câbles souples de la CEI et les câbles souples de l'Amérique du Nord	8
TABLEAU II — Courants nominaux des câbles souples de la CEI et des câbles souples de l'Amérique du Nord	8
TABLEAU III — Comparaison des spécifications générales d'essais entre les câbles souples décrits dans la Publication 227 de la CEI et les câbles souples de l'Amérique du Nord	10
TABLEAU IV — Comparaison des spécifications générales d'essais entre les câbles souples décrits dans la Publication 245 de la CEI et les câbles souples de l'Amérique du Nord	14
TABLEAU V — Comparaison des spécifications particulières relatives aux câbles souples décrits dans la Publication 227 de la CEI et aux câbles souples de l'Amérique du Nord	18
TABLEAU VI — Comparaison des spécifications particulières relatives aux câbles souples décrits dans la Publication 245 de la CEI et aux câbles souples de l'Amérique du Nord	22

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. General	7
2. Summary of IEC and North-American cord types	7
3. Comparison of general specifications	7
4. Comparison of particular specifications	7
TABLE I — Approximate equivalence of North-American with IEC flexible cord types	9
TABLE II — Current ratings and North-American cords	9
TABLE III — Comparison of general specifications of tests for cords according to IEC Publication 227 with North-American cords	11
TABLE IV — Comparison of general specifications of tests for cords according to IEC Publication 245 with North-American cords	15
TABLE V — Comparison of particular specifications of IEC cord types described in IEC Publication 227 with North-American types	19
TABLE VI — Comparison of particular specifications of IEC cord types described in IEC Publication 245 with North-American types	23

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**COMPARAISON DES CÂBLES SOUPLES DE LA CEI
ET DES CÂBLES SOUPLES DE L'AMÉRIQUE DU NORD**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 4) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand il est déclaré qu'un matériel est conforme à l'une de ses recommandations.

PRÉFACE

Le présent rapport a été établi par le Sous-Comité 20B: Câbles de basse tension, du Comité d'Etudes N° 20 de la CEI: Câbles électriques.

Les projets pour ce rapport furent discutés lors des réunions tenues à Scheveningen en 1972 et à Varsovie en 1973. A la suite de cette dernière réunion, le projet, document 20B(Bureau Central)61, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mai 1974.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Allemagne	Pays-Bas
Autriche	Pologne
Belgique	Portugal
Danemark	Roumanie
Etats-Unis d'Amérique	Suisse
Finlande	Tchécoslovaquie
Italie	Turquie

Vu le caractère et le sujet de la présente publication, il a été décidé qu'elle serait publiée comme rapport.

Autres publications de la CEI citées dans la présente publication:

- Publications n°s 227: Câbles souples isolés au polychlorure de vinyle à âmes circulaires et de tension nominale ne dépassant pas 750 V.
- 245: Câbles souples isolés au caoutchouc à âmes circulaires et de tension nominale ne dépassant pas 750 V.
- 335-1: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues, Première partie: Règles générales.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**COMPARATIVE INFORMATION ON IEC
AND NORTH-AMERICAN FLEXIBLE CORD TYPES**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.
- 4) The IEC has not laid down any procedure concerning marking as an indication of approval and has no responsibility when an item of equipment is declared to comply with one of its recommendations.

PREFACE

This report has been prepared by Sub-Committee 20B, Low-voltage Cables, of IEC Technical Committee No. 20, Electrical Cables.

Drafts for this report were discussed at the meeting held in Scheveningen in 1972 and in Warsaw in 1973. As a result of this latter meeting, the draft, Document 20B(Central Office)61, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in May 1974.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Austria	Netherlands
Belgium	Poland
Czechoslovakia	Portugal
Denmark	Romania
Finland	Switzerland
Germany	Turkey
Italy	United States of America

This publication has been issued as a report because of the character of the contents as well as its object.

Other IEC publications quoted in this publication:

- Publications Nos. 227: Polyvinyl Chloride Insulated Flexible Cables and Cords with Circular Conductors and a Rated Voltage not Exceeding 750 V.
- 245: Rubber Insulated Flexible Cables and Cords with Circular Conductors and a Rated Voltage not Exceeding 750 V.
- 335-1: Safety of Household and Similar Electrical Appliances, Part 1: General Requirements.

COMPARAISON DES CÂBLES SOUPLES DE LA CEI ET DES CÂBLES SOUPLES DE L'AMÉRIQUE DU NORD

1. Généralités

1.1 *Domaine d'application*

Ce rapport contient des tableaux comparant les constructions de câbles souples semblables à ceux décrits dans la Publication 227 de la CEI: Câbles souples isolés au polychlorure de vinyle à âmes circulaires et de tension nominale ne dépassant pas 750 V, et de la Publication 245 de la CEI: Câbles souples isolés au caoutchouc à âmes circulaires et de tension nominale ne dépassant pas 750 V, mais en usage en Amérique du Nord.

