

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC  
55-2**

Première édition  
First edition  
1981

---

---

**Câbles isolés au papier imprégné sous gaine  
métallique pour des tensions assignées  
inférieures ou égales à 18/30 kV  
(avec âmes conductrices en cuivre ou aluminium  
et à l'exclusion des câbles à pression de gaz  
et à huile fluide)**

**Partie 2:**  
Généralités et exigences de construction

**Paper-insulated metal-sheathed cables  
for rated voltages up to 18/30 kV  
(with copper or aluminium conductors  
and excluding gas-pressure and oil-filled cables)**

**Part 2:**  
General and construction requirements



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 55-2: 1981

## Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

## Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

## Validité de la présente publication

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

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI\*
- **Catalogue des publications de la CEI**  
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)\*
- **Bulletin de la CEI**  
Disponible à la fois au «site web» de la CEI\* et comme périodique imprimé

## Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

\* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

## Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

## Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

## Validity 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 relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site\***
- **Catalogue of IEC publications**  
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)\*
- **IEC Bulletin**  
Available both at the IEC web site\* and as a printed periodical

## Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

\* See web site address on title page.

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC  
55-2

Première édition  
First edition  
1981

---

---

**Câbles isolés au papier imprégné sous gaine  
métallique pour des tensions assignées  
inférieures ou égales à 18/30 kV  
(avec âmes conductrices en cuivre ou aluminium  
et à l'exclusion des câbles à pression de gaz  
et à huile fluide)**

**Partie 2:**  
Généralités et exigences de construction

**Paper-insulated metal-sheathed cables  
for rated voltages up to 18/30 kV  
(with copper or aluminium conductors  
and excluding gas-pressure and oil-filled cables)**

**Part 2:**  
General and construction requirements

**Mots clés:** câbles sous gaine de plomb et armés;  
30 kV; dimensions; exigences;  
définitions; isolant; papier imprégné.

**Key words:** armoured and lead-sheathed cables;  
30 kV; dimensions; requirements;  
definitions; insulant; impregnated paper.

© CEI 1981 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 pro-  
cédé, 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 3, rue de Varembe Genève, Suisse

---

---



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

W

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

## SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE . . . . .	4
PRÉFACE . . . . .	4
<b>SECTION UN - GÉNÉRALITÉS</b>	
Articles	
1. Domaine d'application . . . . .	8
2. Définitions . . . . .	10
<b>SECTION DEUX - CONSTRUCTION</b>	
3. Ames conductrices . . . . .	10
4. Isolation . . . . .	12
5. Ecrans . . . . .	12
6. Identification du fabricant . . . . .	14
7. Gaine de plomb . . . . .	14
8. Matelas sous armure . . . . .	14
9. Armure . . . . .	16
10. Revêtement et gaine de protection . . . . .	18
TABLEAUX . . . . .	22
ANNEXE A - Méthode de calcul fictif . . . . .	64
ANNEXE B - Arrondissement des nombres . . . . .	72

## CONTENTS

	Page
FOREWORD . . . . .	5
PREFACE . . . . .	5
<b>SECTION ONE - GENERAL</b>	
Clause	
1. Scope . . . . .	9
2. Definitions . . . . .	11
<b>SECTION TWO - CONSTRUCTION REQUIREMENTS</b>	
3. Conductors . . . . .	11
4. Insulation . . . . .	13
5. Screening . . . . .	13
6. Manufacturer's identification . . . . .	15
7. Lead sheath . . . . .	15
8. Bedding under armour . . . . .	15
9. Armour . . . . .	17
10. Serving and oversheath . . . . .	19
TABLES . . . . .	23
APPENDIX A - Fictitious calculation method . . . . .	65
APPENDIX B - Rounding of numbers . . . . .	73

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CÂBLES ISOLÉS AU PAPIER IMPRÉGNÉ SOUS GAINÉ  
MÉTALLIQUE POUR DES TENSIONS ASSIGNÉES INFÉRIEURES OU  
ÉGALES À 18/30 kV (AVEC ÂMES CONDUCTRICES EN CUIVRE OU  
ALUMINIUM ET À L'EXCLUSION DES CÂBLES À PRESSION DE  
GAZ ET À HUILE FLUIDE)**

**Deuxième partie: Généralités et exigences de construction**

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.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 20A: Câbles de haute tension, du Comité d'Etudes N° 20 de la CEI: Câbles électriques.

L'ancienne Publication 55 de la CEI portait le titre Essais des câbles isolés au papier imprégné sous gaine métallique et avait été publiée en deux parties: Première partie: Câbles pour des tensions alternatives de 10 kV à 66 kV inclus (à l'exclusion des câbles à pression de gaz, à remplissage d'huile fluide et à imprégnation non migrante), et Deuxième partie: Câbles à imprégnation non migrante pour des tensions alternatives de 10 kV à 33 kV inclus (à l'exclusion des câbles à pression de gaz).

Il a été décidé d'élaborer une révision en tant que spécification complète du produit intitulée: Câbles isolés au papier imprégné sous gaine métallique pour des tensions assignées inférieures ou égales à 18/30 kV (avec âmes conductrices en cuivre ou aluminium, à l'exclusion des câbles à pression de gaz et à remplissage d'huile fluide).

La première partie: Essais, a été publiée en tant que Publication 55-1 de la CEI: Câbles isolés au papier imprégné sous gaine métallique pour des tensions assignées inférieures ou égales à 18/30 kV (avec âmes conductrices en cuivre ou aluminium et à l'exclusion des câbles à pression de gaz et à huile fluide).

Cette deuxième partie: Généralités et exigences de construction, complète la spécification.

Des câbles de ce type ont été mis au point dans divers pays depuis plus de 80 ans et ont joué un rôle important dans le développement de l'énergie électrique. De tels câbles sont encore largement utilisés, et cette norme internationale a été établie plus particulièrement pour les pays qui n'ont pas

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

**PAPER-INSULATED METAL-SHEATHED CABLES FOR RATED  
VOLTAGES UP TO 18/30 kV (WITH COPPER OR ALUMINIUM  
CONDUCTORS AND EXCLUDING GAS-PRESSURE AND  
OIL-FILLED CABLES)**

**Part 2: General and construction requirements**

---

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.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 20A, High-voltage Cables, of IEC Technical Committee No. 20, Electric Cables.

IEC Publication 55 was formerly entitled Tests on Impregnated Paper-insulated Metal-sheathed Cables and was published in two parts, Part 1: Cables for Alternating Voltages from 10 kV up to and Including 66 kV (Excluding Gas-pressure, Oil-filled and Non-draining Cables), and Part 2: Non-draining Cables for Alternating Voltages from 10 kV up to and Including 33 kV (Excluding Gas-pressure Cables).

It was decided to prepare a revision as a complete product specification entitled: Paper-insulated Metal-sheathed Cables for Rated Voltages up to 18/30 kV (With Copper or Aluminium Conductors and Excluding Gas-pressure and Oil-filled Cables).

Part 1: Tests, was published as IEC Publication 55-1: Paper-insulated Metal-sheathed Cables for Rated Voltages up to 18/30 kV (with Copper or Aluminium Conductors and Excluding Gas-pressure and Oil-filled Cables).

This Part 2: General and Construction, completes the specification.