Note. — Il a été tenu compte des modifications aux Publications 227 et 245 de la CEI; les informations sur les câbles américains sont tirées des normes de la Canadian Standards Association (C22.2 No. 49-1973) et des Underwriters' Laboratories Inc. (UL62-10th ed.; ANSI C33.1-1975).

1.2 *Objet*

Ce rapport est uniquement présenté à titre d'information en attendant l'harmonisation des câbles de l'Amérique du Nord par l'adoption des normes de la CEI.

Note. — On sait qu'il existe dans d'autres pays des différences par rapport aux types de la CEI décrits dans les Publications 227 et 245, mais ces différences sont en général bien connues. Vu l'utilisation assez répandue des types de câbles souples de l'Amérique du Nord, on considère que ces tableaux seront utiles pour accélérer cette harmonisation. Les informations qui suivent devraient être utiles pour les Comités de la CEI, tel que le Comité d'Etudes N° 61, qui s'occupent des appareils et équipements électriques.

2. Aperçu des types de câbles souples de la CEI et de l'Amérique du Nord

Les tableaux I et II contiennent un aperçu des types de câbles souples qui ont un équivalent approximatif en Amérique du Nord et dans les Publications 227 et 245 de la CEI. Les tableaux I et II donnent une base pour la comparaison des désignations et des courants nominaux.

En ce qui concerne le tableau II, les sections des conducteurs des types de câbles souples de l'Amérique du Nord ne correspondent pas directement à des sections métriques. La Publication 335-1 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues, Première partie: Règles générales, donne les courants nominaux pour les câbles normalisés de la CEI à employer avec les appareils électriques.

A titre d'information, une interpolation faite sur les sections de conducteurs de l'Amérique du Nord donnerait les courants nominaux présentés dans le tableau II.

Note. — Les courants nominaux admis en Amérique du Nord se trouvent dans les éditions en vigueur du Canadian Electrical Code et du National Electrical Code; il est nécessaire de consulter ces documents pour connaître les valeurs nominales spécifiques.

3. Comparaison des spécifications générales

Les tableaux III et IV donnent une comparaison des spécifications générales d'essais entre les câbles souples des Publications 227 et 245 de la CEI et ceux de l'Amérique du Nord.

Cette comparaison devrait servir aux Comités nationaux qui examinent la nécessité de modifier des détails spécifiques de méthodes d'essai pour réaliser une harmonisation avec les Publications 227 et 245 de la CEI.

4. Comparaison des spécifications particulières

Les tableaux V et VI donnent une comparaison des spécifications particulières relatives aux câbles souples décrits dans les Publications 227 et 245 de la CEI et aux câbles souples de l'Amérique du Nord.

En ce qui concerne les courants nominaux et les dimensions des câbles souples, cette comparaison pourrait servir aux Comités nationaux de la même façon que les tableaux III et IV.

COMPARATIVE INFORMATION ON IEC AND NORTH-AMERICAN FLEXIBLE CORD TYPES

1. General

1.1 Scope

This report contains tables indicating comparative constructions of flexible cords similar to those included in IEC Publication 227, Polyvinyl Chloride Insulated Flexible Cables and Cords with Circular Conductors and a Rated Voltage not Exceeding 750 V, and in IEC Publication 245, Rubber Insulated Flexible Cables and Cords with Circular Conductors and a Rated Voltage not Exceeding 750 V, but which have been used in North America.

Note. — Account has been taken of the amendments to IEC Publications 227 and 245; the North-American information has been extracted from the relevant standards of Canadian Standards Association (C22.2 No. 49-1973) and Underwriters Laboratories Inc. (UL62-10th ed.; ANSI C33.1-1975).

1.2 Object

This report is provided only for information during the period of time necessary for harmonization to take place from North-American types towards the adoption of IEC standards.

Note. — It is recognized that differences from IEC types covered in Publications 227 and 245 exist in other countries, but these differences are generally well understood. Because of the present rather widespread use of the North-American types, it was felt that these tables will be useful to accelerate this harmonization. This information should be of value to those IEC Committees, such as Technical Committee No. 61, that are concerned with electrical appliances and utilization equipment.

2. Summary of IEC and North-American cord types

Tables I and II contain a review of cord types which have an approximate equivalence in North America and in IEC Publications 227 and 245. Both tables provide a basis for comparison of designations and current ratings.

Referring to table II, conductor sizes of North-American cord types do not correlate directly to metric sizing. IEC Publication 335-1, Safety of Household and Similar Electrical Appliances, Part 1: General Requirements, presents current ratings for IEC cord sizes that are used in electrical appliances.

For information, interpolation of North-American sizes on the basis of conductor cross-section would result in current rating values as shown in table II.

Note. — Permissible current ratings in North America are referenced in the current editions of the Canadian Electrical Code and the National Electrical Code, and these documents should be consulted for specific rating values.

3. Comparison of general specifications

Tables III and IV contain a comparison of general specifications of tests for cords according to IEC Publications 227 and 245 respectively with North-American cords.

This comparison is expected to be useful to National Committees when considering the need for changes in specific details of test methods in order to accomplish harmonization with IEC Publications 227 and 245.

4. Comparison of particular specifications

Tables V and VI contain a comparison of particular specifications of IEC cord types described in IEC Publications 227 and 245, respectively with North-American types.

This comparison with respect to cord ratings and dimensions could be useful to National Committees in the same way as the tables III and IV.

TABEAU I
*Equivalence approximative entre les câbles souples de la CEI
et les câbles souples de l'Amérique du Nord*

Câbles souples CEI		Câbles souples de l'Amérique du Nord			
Code de désignation	Section nominale mm ²	Code de désignation		Diamètre du conducteur	
				Numéro de la jauge américaine	
		UL *	CSA **	UL	CSA
227 IEC 41	0,1	TPT	—	POT-tinsel	27
227 IEC 42	0,75	SPT-1	—	POT-64	18
227 IEC 52	0,75	—	SVT	—	18
227 IEC 53	0,75-1,5	—	SJT	—	18-14
245 IEC 51S	0,75-1,0	PD	***	18-14	***
245 IEC 53	0,75-1,5	—	HPD	—	18-14
245 IEC 65	1,0-6	—	SJ	—	18-14
	1,0-6	—	SJO	18-14	18-2
245 IEC 66	10-35	—	SO	18-2	18-10
		—	SO	16-2	16-10

* UL62 (ANSI C33.1-1975).

** Norme CSA C22.2 No. 49-1973.

*** Supprimé au Canada.

TABEAU II
Courants nominaux des câbles souples de la CEI et des câbles souples de l'Amérique du Nord

Dimensions de l'âme			Courant nominal	
Section	Numéro de jauge	Section	Admis selon la Publication 335-1 de la CEI	Valeurs interpolées pour les câbles souples de l'Amérique du Nord
mm ²	AWG	CM	A	A
0,75		1 480	10	—
0,823	18	1 620	—	11
1		1 970	13,5	—
1,039	17	2 050	—	14
1,308	16	2 580	—	15
1,5		2 960	16	—
2,082	14	4 110	—	22
2,5		4 930	25	—
3,308	12	6 530	—	29
4		7 890	32	—
5,261	10	10 380	—	38
6		11 800	40	—
8,366	8	16 510	—	53
10		19 700	63	—

TABLE I

Approximate equivalence of North-American with IEC flexible cord types

IEC cords		North-American cords			
Code designation	Nominal cross-sectional area mm ²	Code designation		Conductor size	
				American wire gauge	
		UL *	CSA **	UL	CSA
227 IEC 41	0.1	TPT —	POT-tinsel	27	
227 IEC 42	0.75	SPT-1 —	POT-64	18	
227 IEC 52	0.75	— SVT	—	18	
227 IEC 53	0.75-1.5	— SJT	—	18-14	
245 IEC 51S	0.75-1.0	PD	***	18-14	***
		— HPD	—	—	18-14
245 IEC 53	0.75-1.5	— SJ	—	—	18-14
245 IEC 65	1.0-6	— SJO	—	18-14	18-2
	1.0-6	— SO	—	18-2	18-10
245 IEC 66	10-35	— SO	—	16-2	16-10

* UL62 (ANSI C33.1-1975).