Cables of this type have been developed in various countries for more than 80 years and have played an important part in the growth of the utilization of electrical energy. Such cables are still widely used and this international standard has been produced particularly for those countries who

de norme nationale. Dans cet esprit on pense avoir réalisé un travail de normalisation très utile. En même temps, pour des raisons historiques et par suite de conditions d'installation différentes dans certains pays, il est entendu que tous les Comités nationaux ne pourront pas adopter cette norme de la CEI comme norme nationale, bien que ces mêmes Comités nationaux aient pu approuver le document comme étant le meilleur possible, à l'heure actuelle, du point de vue mondial.

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Poiana Brasov en 1978. A la suite de cette réunion, un nouveau projet, document 20A(Bureau Central)70, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en juillet 1979.

Les Comités nationaux des pays ci-après se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Allemagne	Israël
Australie	Italie
Autriche	Japon
Belgique	Norvège
Canada	Pays-Bas
Chine	République démocratique allemande
Espagne	Roumanie
Etats-Unis d'Amérique	Royaume-Uni
Finlande	Turquie
France	Union des Républiques Socialistes Soviétiques

*Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:*

- Publications nos 38: Tensions normales de la CEI.  
55-1: Câbles isolés au papier imprégné sous gaine métallique pour des tensions assignées inférieures ou égales à 18/30 kV (avec âmes conductrices en cuivre ou aluminium et à l'exclusion des câbles à pression de gaz et à huile fluide), Première partie: Essais.  
71-1: Coordination de l'isolement, Première partie: Termes, définitions, principes et règles.  
228: Ames des câbles isolés.  
502: Câbles de transport d'énergie isolés par diélectriques massifs extrudés pour des tensions assignées de 1 kV à 30 kV.

do not have a national standard. In this way it is expected that very useful international standardization will have been accomplished. At the same time, for historical reasons and because of different installation conditions in certain countries, it is understood that not all National Committees will be able to adopt this IEC standard as their national rules, although the same National Committees may have approved the document as being the best agreement, from a world-wide point of view, possible at present.

A first draft was discussed at the meeting held in Poiana Brasov in 1978. As a result of this meeting, a draft, Document 20A(Central Office)70 was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in July 1979.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Italy
Austria	Japan
Belgium	Netherlands
Canada	Norway
China	Romania
Finland	Spain
France	Turkey
Germany	Union of Soviet Socialist Republics
German Democratic Republic	United Kingdom
Israel	United States of America

*Other IEC publications quoted in this standard:*

- Publications Nos. 38: IEC Standard Voltages.  
55-1: Paper-insulated Metal-sheathed Cables for Rated Voltages up to 18/30 kV (with Copper or Aluminium Conductors and excluding Gas-pressure and Oil-filled Cables), Part 1: Tests.  
71-1: Insulation Co-ordination, Part 1: Terms, Definitions, Principles and Rules.  
228: Conductors of Insulated Cables.  
502: Extruded Solid Dielectric Insulated Power Cables for Rated Voltages from 1 kV up to 30 kV.

# CÂBLES ISOLÉS AU PAPIER IMPRÉGNÉ SOUS GAINÉ MÉTALLIQUE POUR DES TENSIONS ASSIGNÉES INFÉRIEURES OU ÉGALES À 18/30 kV (AVEC ÂMES CONDUCTRICES EN CUIVRE OU ALUMINIUM ET À L'EXCLUSION DES CÂBLES À PRESSION DE GAZ ET À HUILE FLUIDE)

## Deuxième partie: Généralités et exigences de construction

### SECTION UN – GÉNÉRALITÉS

#### 1. Domaine d'application

1.1 La présente norme spécifie les généralités et les exigences de construction des câbles isolés au papier imprégné sous enveloppe de plomb avec âmes conductrices en cuivre ou aluminium (à l'exclusion des câbles à pression de gaz et à remplissage d'huile fluide) dont la tension assignée ( $U_0/U$ ) est comprise entre 0,6/1 kV et 18/30 kV.

Elle exclut les câbles sous-marins et les câbles pour usages spéciaux.

*Note.* – Les méthodes d'essais et les exigences correspondantes sont spécifiées dans la première partie.

#### 1.2 Températures maximales admissibles en service

Les températures données dans le tableau ci-dessous s'appliquent aux imprégnations d'huile-résine et aux imprégnations non migrantes et sont données comme guide, à partir de valeurs largement utilisées, pour l'exécution des essais de la première partie.

Si d'autres températures maximales en régime permanent sont adoptées, il convient de régler les températures d'essai en conséquence.

Tensions assignées $U_0/U$ (kV)	Tensions les plus élevées pour le matériel $U_m$ (kV)	Température maximale, admissible du conducteur en régime permanent	
		Câbles à champs radial (°C)	Câbles à ceinture (°C)
0,6/1	1,2	80	80
1,8/3 et 3/3	3,6	80	80
3,6/6 et 6/6	7,2	80	80
6/10 et 8,7/10	12	70	65
8,7/15	17,5	70	-
12/20	24	65	-
18/30	36	65*	-

\* Pour câbles à imprégnation non migrante seulement; une température pour câbles ayant une imprégnation de mélange huile-résine est à l'étude.

*Notes 1.* – Les températures données dans ce tableau ne valent que pour des câbles posés soit en pleine terre, en position sensiblement horizontale (sauf pour imprégnation non migrante), soit dans des conditions équivalentes à la pose en pleine terre.

2. – Si des câbles posés en pleine terre fonctionnent en régime permanent (facteur de charge 100%) à la température maximale donnée par le tableau ci-dessus, il peut arriver que la résistivité thermique du sol environnant augmente avec le temps par suite d'un processus de dessèchement. La température du conducteur risque alors de dépasser largement la valeur maximale admissible. Si de telles conditions de service sont prévisibles, des précautions appropriées doivent être prises.

**PAPER-INSULATED METAL-SHEATHED CABLES FOR RATED VOLTAGES UP TO 18/30 kV (WITH COPPER OR ALUMINIUM CONDUCTORS AND EXCLUDING GAS-PRESSURE AND OIL-FILLED CABLES)**

**Part 2: General and construction requirements**

SECTION ONE – GENERAL

**1. Scope**

1.1 This standard specifies general requirements and construction for impregnated paper-insulated lead-sheathed cables with copper or aluminium conductors (excluding gas-pressure and oil-filled cables) having rated voltages ( $U_0/U$ ) from 0.6/1 kV to 18/30 kV.

It does not include submarine cables and cables for special purposes.

*Note.* – The test methods and relevant requirements are specified in Part 1.

**1.2 Maximum permissible operating temperatures**

The temperatures given in the table below are applicable to resin oil impregnation and non-draining impregnation and are intended as a guide, based on values widely used, for carrying out the tests in Part 1.

Where other maximum permissible continuous operating temperatures are adopted, the related test temperatures should be adjusted accordingly.

Rated voltages of cables $U_0/U$ (kV)	Highest voltages for equipment $U_m$ (kV)	Maximum permissible continuous conductor temperature	
		Radial field cables (°C)	Belted cables (°C)
0.6/1	1.2	80	80
1.8/3 and 3/3	3.6	80	80
3.6/6 and 6/6	7.2	80	80
6/10 and 8.7/10	12	70	65
8.7/15	17.5	70	-
12/20	24	65	-
18/30	36	65*	-

\* For non-draining cables only. A temperature for cables with resin oil impregnation is under consideration.

*Notes* 1. – The temperatures given in this table are only for cables laid either direct in the ground in a substantially horizontal position (unless the impregnation is of the non-draining type), or in thermal conditions equivalent to direct burial.

2. – If cables directly buried in the ground are operating under continuous load (100% load factor) at the maximum permissible conductor temperature given in the above table, the original thermal resistivity of the soil surrounding the cable may, in the course of time, increase as a result of drying-out processes. Consequently the conductor temperature may exceed the maximum permissible value by a considerable amount. If such operating conditions can be anticipated, appropriate precautions should be taken.

### 1.3 *Températures maximales admissibles en court-circuit*

A l'étude.

## 2. **Définitions**

Les définitions suivantes ont été adoptées pour la présente norme:

### 2.1 *Tensions assignées*

$U_0$  = tension assignée à fréquence industrielle entre conducteur et écran ou gaine métallique pour laquelle le câble est établi.

$U$  = tension assignée à fréquence industrielle entre conducteurs de phase pour laquelle le câble est établi.

### 2.2 *Tensions les plus élevées pour le matériel $U_m$*

Les tensions les plus élevées pour le matériel  $U_m$  sont indiquées dans le tableau du paragraphe 1.2. Toutes les valeurs, sauf celle de 1,2 kV, proviennent des systèmes de la série I de la:

- Publication 38 de la CEI: Tensions normales de la CEI (tableau III),  
et de la
- Publication 71-1 de la CEI: Coordination de l'isolement, Première partie: Termes, définitions, principes et règles (tableau I).

### 2.3 *Durée des défauts à la terre*

Première catégorie: Durée de chaque défaut à la terre inférieure à 8 h.

Deuxième catégorie: Toutes durées dépassant la première catégorie.

### 2.4 *Valeur approximative*

Valeur qui n'est ni garantie ni vérifiée; elle est utilisée, par exemple, pour le calcul d'autres dimensions.

### 2.5 *Diamètres fictifs*

Valeurs données dans l'annexe A pour permettre de déterminer les épaisseurs des différents revêtements.

### 2.6 *Règles d'arrondissement des nombres*

Pour toutes dimensions, tous résultats de mesure, toutes valeurs calculées, on appliquera les règles d'arrondissement données à l'annexe B.

## SECTION DEUX — CONSTRUCTION

### 3. **Ames conductrices**

#### 3.1 *Généralités*

Les âmes doivent satisfaire à la Publication 228 de la CEI: Ames des câbles isolés, et les classes doivent être conformes au tableau ci-après et déterminées en fonction de la tension assignée  $U$ , de la nature et de la section de l'âme.

1.3 *Maximum permissible conductor temperatures in short-circuit conditions*

Under consideration.

2. **Definitions**

For the purpose of this standard, the following definitions have been adopted:

2.1 *Rated voltages*

$U_o$  = the rated power-frequency voltage between conductor and screen or metallic sheath for which the cable is designed.

$U$  = the rated power-frequency voltage between phase conductors for which the cable is designed.

2.2 *Highest voltages for equipment  $U_m$*

The highest voltages for equipment  $U_m$  are given in the table in Sub-clause 1.2. All but the value of 1.2 kV are taken from the Series I systems of:

- IEC Publication 38: IEC Standard Voltages (Table III),

and

- IEC Publication 71-1: Insulation Co-ordination, Part 1: Terms, Definitions, Principles and Rules (Table I).

2.3 *Earth fault duration*

Category 1: Each earth fault up to 8 h.

Category 2: All durations exceeding Category 1.

2.4 *Approximate value*

A value which is neither guaranteed nor checked; it is used, for example, for the calculation of other dimensional values.

2.5 *Fictitious diameters*

Values given in Appendix A to enable the thickness of the various coverings of a cable to be determined.

2.6 *Rounding rules*

For all dimensions, measuring results and calculated values, the rounding rules given in Appendix B shall apply.

SECTION TWO — CONSTRUCTION REQUIREMENTS

3. **Conductors**

3.1 *General*

Conductors shall comply with IEC Publication 228: Conductors of Insulated Cables, and the classes shall be in accordance with the following table depending on rated voltage  $U$ , material and size of the conductor.

U (kV)	Ame		Selon la Publication 228 de la CEI
	Matériau	Section	
>3	Cuivre ou aluminium	Toutes sections	Classe 2
≤3	Aluminium	Toutes sections	Classe 1 ou 2
≤3	Cuivre	$S \leq 25 \text{ mm}^2$	Classe 1 ou 2
≤3	Cuivre	$S > 25 \text{ mm}^2$	Classe 2

### 3.2 Ames sectorales

Les plus petites sections admissibles en construction sectorale sont les suivantes (voir tableaux II à XXI):

Tension assignée $U_0/U$  (kV)	0,6/1 1,8/3 3/3 3,6/6 6/6	6/10 8,7/10	8,7/15	12/20	18/30
Plus petite section sectorale admissible (mm <sup>2</sup> )	25	35	50	70	95

### 3.3 Ames circulaires

Elles peuvent être rétreintes ou non.

## 4. Isolation

### 4.1 Matériau

L'isolation est constituée de papier imprégné. Les papiers doivent être appliqués en hélice sous forme de rubans. Le papier doit être imprégné avant ou après application d'un mélange isolant et, si le câble est prévu à imprégnation non migrante, le mélange doit être tel qu'il réponde aux prescriptions des articles 15 et 20 de la première partie.

### 4.2 Epaisseur spécifiée

L'épaisseur de l'isolation, mesurée selon le paragraphe 13.1 de la première partie, ne doit pas être inférieure à la valeur minimale donnée dans le tableau correspondant.

On doit tenir compte des couches semi-conductrices sur l'âme pour la vérification des épaisseurs figurant dans les tableaux.

### 4.3 Repérage des conducteurs

Câbles de tension assignée  $U_0/U = 0,6/1 \text{ kV}$ : à l'étude.

Câbles de tension assignée supérieure à  $0,6/1 \text{ kV}$ : le repérage n'est pas imposé.

## 5. Ecrans

Tous les câbles de tension assignée  $U_0$  égale ou supérieure à  $8,7 \text{ kV}$  doivent avoir une couche semi-conductrice et/ou une couche métallisée sur chaque âme.

U (kV)	Conductor		In accordance with IEC Publication 228
	Material	Size	
>3	Copper or aluminium	All sizes	Class 2
≤3	Aluminium	All sizes	Class 1 or 2
≤3	Copper	$S \leq 25 \text{ mm}^2$	Class 1 or 2
≤3	Copper	$S > 25 \text{ mm}^2$	Class 2

### 3.2 Sector-shaped conductors

The minimum cross-sections which may be sector-shaped are given in the following table (see Tables II to XXI):

Rated voltages $U_0/U$ (kV)	0.6/1 1.8/3 3/3 3.6/6 6/6	6/10 8.7/10	8.7/15	12/20	18/30
Smallest cross-section of sector-shaped conductors (mm <sup>2</sup> )	25	35	50	70	95

### 3.3 Circular stranded conductors

These may be compacted or non-compacted.

## 4. Insulation

### 4.1 Material

The insulation shall consist of impregnated paper. The papers shall be applied helically in tape form. The paper shall be impregnated either before or after application with an insulating compound and if the cable is required to be non-draining the compound shall comply with the requirements specified in Clauses 15 and 20 of Part 1.