** CSA STANDARD C22.2 No. 49-1973.

*** Discontinued in Canada.

TABLE II

Current ratings of IEC and North-American cords

Conductor dimensions			Current rating	
Nominal cross-sectional area mm ²	Size	Cross-sectional area CM	Permitted by IEC Publication 335-1 A	Interpolated values for North-American sizes A
	AWG			
0.75		1 480	10	—
0.823	18	1 620	—	11
1		1 970	13.5	—
1.039	17	2 050	—	14
1.308	16	2 580	—	15
1.5		2 960	16	—
2.082	14	4 110	—	22
2.5		4 930	25	—
3.308	12	6 530	—	29
4		7 890	32	—
5.261	10	10 380	—	38
6		11 800	40	—
8.366	8	16 510	—	53
10		19 700	63	—

TABLEAU III

Comparaison des spécifications générales d'essais entre les câbles souples de la Publication 227 de la CEI
et les câbles souples de l'Amérique du Nord

Prescriptions d'essais pour les câbles souples de la Publication 227 de la CEI			Prescriptions d'essais pour les câbles souples de l'Amérique du Nord selon :	
Article et paragraphe			UL62 (ANSI C33.1-1975)	CSA C22.2 No. 49
5.2	<i>Rigidité diélectrique</i> Essai diélectrique sur le câble souple complet	Echantillon immergé 24 h dans l'eau 2 000 V pendant 15 min	1 500 V dans l'air pendant 1 min	1 000 V à 2 000 V dans l'air pendant 1 min selon l'épais- seur de l'isolation
5.3	Essai diélectrique sur les conduc- teurs constitu- tifs Essai de rigidité par défilement	Echantillon immergé 24 h dans l'eau 1 500 V à 2 000 V suivant l'épais- seur de l'enveloppe isolante pen- dant 15 min Néant	Néant Tension appliquée entre âme et électrode-chainette: 3 000 V à 6 000 V selon type	Néant <i>Idem</i>
5.4	<i>Résistance d'isole- ment</i>	2 h dans l'eau à 70 °C (29 MΩ à 62,5 MΩ pour 1 000 ft)	6 h dans l'eau à 15,6 °C (2,5 MΩ pour 1 000 ft)	Néant
9.3 et 13.4	<i>Propriétés méca- niques</i> Avant vieillisse- ment	Résistance à la traction: min.: 1 000 N/cm ² (1 450 lb/in ²) Allongement à la rupture: min.: 150%	Résistance à la traction: min.: 1 104 N/cm ² (1 600 lb/in ²) Allongement à la rupture: min.: 200%	<i>Idem</i> <i>Idem</i>
9.4 et 13.5	Après vieillisse- ment dans l'air	168 h à 80 °C 1. Résistance à la traction: min.: 1 000 N/cm ² (1 450 lb/ in ²) Allongement à la rupture: min.: 150% 2. De plus, résistance à la traction et allongement à la rupture ne doivent pas différer de plus de 20% des valeurs d'origine	168 h à 100 °C Résistance à la traction: min.: 85% de la valeur d'origine pour isolation et gaine Allongement à la rupture: l'enve- loppe isolante parallèle: 60% de la valeur d'origine: l'enveloppe iso- lante sous gaine: 50%; gaine ex- terne: 45%	<i>Idem</i> <i>Idem</i> <i>Idem</i>
9.5 et 13.6	<i>Perte de poids</i>	120 h à 80 °C Perte max. 2,0 mg/cm ²	Néant	Néant
10 et 14	<i>Résistance aux craquelures</i> (choc ther- mique)	Enroulement sur mandrin de dia- mètre ayant approximativement deux à quatre fois le diamètre du câble Pas de craquelures après 1 h à 150 °C	Enroulement sur mandrin de dia- mètre ayant approximativement une à deux fois le diamètre du câble Pas de craquelures après 1 h à 121 °C	<i>Idem</i>

TABLE III

Comparison of general specifications of tests for cords according to IEC Publication 227
with North-American cords

Test requirements for cords according to IEC Publication 227			Test requirements for North-American cords according to :	
Clause and sub-clause			UL62 (ANSI C33.1-1975)	CSA C22.2 No. 49
5.2	<i>Electric strength</i>			
	Voltage test on completed cord	Sample immersed in water for 24 h 2 000 V for 15 min	1 500 V for 1 min in air	1 000 V to 2 000 V, according to insulation thickness for 1 min in air
5.3	Voltage test on cores	Sample immersed in water for 24 h 1 500 V to 2 000 V for 15 min according to insulation thickness	None	None
	Spark test	None	Voltage applied between conductor and bead chain electrode: 3 000 V to 6 000 V according to type	Idem
5.4	<i>Insulation resistance</i>	2 h in water at 70 °C (29 M Ω to 62.5 M Ω — 1 000 ft)	6 h in water at 15.6 °C (2.5 M Ω — 1 000 ft)	None
9.3 and 13.4	<i>Mechanical properties</i> Before ageing	Tensile strength: min.: 1 000 N/cm ² (1 450 lb/in ²) Elongation at break: min.: 150%	Tensile strength: min.: 1 104 N/cm ² (1 600 lb/in ²) Elongation at break: min.: 200%	Idem Idem
9.4 and 13.5	After ageing in air	80 °C for 168 h 1. Tensile strength: min.: 1 000 N/cm ² (1 450 lb/in ²) Elongation at break: min.: 150% 2. Also tensile strength and elongation at break within 20% change of original values	100 °C for 168 h Tensile strength: min.: 85% of original value for both insulation and sheath Elongation at break: Parallel cord insulation: 60% of original value; jacketed cord insulation: 50%; overall jacket: 45%	Idem Idem Idem
9.5 and 13.6	<i>Weight loss</i>	80 °C for 120 h 2.0 mg/cm ² max. loss	None	None
10 and 14	<i>Resistance to cracking</i> (heat shock)	Wound on mandrel varying approximately two to four times diameter of test piece No cracks after 1 h at 150 °C	Wound on mandrel varying approximately one to two times diameter of test piece No cracks after 1 h at 121 °C	Idem