### 4.2 Specified thicknesses

The thickness of the insulation, when measured as described in Sub-clause 13.1 of Part 1 shall be not less than the appropriate minimum value given in the appropriate table.

An appropriate allowance shall be made for any semiconducting layer over the conductor in order to check against the insulation thickness given in the tables.

### 4.3 Core identification

For cables with rated voltages  $U_0/U = 0.6/1$  kV: under consideration.

For cables with rated voltages exceeding 0.6/1 kV: core identification is not required.

## 5. Screening

All cables having a rated voltage of  $U_0$  equal to or greater than 8.7 kV shall have a semiconducting layer(s) and/or metallized layer(s) on each conductor.

Tout câble unipolaire et tout câble triplomb de tension assignée  $U_0$  égale ou supérieure à 8,7 kV doit avoir une couche semi-conductrice et/ou une couche métallique sur l'isolant.

Tout câble tripolaire à champ radial doit avoir une couche semi-conductrice et/ou une couche métallisée sur chaque âme et une couche semi-conductrice et/ou une couche métallique sur chaque conducteur isolé.

Pour les câbles unipolaires et les câbles tripolaires à ceinture de 6/10 kV, l'application des couches semi-conductrices et/ou métallisées sur l'âme et/ou l'isolation, directement sous la gaine de plomb, est laissée à la discrétion du fabricant.

Pour les câbles tripolaires à ceinture de 8,7/10 kV, l'application des couches semi-conductrices et/ou métallisées sur l'isolation de la ceinture est laissée à la discrétion du fabricant.

## 6. Identification du fabricant

Un moyen d'identifier le fabricant sera fourni par l'introduction, sous la gaine de plomb, tout le long des câbles, d'un ruban portant indication imprimée du nom du fabricant et de l'année de fabrication, à intervalles ne dépassant pas 300 mm.

En variante, pour les câbles ayant une gaine extérieure en matériau polymère, l'identification du fabricant peut être imprimée en creux ou en relief sur la gaine extérieure.

## 7. Gaine de plomb

La gaine doit être constituée d'un tube de plomb ou d'alliage de plomb et être appliquée sous forme d'un tube sans soudure raisonnablement serré et doit être exempte de défauts.

### 7.1 Epaisseur de la gaine

Les épaisseurs nominales sont spécifiées dans les tableaux correspondants; leurs valeurs sont calculées suivant la méthode décrite dans l'annexe A.

L'épaisseur minimale de la gaine de plomb, mesurée selon le paragraphe 13.2 de la première partie, ne doit pas être inférieure de plus de 0,1 mm à 95% de la valeur nominale spécifiée.

*Note.* - Les épaisseurs nominales spécifiées dans les tableaux sont jugées satisfaisantes pour une gamme étendue de conditions d'application.

Des épaisseurs nominales plus grandes peuvent être utilisées si les conditions d'installation le justifient et si un accord entre le fabricant et l'acheteur est obtenu.

## 8. Matelas sous armure

### 8.1 Matelas rubané

#### 8.1.1 Pour câbles à gaines de plomb individuelles (câbles triplombs)

Il sera prévu un matelas sur chaque gaine de plomb, puis un revêtement sur l'assemblage des conducteurs.

Le matelas sur chaque gaine de plomb sera constitué:

- i) soit par deux couches au moins de papier imprégné et enduit de compound;
- ii) soit par une couche de ruban en matière plastique et une couche de papier imprégné, chaque couche étant enduite;

All single-core and separate lead-sheathed (S.L.) cables of rated voltages  $U_0$  equal to or greater than 8.7 kV shall have a semiconducting layer(s) and/or metallic layer(s) over the insulation.

All three-core radial-field cables shall have a semiconducting layer(s) and/or a metallized layer(s) on each conductor and a semiconducting layer(s) and/or metallic layer(s) over each core.

For 6/10 kV single-core and three-core belted cables, the application of semiconducting layer(s) and/or metallized layer(s) over the conductor and/or over the insulation directly under the lead sheath is at the discretion of the manufacturer.

For 8.7/10 kV three-core belted cables, the application of semiconducting and/or metallized layer(s) over the belt insulation is at the discretion of the manufacturer.

## 6. **Manufacturer's identification**

A means of identifying the manufacturer shall be provided throughout the length of all cables by a printed tape, bearing the manufacturer's name and year of manufacture at intervals of not more than 300 mm, suitably applied under the lead sheath.

As an alternative, for cables with an outer sheath of polymeric material, the identification of the manufacturer may be by printing, stamping or embossing on the outer sheath.

## 7. **Lead sheath**

The sheath shall consist of lead or lead alloy and shall be applied as a reasonably tight fitting seamless tube and shall be free from defects.

### 7.1 *Thickness of sheath*

The nominal thickness is specified in the relevant tables, values having been calculated by the method described in Appendix A.

The minimum thickness of the lead sheath, when measured as described in Sub-clause 13.2 of Part 1, shall not fall below 95% of the specified nominal value by more than 0.1 mm.

*Note.* - The nominal thicknesses which are specified in the tables are considered to be suitable for a wide range of applications.

Greater thicknesses may be used where installation conditions warrant and agreement is reached between manufacturer and purchaser.

## 8. **Bedding under armour**

### 8.1 *Lapped bedding*

#### 8.1.1 *For separate lead-sheathed (S.L.) cables*

The bedding shall consist of bedding over each lead sheath followed by a covering layer over the laid up lead-sheathed and lapped cores.

The bedding over each lead sheath shall consist of one of the following:

- i) at least two layers of impregnated and compounded paper, or
- ii) one layer of plastic tape and one layer of impregnated paper, both being compounded, or

iii) soit par une couche de papier imprégné et une couche de matériau fibreux imprégné, chaque couche étant enduite.

Le revêtement sur l'assemblage sera constitué d'une ou plusieurs couches de papier imprégné et/ou d'un matériau fibreux imprégné de matière.

L'imprégnation des matériaux constituant le matelas peut être à base de mélanges bitumineux ou d'autres matériaux protecteurs.

#### 8.1.2 *Pour tous les autres câbles à gaines de plomb*

Le matelas appliqué sur la gaine métallique enduite doit être constitué de papier imprégné et enduit de compound ou d'une combinaison de couches de papier imprégné de compound, suivie d'une ou plusieurs couches de matériau fibreux imprégné de compound.

L'imprégnation des matériaux constituant le matelas peut être à base de mélanges bitumineux ou d'autres matériaux protecteurs.

#### 8.1.3 *Épaisseur du matelas*

L'épaisseur totale du matelas entre la gaine de plomb et l'armure des câbles, prévue aux paragraphes 8.1.1 et 8.1.2, mesurée après application de l'armure, doit être d'environ 1,5 mm.

### 8.2 *Matelas extrudé*

#### 8.2.1 *Généralités*

Quand un matelas extrudé est appliqué sur une gaine de plomb il doit être du type ST1 ou ST3 de la Publication 502 de la CEI: Câbles de transport d'énergie isolés par diélectriques massifs extrudés pour des tensions assignées de 1 kV à 30 kV, et de préférence noire. Une couche d'un compound convenable peut être appliquée sur la gaine de plomb avant l'extrusion du matelas.

#### 8.2.2 *Épaisseur*

L'épaisseur nominale est donnée dans les tableaux. Les valeurs ont été déterminées par la méthode décrite dans l'annexe A. L'épaisseur moyenne, mesurée selon le paragraphe 13.3 de la première partie ne doit pas être inférieure à la valeur nominale figurant dans les tableaux et l'épaisseur minimale ne doit pas être inférieure de plus de 0,1 mm à 85% de l'épaisseur nominale.

## 9. *Armure*

### 9.1 *Généralités*

L'armure métallique, si elle est demandée, sera composée généralement, soit de feuillets d'acier conformes au paragraphe 9.2, soit de fils d'acier galvanisé, de qualité commerciale, conformes au paragraphe 9.3. L'armure des câbles unipolaires pour emploi en courant alternatif devra être à base de matériau non magnétique, à moins qu'une construction spéciale n'ait été prévue.

### 9.2 *Armure en feuillets d'acier*

L'armure en feuillets d'acier ne sera appliquée que sur des câbles dont le diamètre fictif sur la gaine de plomb dépasse 12 mm. Deux couches de feuillets d'acier sont appliquées en

- iii) one layer of impregnated paper and one layer of impregnated fibrous material, both being compounded.

The covering over the laid-up cores shall consist of one or more layers of impregnated paper, and/or impregnated and compounded fibrous material.

The impregnation of bedding materials may be made with bituminous compounds or other preservative materials.

#### 8.1.2 *For all other lead sheathed cables*

The bedding applied to the compounded metal sheath shall consist of suitably impregnated and compounded paper or a combination of two layers of impregnated and compounded paper followed by one or more layers of compounded fibrous material.

The impregnation of bedding materials may be made with bituminous compounds or other preservative materials.

#### 8.1.3 *Thickness of bedding*

The total thickness of the protection between lead sheath and armour for cables covered by Sub-clauses 8.1.1 and 8.1.2 measured after application of the armouring should have the approximate value of 1.5 mm.

### 8.2 *Extruded bedding*

#### 8.2.1 *General*

When an extruded bedding is applied over a lead sheath it shall be black preferably and of Type ST1 or ST3 in accordance with IEC Publication 502: Extruded Solid Dielectric Insulated Power Cables for Rated Voltages from 1 kV up to 30 kV. A layer of suitable compound may be applied to the lead sheath prior to applying the extruded bedding.

#### 8.2.2 *Thickness*

The nominal thickness is given in the tables, the values having been determined by the method described in Appendix A. When measured as described in Sub-clause 13.3 of Part 1, the mean thickness shall not be less than the nominal value shown in the tables, and the minimum thickness shall not fall below 85% of the nominal thickness by more than 0.1 mm.

## 9. **Armour**

### 9.1 *General*

When required, metallic armour shall generally consist of either steel tapes in accordance with Sub-clause 9.2 or galvanized steel wires of commercial quality in accordance with Sub-clause 9.3. The armour of single-core cables to be used in a.c. circuits should consist of non-magnetic material, unless a special construction is provided.

### 9.2 *Steel tape armour*

Steel tape armour shall be used only for cables having a fictitious diameter over the lead sheath exceeding 12 mm. Two layers of steel tape shall be applied helically so that the outer

hélice, de telle sorte que le déjoint de la première couche soit couvert par la partie médiane du feuillard de la deuxième couche. Le déjoint entre spires adjacentes dans chaque couche doit être inférieur à la moitié de la largeur d'un feuillard.

Les feuillards peuvent être laminés à chaud ou à froid; ils doivent avoir une couche de protection sur chaque face. Leur épaisseur nominale doit être conforme à celle figurant dans les tableaux dont les valeurs ont été déterminées par la méthode décrite dans l'annexe A. L'épaisseur minimale doit être mesurée selon le paragraphe 13.4 de la première partie et ne doit pas être inférieure de plus de 10% à l'épaisseur nominale.

### 9.3 *Armure en fils d'acier ronds galvanisés*

Le diamètre nominal des fils d'armure ne doit pas être inférieur à celui figurant dans les tableaux dont les valeurs ont été déterminées par la méthode décrite dans l'annexe A. Le diamètre mesuré ne doit pas être inférieur de plus de 5% au diamètre nominal.

### 9.4 *Armure en fils méplats galvanisés*

L'armure en fils méplats ne peut être appliquée qu'à des câbles dont le diamètre fictif sur gaine de plomb dépasse 15 mm.

Les épaisseurs nominales de fils doivent être de 0,8 mm, 1,2 mm et 1,4 mm.

L'épaisseur mesurée sur les fils méplats galvanisés ne doit pas être inférieure de plus de 8% à la valeur nominale.

*Note.* - Un fil de 0,8 mm s'est avéré acceptable pour une gamme étendue de diamètres de câbles.

### 9.5 *Contre-spire*

Une contre-spire peut être disposée sur une armure en fils méplats ou, si nécessaire, sur l'armure en fils ronds. Elle peut être disposée suivant le sens de l'armure ou dans le sens inverse.

Elle consistera en un feuillard d'acier galvanisé d'une épaisseur nominale de 0,2 mm au moins. L'épaisseur minimale de ce ruban d'acier, mesurée selon le paragraphe 13.4 de la première partie, ne doit pas être inférieure de plus de 10% à la valeur nominale spécifiée.

## 10. **Revêtement et gaine de protection**

### 10.1 *Revêtement en filin sur armure*

Le revêtement d'une épaisseur d'environ 2 mm, consistera en un nombre convenable de couches de matériau fibreux imprégné.

*Note.* - L'imprégnation des filins peut être à base de mélanges bitumineux ou d'autres matériaux protecteurs.

### 10.2 *Gaine extérieure extrudée pour câbles non armés*

#### 10.2.1 *Généralités*

La gaine extérieure sera des types ST1 ou ST3 de la Publication 502 de la CEI, et de préférence noire. Lorsqu'elle est extrudée directement sur la gaine de plomb, cette dernière peut être enduite d'une couche de matière appropriée.

#### 10.2.2 *Epaisseur*

L'épaisseur nominale est donnée dans les tableaux dont les valeurs ont été déterminées par la méthode décrite dans l'annexe A.

tape is approximately central over the gap of the inner tape. The gap between adjacent turns of each tape shall not exceed 50% of the width of the tape.

The steel tape may be either hot or cold rolled and shall have a preservative coating on each side. The nominal thickness of the steel tape shall be as specified in the tables, the values having been determined by the method described in Appendix A. When measured, the minimum thickness shall be determined as described in Sub-clause 13.4 of Part 1 and shall not fall below the nominal thickness by more than 10%.

### 9.3 *Galvanized round steel wire*

The nominal diameter of the armour wire shall be not less than that specified in the tables, the values having been determined by the method described in Appendix A. The measured diameter shall not fall below the nominal diameter by more than 5%.

### 9.4 *Galvanized flat wire*

Flat wire armour shall be used only for cables having a fictitious diameter over the lead sheath exceeding 15 mm.

The nominal thickness of the wires shall be 0.8 mm, 1.2 mm or 1.4 mm.

The measured thickness of galvanized flat steel wire shall not fall below the nominal thickness by more than 8%.

*Note.* - 0.8 mm wire has been found to be acceptable for a wide range of cable diameters.

### 9.5 *Binder tape*

A binder may be applied over flat steel wire armour, or, if necessary, over round steel wire armour. It may be applied in the same direction as the armour or in the opposite direction.