Prescriptions d'essais pour les câbles souples de la Publication 227 de la C E I			Prescriptions d'essais pour les câbles souples de l'Amérique du Nord selon :	
Article et paragraphe			UL62 (ANSI C33.1-1975)	CSA C22.2 No. 49
11.1.1 et 15.1.1	<i>Essai de pression à température élevée</i> (déformation)	Lame rectangulaire à arête de 0,7 mm (27,6 mils) Force: 1,25 N à 2,5 N pour l'enve- loppe isolante et 1,25 N à 4,4 N pour la gaine selon les dimensions 4 h à 70 °C Empreinte (max.) 50%	Pied presseur cylindrique diamètre: 375 mils (9,6 mm) Force: 0,400 kgf (3,92 N) pour l'isolation et 2,0 kgf (19,6 N) pour la gaine 1 h à 121 °C Empreinte (max.) 50%	<i>Idem</i> 0,300 kgf à 0,500 kgf (2,94 N à 4,80 N) selon l'épaisseur de l'isolation <i>Idem</i> <i>Idem</i> <i>Idem</i>
11.2.1 et 15.2.1	<i>Essai de pliage à basse tempéra- ture</i> (pliage à froid)	Echantillon avant vieillissement: 16 h à -25 °C Echantillon après vieillissement: 16 h à -15 °C Six spires enroulées d'un mandrin à un autre mandrin Diamètre du mandrin: quatre fois le diamètre de l'échantillon 5 s par tour	1 h à -20 °C Echantillon droit, six spires sur mandrin Diamètre du mandrin (approxima- tivement): deux fois le diamètre de l'échantillon 3 s par tour	4 h à -30 °C <i>Idem</i> Diamètre du man- drin (approx- mativement): 4 fois le diamètre de l'échantillon 5 à 10 s par tour
11.2.2 et 15.2.2	<i>Essai de choc à basse tempéra- ture</i>	16 h à -15 °C Choc: masse de 100 g à 10 cm; ramener à la température ambiante Torsion de 360° sur 10 cm Pas de craquelures	Néant	Néant
16	<i>Résistance au feu</i>	Echantillon maintenu verticalement Application d'une flamme à 45° pendant 1 min Pas de combustion 30 s après le retrait de la flamme	Néant	Néant
17	<i>Résistance méca- nique</i> (flexions)	15 000 mouvements de va-et-vient sur machine de flexion sous 10 N de charge Tenue électrique 2 000 V après flexion Câble à fil rosette: 60 000 flexions à 180° sous 5 N de charge (soit 30 000 mouvements de va-et-vient)	Néant Néant	Néant Néant
	<i>Résistance à la rupture</i>	Néant	150 lb à 225 lb (68 kgf à 102 kgf) pendant 1 min selon la section de l'âme	150 lb à 475 lb (68 kgf à 215 kgf) pendant 1 min selon la section de l'âme