It shall consist of a galvanized steel tape having a nominal thickness of not less than 0.2 mm. The minimum thickness, when measured as described in Sub-clause 13.4 of Part 1, shall not fall below the specified nominal value by more than 10%.

## 10. **Serving and oversheath**

### 10.1 *Fibrous serving on armour*

The serving having an approximate thickness of 2 mm shall consist of a suitable number of compounded layers of fibrous materials.

*Note.* - The impregnation of fibrous servings may be made with either bituminous compounds or other preservative materials.

### 10.2 *Extruded oversheath for unarmoured cables*

#### 10.2.1 *General*

This shall be black preferably and of Type ST1 or ST3 in accordance with IEC Publication 502. When it is extruded directly on the lead sheath there may be a layer of suitable compound applied to the lead sheath.

#### 10.2.2 *Thickness*

The nominal thickness is given in the tables, the values having been determined by the method described in Appendix A.

Quand la gaine est appliquée sur la gaine de plomb d'un câble non armé, l'épaisseur moyenne, mesurée selon le paragraphe 13.3 de la première partie, ne doit pas être inférieure à la valeur figurant dans les tableaux et l'épaisseur minimale ne doit pas être inférieure de plus de 0,1 mm à 85% de l'épaisseur nominale.

Lorsqu'elle est appliquée sur un câble armé, l'épaisseur moyenne, mesurée selon le paragraphe 13.3 de la première partie, ne doit pas être inférieure à la valeur figurant dans les tableaux et l'épaisseur minimale ne doit pas être inférieure de plus de 0,2 mm à 80% de l'épaisseur nominale.

*Note.* - Si les normes nationales de sécurité imposent un marquage extérieur, celui-ci se fera de préférence par un marquage en creux ou en relief de la gaine extérieure extrudée.

Where the sheath is applied over the lead sheath of an unarmoured cable and measured as described in Sub-clause 13.3 of Part 1, the mean thickness shall be not less than the value in the tables, and the minimum thickness shall not fall below 85% of the nominal value by more than 0.1 mm.

When the sheath is applied over an armoured cable and measured in accordance with Sub-clause 13.3 of Part 1, the mean thickness shall be not less than the value in the tables, and the minimum thickness shall not fall below 80% of the nominal value by more than 0.2 mm.

*Note.* - If national safety regulations require external marking, then the extruded oversheath should preferably be marked by a brief embossed legend.

TABLEAU I

$U_0/U = 0,6/1 \text{ kV}$  - Câbles unipolaires

Section nominale	Epaisseur d'isolation		Epaisseur nominale de la gaine de plomb	Epaisseur nominale de la gaine p.c.v. sur la gaine de plomb
	Minimum	Nominal		
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
50	1,2	1,4	1,2	1,4
70	1,2	1,4	1,2	1,4
95	1,3	1,5	1,2	1,4
120	1,3	1,5	1,3	1,4
150	1,4	1,6	1,3	1,4
185	1,4	1,6	1,4	1,4
240	1,6	1,8	1,4	1,4
300	1,7	1,9	1,5	1,4
400	1,8	2,0	1,6	1,4
500	2,0	2,2	1,7	1,5
630	2,0	2,2	1,8	1,6
800	2,0	2,2	1,9	1,7
1 000	2,0	2,2	2,0	1,8

Tension d'essai en courant alternatif (article 11 de la Publication 55-1 de la CEI: 3,5 kV.  
Tension d'essai en courant continu: 8,5 kV.  
Ces câbles sont à utiliser dans des réseaux triphasés de tension nominale  $U$  inférieure ou égale à 1,1 kV, catégories 1 et 2.

TABLE I

$U_0/U = 0.6/1 \text{ kV}$  - Single-core cables

Nominal cross-section	Thickness of insulation		Thickness of lead sheath	P.V.C. sheath over lead sheath
	Minimum	Nominal	Nominal	Nominal
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
50	1.2	1.4	1.2	1.4
70	1.2	1.4	1.2	1.4
95	1.3	1.5	1.2	1.4
120	1.3	1.5	1.3	1.4
150	1.4	1.6	1.3	1.4
185	1.4	1.6	1.4	1.4
240	1.6	1.8	1.4	1.4
300	1.7	1.9	1.5	1.4
400	1.8	2.0	1.6	1.4
500	2.0	2.2	1.7	1.5
630	2.0	2.2	1.8	1.6
800	2.0	2.2	1.9	1.7
1 000	2.0	2.2	2.0	1.8

A.C. test voltage (Clause 11 of IEC Publication 55-1): 3.5 kV.  
D.C. test voltage: 8.5 kV.  
These cables should be used in three-phase systems having a nominal voltage  $U$  not exceeding 1.1 kV, Categories 1 and 2.

TABLEAU II

 $U_0/U = 0,6/1 \text{ kV}$  - Câbles à ceinture à deux conducteurs

Section nominale	Epaisseur d'isolation				Epaisseur de la gaine de plomb		Epaisseur de la gaine p.c.v. sur la gaine de plomb	Epaisseur du matelas extrudé et de l'armure <sup>3) 4)</sup>			Epaisseur de la gaine p.c.v. sur l'armure			
	Entre âmes		Entre âmes et gaine de plomb		Ame à section circulaire	Ame sectorale		Matelas extrudé	Armure		En feuillards d'acier		En fils d'acier	
	Minimum	Nominal	Minimum	Nominal	Nominal	Nominal			Feuillards d'acier	Fils d'acier	Câbles avec matelas			
								Extrudé			Rubané	Extrudé	Rubané	
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	Nominal <sup>2)</sup>	Nominal	Nominal	Diamètre	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>	(mm)	(mm)
4	1,2	1,4	1,0	1,2	1,2	-	1,4	1,0	-	0,8	-	-	1,5	1,5
6	1,2	1,4	1,0	1,2	1,2	-	1,4	1,0	-	0,8	-	-	1,5	1,6
10	1,2	1,4	1,0	1,2	1,2	-	1,4	1,0	0,5	0,8	1,6	1,6	1,6	1,6
16	1,2	1,4	1,0	1,2	1,2	-	1,4	1,0	0,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7
25 <sup>1)</sup>	1,4	1,6	1,2	1,4	1,2	1,2	1,4	1,0	0,5	1,6	1,7	1,7	1,7	1,8
35	1,4	1,6	1,2	1,4	1,2	1,2	1,4	1,0	0,5	1,6	1,8	1,8	1,8	1,8
50	1,4	1,6	1,2	1,4	1,3	1,2	1,4	1,0	0,5	1,6	1,9	1,9	1,9	1,9
70	1,4	1,6	1,2	1,4	1,4	1,3	1,4	1,1	0,5	2,0	1,9	2,0	2,0	2,0
95	1,4	1,6	1,2	1,4	1,5	1,4	1,4	1,2	0,5	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1
120	1,4	1,6	1,2	1,4	1,6	1,5	1,5	1,2	0,5	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2
150	1,8	2,0	1,4	1,6	1,7	1,6	1,6	1,3	0,5	2,5	2,2	2,2 (2,3)	2,3	2,3
185	1,8	2,0	1,4	1,6	1,8	1,7	1,7	1,4	0,5	2,5	2,3	2,3	2,4	2,4
240	2,0	2,2	1,6	1,8	1,9	1,8	1,8	1,5	0,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6
300	2,0	2,2	1,6	1,8	2,0	1,9	2,0	1,6	0,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7
400	2,0	2,2	1,6	1,8	2,2	2,1	2,1 (2,2)	1,7	0,8	2,5	2,8	2,8	2,9	2,9

1) Les âmes de 25 mm<sup>2</sup> et au-dessus peuvent être sectorales.  
2) Seulement pour câbles sans armure.  
3) Epaisseur approximative du revêtement des filins: 2,0 mm (fibreuse).  
4) Epaisseur approximative du matelas rubané: 1,5 mm.  
5) Les épaisseurs sont données pour les câbles à âmes de section circulaire aussi bien qu'à âmes sectorales sauf s'il y a deux valeurs et, dans ce cas, la valeur entre parenthèses concerne les câbles à âmes circulaires et celle sans parenthèses les câbles à âmes sectorales.