Test requirements for cords according to IEC Publication 245			Test requirements for North-American cords according to :	
Clause and sub-clause			UL62 (ANSI C33.1-1975)	CSA C22.2 No. 49
11	<i>Mechanical properties of sheath</i>	<i>Tough rubber for sheath of type 245 IEC 53</i>	<i>Rubber sheath class 6</i>	<i>Grade 1.1 rubber sheath</i>
11.4	Before ageing	Tensile strength: min.: 700 N/cm ² (1 015 lb/in ²) Elongation at break: min.: 300%	Tensile strength: min.: 1 035 N/cm ² (1 500 lb/in ²) Elongation at break: min.: 300%	<i>Idem</i> <i>Idem</i>
11.5	After air ageing	70 °C for 240 h Tensile strength: min.: 80% of original value Elongation at break: min.: 80% of original value and 250%	Not required	Not required
11.5	After oxygen ageing	Not required	207 N/cm ² (300 lb/in ²) at 70 °C for 96 h Tensile strength: min.: 70% of original value Elongation at break: min.: 70% of original value	<i>Idem</i> <i>Idem</i> <i>Idem</i>
11.4	Before ageing	<i>Polychloroprene for sheath of type 245 IEC 65 and 66</i> Tensile strength: min.: 1 000 N/cm ² (1 450 lb/in ²) Elongation at break: min.: 300%	<i>Polychloroprene sheath class 15</i> Tensile strength: min.: 1 035 N/cm ² (1 500 lb/in ²) Elongation at break: min.: 300%	<i>Polychloroprene or chlorosulfonated Polyethylene, Grade 1.2 sheath</i> Tensile strength: min.: 827 N/cm ² (1 200 lb/in ²) Elongation at break: min.: 250%
11.5	After air ageing	70 °C for 240 h Tensile strength: min.: 85% of original value Elongation at break: min.: 75% of original value and 250%	70 °C for 168 h Tensile strength: min.: 70% of original value Elongation at break: min.: 70% of original value	<i>Idem</i> Tensile strength: min.: 75% of original value <i>Idem</i>
	After oxygen ageing	Not required	207 N/cm ² (300 lb/in ²) at 70 °C for 96 h Tensile strength: min.: 70% of original value Elongation at break: min.: 70% of original value	<i>Idem</i> Tensile strength: min.: 75% of original value <i>Idem</i>
11.6	After oil immersion	100 °C for 24 h Tensile strength: min.: 60% of original value Elongation at break: min.: 60% of original value	121 °C for 18 h Tensile strength: min.: 60% of original value Elongation at break: min.: 60% of original value	<i>Idem</i> <i>Idem</i> <i>Idem</i>
12	<i>Mechanical strength</i>			
	Flexing	15 000 cycles followed by electric strength test according to Sub-clause 5.2	Not required	Not required
	Breaking strength	Not required	150 lb to 225 lb (68 kgf to 102 kgf) for 1 min according to conductor size	150 lb to 600 lb (68 kgf to 272 kgf) for 1 min according to conductor size

TABLEAU V

Comparaison des spécifications particulières relatives aux câbles souples décrits dans la Publication 227 de la CEI et aux câbles souples de l'Amérique du Nord

Câbles souples à fil rosette (article 19 de la Publication 227 de la CEI)							
Publication/norme	CEI 227		UL 62 (ANSI C33.1-1975)		CSA C22.2 No. 49		
Code de désignation	227 IEC 41		TPT		POT-tinsel		
Valeurs nominales (tension/température)	250 V/70 °C		250 V/60 °C		125 V/60 °C		
Dimensions							
Publication ou norme	Section		Dimension de l'âme en Numéro de jauge AWG	Épaisseur de l'enveloppe isolante mm	Tresse min. mm	Dimensions extérieures moyennes mm	
	CM	mm²				Limite inférieure	Limite supérieure
CEI UL-CSA	270 262	0,1	27	0,8 0,8	1,2	2,2 × 4,4 2,41 × 4,45	3,5 × 7,0 Pas spécifié

Câbles souples méplats (article 20 de la Publication 227 de la CEI)							
Publication/norme	CEI 227		UL 62 (ANSI C33.1-1975)		CSA C22.2 No. 49		
Code de désignation	227 IEC 42		SPT-1		POT-64		
Valeurs nominales (tension/température)	250 V/70 °C		300 V/60 °C		300 V/60 °C		
Dimensions							
Publication ou norme	Section		Dimension de l'âme en Numéro de jauge AWG	Épaisseur de l'enveloppe isolante mm	Tresse min. mm	Dimensions extérieures moyennes mm	
	CM	mm²				Limite inférieure	Limite supérieure
CEI UL-CSA	1480 1620	0,75	18	0,8 0,8	1,2	2,7 × 5,4 2,77 × 5,16	3,2 × 6,4 Pas spécifié

Câbles souples sous gaine légère en polychlorure de vinyle (article 21 de la Publication 227 de la CEI)							
Publication/norme	CEI 227		UL 62 (ANSI C33.1-1975)		CSA C22.2 No. 49		
Code de désignation	227 IEC 52		SVT		SVT		
Valeurs nominales (tension/température)	250 V/60 °C		300 V/60 °C		300 V/60 °C		
Dimensions							
Publication ou norme	Section		Dimension de l'âme en Numéro de jauge AWG	Épaisseur de l'enveloppe isolante mm	Épaisseur de la gaine mm	Moyenne du diamètre extérieur mm	
	CM	mm²				2 âmes	
						Limite inférieure	Limite supérieure
CEI UL-CSA	1480 1620	0,75	18	0,5 0,4	0,6 0,8	5,4 6,0	6,4 Pas spécifié