Tension d'essai en courant alternatif (article 11 de la Publication 55-1 de la CEI): 4,0 kV (essai monophasé).  
Tension d'essai en courant continu: 9,5 kV.

Ces câbles doivent être utilisés dans les réseaux triphasés dont la tension nominale  $U$  n'excède pas 1,1 kV, catégories 1 et 2.

TABLE II

$U_0/U = 0.6/1 \text{ kV}$  - Two-core belted cables

Nominal cross-section	Thickness of insulation				Thickness of lead sheath		Thickness of p.v.c. sheath over lead sheath	Thickness of extruded bedding and armour <sup>3) 4)</sup>			Nominal thickness of p.v.c. sheath over				
	Conductor		Conductor/sheath		Circular conductor	Sector-shaped conductor		Extruded bedding	Armour		Steel tape armour		Steel wire armour		
	Minimum	Nominal	Minimum	Nominal					Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Wire diameter	Cables with bedding
					Extruded	Lapped		Extruded							Lapped
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>	(mm)	(mm)	
4	1.2	1.4	1.0	1.2	1.2	-	1.4	1.0	-	0.8	-	-	1.5	1.5	
6	1.2	1.4	1.0	1.2	1.2	-	1.4	1.0	-	0.8	-	-	1.5	1.6	
10	1.2	1.4	1.0	1.2	1.2	-	1.4	1.0	0.5	0.8	1.6	1.6	1.6	1.6	
16	1.2	1.4	1.0	1.2	1.2	-	1.4	1.0	0.5	1.6	1.6	1.7	1.7	1.7	
25 <sup>1)</sup>	1.4	1.6	1.2	1.4	1.2	1.2	1.4	1.0	0.5	1.6	1.7	1.7	1.7	1.8	
35	1.4	1.6	1.2	1.4	1.2	1.2	1.4	1.0	0.5	1.6	1.8	1.8	1.8	1.8	
50	1.4	1.6	1.2	1.4	1.3	1.2	1.4	1.0	0.5	1.6	1.9	1.9	1.9	1.9	
70	1.4	1.6	1.2	1.4	1.4	1.3	1.4	1.1	0.5	2.0	1.9	2.0	2.0	2.0	
95	1.4	1.6	1.2	1.4	1.5	1.4	1.4	1.2	0.5	2.0	2.0	2.1	2.1	2.1	
120	1.4	1.6	1.2	1.4	1.6	1.5	1.5	1.2	0.5	2.0	2.1	2.1	2.2	2.2	
150	1.8	2.0	1.4	1.6	1.7	1.6	1.6	1.3	0.5	2.5	2.2	2.2 (2.3)	2.3	2.3	
185	1.8	2.0	1.4	1.6	1.8	1.7	1.7	1.4	0.5	2.5	2.3	2.3	2.4	2.4	
240	2.0	2.2	1.6	1.8	1.9	1.8	1.8	1.5	0.5	2.5	2.5	2.5	2.6	2.6	
300	2.0	2.2	1.6	1.8	2.0	1.9	2.0	1.6	0.5	2.5	2.6	2.6	2.7	2.7	
400	2.0	2.2	1.6	1.8	2.2	2.1	2.1 (2.2)	1.7	0.8	2.5	2.8	2.8	2.9	2.9	

1) Cross-sections 25 mm<sup>2</sup> and above may be sector-shaped.  
 2) For unarmoured cables only.  
 3) Serving — approximate value 2.0 mm (fibrous).  
 4) Lapped bedding: approximate value 1.5 mm.  
 5) The thicknesses given are for both circular and sector-shaped conductors unless two values are given, in which case the one in brackets is for circular conductors and the one without brackets is for sector-shaped conductors.

A.C. test voltage (Clause 11 of IEC Publication 55-1): 4.0 kV (single-phase test).  
 D.C. test voltage 9.5 kV.

These cables should be used in three-phase systems having a nominal voltage  $U$  not exceeding 1.1 kV, Categories 1 and 2.

TABLEAU III

$U_0/U = 0,6/1 \text{ kV} - \text{Câbles tripolaires à ceinture}$

Section nominale	Epaisseur d'isolation				Epaisseur de la gaine de plomb		Epaisseur de la gaine p.c.v. sur la gaine de plomb	Epaisseur du matelas extrudé et de l'armure <sup>3) 4)</sup>			Epaisseur de la gaine p.c.v. sur l'armure				
	Entre âmes		Entre âmes et gaine de plomb		Ame à section circulaire	Ame sectorale		Matelas extrudé	Armure		En feuillards d'acier		En fils d'acier		
	Minimum	Nominal	Minimum	Nominal	Nominal	Nominal			Feuillards d'acier	Fils d'acier	Câbles avec matelas				
								Nominal			Nominal	Extrudé	Rubané	Extrudé	Rubané
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>	(mm)	
4	1,2	1,4	1,0	1,2	1,2	-	1,4	1,0	-	0,8	-	-	-	1,5	1,5
6	1,2	1,4	1,0	1,2	1,2	-	1,4	1,0	0,5	0,8	1,6	1,6	1,6	1,5	1,6
10	1,2	1,4	1,0	1,2	1,2	-	1,4	1,0	0,5	0,8	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
16	1,2	1,4	1,0	1,2	1,2	-	1,4	1,0	0,5	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
25 <sup>1)</sup>	1,4	1,6	1,2	1,4	1,2	1,2	1,4	1,0	0,5	1,6	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8
35	1,4	1,6	1,2	1,4	1,3	1,2	1,4	1,0	0,5	1,6	1,8	1,8	1,8	1,8(1,9)	1,9
50	1,4	1,6	1,2	1,4	1,4	1,3	1,4	1,1	0,5	1,6	1,9	1,9	1,9	1,9	2,0
70	1,4	1,6	1,2	1,4	1,4	1,3	1,4	1,2	0,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0(2,1)	2,1
95	1,4	1,6	1,2	1,4	1,5	1,4	1,5	1,2	0,5	2,0	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2
120	1,4	1,6	1,2	1,4	1,6	1,5	1,6	1,3	0,5	2,0	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3
150	1,8	2,0	1,4	1,6	1,8	1,7	1,7	1,4	0,5	2,5	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4
185	1,8	2,0	1,4	1,6	1,9	1,8	1,7	1,4	0,5	2,5	2,4	2,4	2,4	2,5	2,5
240	2,0	2,2	1,6	1,8	2,0	1,9	1,9	1,6	0,5	2,5	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7
300	2,0	2,2	1,6	1,8	2,1	2,0	2,1	1,6	0,8	2,5	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8
400	2,0	2,2	1,6	1,8	2,3	2,2	2,3	1,8	0,8	2,5	2,9(3,0)	2,9	2,9	3,0	3,0

1) Les âmes de 25 mm<sup>2</sup> et au-dessus peuvent être sectorales.  
 2) Seulement pour câbles sans armure.  
 3) Epaisseur approximative du revêtement des filins: 2,0 mm (fibrex).  
 4) Epaisseur approximative du matelas rubané: 1,5 mm.  
 5) Les épaisseurs sont données pour les câbles à âmes de section circulaire aussi bien qu'à âmes sectorales sauf s'il y a deux valeurs et, dans ce cas, la valeur entre parenthèses concerne les câbles à âmes circulaires et celle sans parenthèses les câbles à âmes sectorales.