TABLE V

Comparison of particular specifications of IEC cord types described in IEC Publication 227 with North-American types

Flat twin tinsel cord (Clause 19 of IEC Publication 227)							
Publication/standard	IEC 227		UL 62 (ANSI C 33.1-1975)		CSA C22.2 No. 49		
Code designation	227 IEC 41		TPT		POT-tinsel		
Rating (voltage/temperature)	250 V/70 °C		250 V/60 °C		125 V/60 °C		
Dimensions							
Publication or standard	Cross-sectional area		Conductor size AWG	Insulation thickness mm	Web min. mm	Average overall dimensions mm	
	CM	mm²				Lower limit	Upper limit
IEC	270	0.1		0.8		2.2 × 4.4	3.5 × 7.0
UL-CSA	262		27	0.8	1.2	2.41 × 4.45	Not specified
Flat twin flexible cord (Clause 20 of IEC Publication 227)							
Publication/standard	IEC 227		UL 62 (ANSI C33.1-1975)		CSA C22.2 No. 49		
Code designation	227 IEC 42		SPT-1		POT-64		
Rating (voltage/temperature)	250 V/70 °C		300 V/60 °C		300 V/60 °C		
Dimensions							
Publication or standard	Cross-sectional area		Conductor size AWG	Insulation thickness mm	Web min. mm	Average overall dimensions mm	
	CM	mm²				Lower limit	Upper limit
IEC	1480	0.75		0.8		2.7 × 5.4	3.2 × 6.4
UL-CSA	1620		18	0.8	1.2	2.77 × 5.16	Not specified
Light polyvinyl chloride sheathed flexible cord (Clause 21 of IEC Publication 227)							
Publication/standard	IEC 227		UL 62 (ANSI C33.1-1975)		CSA C22.2 No. 49		
Code designation	227 IEC 52		SVT		SVT		
Rating (voltage/temperature)	250 V/70 °C		300 V/60 °C		300 V/60 °C		
Dimensions							
Publication or standard	Cross-sectional area		Conductor size AWG	Insulation thickness mm	Sheath thickness mm	Average overall diameter mm	
	CM	mm²				2 cores	
						Lower limit	Upper limit
IEC	1480	0.75		0.5	0.6	5.4	6.4
UL-CSA	1620		18	0.4	0.8	6.0	Not specified

Câbles souples sous gaine ordinaire en polychlorure de vinyle (article 22 de la Publication 227 de la CEI)

Publication/norme	CEI 227	UL 62 (ANSI C 33.1-1975)	CSA C22.2 No. 49
Code de désignation	227 IEC 53	SJT	SJT
Valeurs nominales (tension/température)	440 V/70 °C	300 V/60 °C	300 V/60 °C

Dimensions

Publication ou norme	Section		Dimen- sion de l'âme en Numéro de jauge AWG	Épais- seur de l'en- veloppe isolante mm	Épaisseur de la gaine mm				Moyenne du diamètre extérieur mm							
									2 âmes		3 âmes		4 âmes		5 âmes	
	CM	mm²			2 âmes	3 âmes	4 âmes	5 âmes	Limite supé- rieure	Limite infé- rieure	Limite supé- rieure	Limite infé- rieure	Limite supé- rieure	Limite infé- rieure	Limite supé- rieure	
CEI	1480	0,75	—	0,6	0,8	0,8	0,8	0,9	6,2	7,6	6,6	8,0	7,2	8,6	8,0	9,5
UL-CSA	1620	—	18	0,8	0,8	0,8	0,8	X	7,5	9,7	8,3	10,0	8,9	10,8	X	X
CEI	1970	1	—	0,6	0,8	0,8	0,9	0,9	6,6	8,0	7,0	8,4	7,8	9,4	8,6	10,0
UL-CSA	2580	—	16	0,8	0,8	0,8	0,8	X	8,1	10,0	8,9	10,7	9,7	12,1	X	X
CEI	2960	1,5	—	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	7,6	9,0	8,2	9,8	9,2	11,0	10,0	12,0
UL-CSA	4110	—	14	0,8	0,8	0,8	0,8	X	8,9	13,2	9,4	14,0	10,4	15,0	X	X

X Type non reconnu.

Ordinary polyvinyl chloride sheathed flexible cord (Clause 22 of IEC Publication 227)

Publication/standard	IEC 227	UL 62 (ANSI C33.1-1975)	CSA C222 No. 49
Code designation	227 IEC 53	SJT	SJT
Rating (voltage/temperature)	440 V/70 °C	300 V/60 °C	300 V/60 °C

Dimensions

Publication or standard	Cross-sectional area		Con- ductor size AWG	Insu- lation thickness	Sheath thickness mm				Average overall diameter mm							
									2 cores		3 cores		4 cores		5 cores	
	CM	mm ²			mm	2 cores	3 cores	4 cores	5 cores	Lower limit	Upper limit	Lower limit	Upper limit	Lower limit	Upper limit	Lower limit
IEC	1480	0.75	—	0.6	0.8	0.8	0.8	0.9	6.2	7.6	6.6	8.0	7.2	8.6	8.0	9.5
UL-CSA	1620	—	18	0.8	0.8	0.8	0.8	X	7.5	9.7	8.3	10.0	8.9	10.8	X	X
IEC	1970	1	—	0.6	0.8	0.8	0.9	0.9	6.6	8.0	7.0	8.4	7.8	9.4	8.6	10.0
UL-CSA	2580	—	16	0.8	0.8	0.8	0.8	X	8.1	10.0	8.9	10.7	9.7	12.1	X	X
IEC	2960	1.5	—	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	7.6	9.0	8.2	9.8	9.2	11.0	10.0	12.0
UL-CSA	4110	—	14	0.8	0.8	0.8	0.8	X	8.9	13.2	9.4	14.0	10.4	15.0	X	X

X Not recognized.

TABEAU VI

Comparaison des spécifications particulières relatives aux câbles souples décrits dans la Publication 245 de la CEI et aux câbles souples de l'Amérique du Nord

Cordons souples sous tresse (article 14 de la Publication 245 de la CEI)

Publication/norme	CEI 245	UL 62 (ANSI C33.1-1975)	CSA C22.2 N. 49
Code de désignation	245 IEC 51 S	PD	Néant
Valeurs nominales (tension/température)	300 V/60 °C	300 V/60 °C	

Dimensions

Publication ou norme	Section		Dimension de l'âme Numéro de jauge AWG	Epaisseur de l'enveloppe isolante mm	Moyenne du diamètre extérieur mm			
	CM	mm²			2 âmes		3 âmes	
					Limite inférieure	Limite supérieure	Limite inférieure	Limite supérieure
CEI	1480	0,75	18	0,8	6,0	8,6	6,4	9,2
UL	1620			0,8	6,3	*	6,9	*
CEI	1970	1	16	0,8	6,4	9,0	6,8	9,6
UL	2580			0,8	7,1	*	7,6	*

* Pas spécifié.

Câbles souples sous gaine ordinaire de caoutchouc renforcé (article 15 de la Publication 245 de la CEI)

Publication/norme	CEI 245	UL 62 (ANSI C33.1-1975)	CSA C22.2 No. 49
Code de désignation	245 IEC 53	SJ	SJ
Valeurs nominales (tension/température)	440 V/60 °C	300 V/60 °C	300 V/60 °C

Dimensions

Publication ou norme	Section		Dimen- sion de l'âme Numéro de jauge AWG	Epaïs- seur de l'en- veloppe isolante mm	Epaisseur de la gaine mm				Moyenne du diamètre extérieur mm							
	CM	mm²			2 âmes	3 âmes	4 âmes	5 âmes	2 âmes		3 âmes		4 âmes		5 âmes	
									Limite infé- rieure	Limite supé- rieure	Limite infé- rieure	Limite supé- rieure	Limite infé- rieure	Limite supé- rieure	Limite infé- rieure	Limite supé- rieure
CEI	1480	0,75	—	0,6	0,8	0,9	0,9	1,0	6,2	8,2	6,8	8,8	7,4	9,6	8,2	11,0
UL-CSA	1620	—	18	0,8	0,8	0,8	0,8	X	7,5	9,7	8,3	10,0	8,9	10,8	X	X
CEI	1970	1	—	0,6	0,9	0,9	0,9	1,0	6,8	8,8	7,2	9,2	7,8	10,0	8,8	11,5
UL-CSA	2580	—	16	0,8	0,8	0,8	0,8	X	8,1	10,0	8,9	10,7	9,7	12,1	X	X
CEI	2960	1,5	—	0,8	1,0	1,0	1,1	1,1	8,4	10,5	8,8	11,0	9,8	12,5	10,5	13,5
UL-CSA	4110	—	14	0,8	0,8	0,8	0,8	X	8,9	13,2	9,4	14,0	10,4	15,1	X	X

X Type non reconnu.