Tension d'essai en courant alternatif (article 11 de la Publication 55-1 de la CEI): 4,0 kV (essai monophasé) ou 4,5 kV (essai triphasé).  
 Tension d'essai en courant continu: 9,5 kV.

Ces câbles doivent être utilisés dans les réseaux triphasés dont la tension nominale  $U$  n'excède pas 1,1 kV, catégories 1 et 2.

TABLE III

 $U_0/U = 0.6/1 \text{ kV} - \text{Three-core belted cables}$ 

Nominal cross-section	Thickness of insulation				Thickness of lead sheath		Thickness of p.v.c. sheath over lead sheath	Thickness of extruded bedding and armour <sup>3) 4)</sup>			Nominal thickness of p.v.c. sheath over				
	Conductor		Conductor/sheath		Circular conductor	Sector-shaped conductor		Extruded bedding	Armour		Cables with bedding				
	Minimum	Nominal	Minimum	Nominal					Nominal	Nominal	Nominal <sup>2)</sup>	Nominal	Nominal	Wire diameter	Extruded
					(mm)	(mm)		(mm)							
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>	(mm)
4	1.2	1.4	1.0	1.2	1.2	-	1.4	1.0	-	0.8	-	-	-	1.5	1.5
6	1.2	1.4	1.0	1.2	1.2	-	1.4	1.0	0.5	0.8	1.6	1.6	1.6	1.5	1.6
10	1.2	1.4	1.0	1.2	1.2	-	1.4	1.0	0.5	0.8	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
16	1.2	1.4	1.0	1.2	1.2	-	1.4	1.0	0.5	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
25 <sup>1)</sup>	1.4	1.6	1.2	1.4	1.2	1.2	1.4	1.0	0.5	1.6	1.7	1.8	1.8	1.8	1.8
35	1.4	1.6	1.2	1.4	1.3	1.2	1.4	1.0	0.5	1.6	1.8	1.8	1.8	1.8 (1.9)	1.9
50	1.4	1.6	1.2	1.4	1.4	1.3	1.4	1.1	0.5	1.6	1.9	1.9	1.9	1.9	2.0
70	1.4	1.6	1.2	1.4	1.4	1.3	1.4	1.2	0.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0 (2.1)	2.1
95	1.4	1.6	1.2	1.4	1.5	1.4	1.5	1.2	0.5	2.0	2.1	2.1	2.1	2.2	2.2
120	1.4	1.6	1.2	1.4	1.6	1.5	1.6	1.3	0.5	2.0	2.2	2.2	2.2	2.3	2.3
150	1.8	2.0	1.4	1.6	1.8	1.7	1.7	1.4	0.5	2.5	2.3	2.3	2.3	2.4	2.4
185	1.8	2.0	1.4	1.6	1.9	1.8	1.8	1.4	0.5	2.5	2.4	2.4	2.4	2.5	2.5
240	2.0	2.2	1.6	1.8	2.0	1.9	1.9	1.6	0.5	2.5	2.6	2.6	2.6	2.7	2.7
300	2.0	2.2	1.6	1.8	2.1	2.0	2.1	1.6	0.8	2.5	2.7	2.7	2.7	2.8	2.8
400	2.0	2.2	1.6	1.8	2.3	2.2	2.3	1.8	0.8	2.5	2.9 (3.0)	2.9	2.9	3.0	3.0

<sup>1)</sup> Cross-sections 25 mm<sup>2</sup> and above may be sector-shaped.  
<sup>2)</sup> For unarmoured cables only.  
<sup>3)</sup> Serving — approximate value 2.0 mm (fibrous).  
<sup>4)</sup> Lapped bedding: approximate value 1.5 mm.  
<sup>5)</sup> The thicknesses given are for both circular and sector-shaped conductors unless two values are given, in which case the one in brackets is for circular conductors and the one without brackets is for sector-shaped conductors.

A.C. test voltages (Clause 11 of IEC Publication 55-1): 4.0 kV (single-phase test) or 4.5 kV (three-phase test).  
D.C. test voltage: 9.5 kV.

These cables should be used in three-phase systems having a nominal voltage  $U$  not exceeding 1.1 kV, Categories 1 and 2.

TABLEAU IV

$U_0/U = 0,6/1 \text{ kV}$  - Câbles à ceinture à quatre conducteurs avec un conducteur réduit

Section nominale 1)	Epaisseur d'isolation						Epaisseur de la gaine de plomb		Epaisseur de la gaine p.c.v. sur la gaine de plomb	Epaisseur du matelas extrudé et de l'armure 3) 4)			Epaisseur de la gaine p.c.v. sur l'armure			
	Conducteurs de phase				Section réduite, radiale seulement		Ame à section circulaire	Ame sectorale		Matelas extrudé	Armure		Câbles avec matelas			
	Entre âmes		Entre âmes et gaine de plomb								Feuillards d'acier	Fils d'acier	Extrudé	Rubané	Extrudé	Rubané
	Minimum	Nominal	Minimum	Nominal	Minimum	Nominal	Nominal	Nominal		Diamètre						
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>	(mm) <sup>5)</sup>	(mm) <sup>5)</sup>	(mm) <sup>5)</sup>
25/16	1,4	1,6	1,2	1,4	0,6	0,7	1,2	1,2	1,4	1,0	0,5	1,6	1,8	1,8	1,8	1,8
35/16	1,4	1,6	1,2	1,4	0,6	0,7	1,3	1,2	1,4	1,0	0,5	1,6	1,8	1,9	1,9	1,9
50/25	1,4	1,6	1,2	1,4	0,7	0,8	1,4	1,3	1,4	1,1	0,5	2,0	1,9	2,0	2,0	2,0
70/35	1,4	1,6	1,2	1,4	0,7	0,8	1,5	1,4	1,4	1,2	0,5	2,0	2,0	2,0 (2,1)	2,1	2,1
95/50	1,4	1,6	1,2	1,4	0,7	0,8	1,6	1,5	1,5	1,3	0,5	2,0	2,1 (2,2)	2,2	2,2	2,2
120/70	1,4	1,6	1,2	1,4	0,7	0,8	1,7	1,6	1,6	1,3	0,5	2,5	2,2 (2,3)	2,3	2,3	2,3
150/70	1,8	2,0	1,4	1,6	0,7	0,8	1,8	1,7	1,7	1,4	0,5	2,5	2,3 (2,4)	2,4	2,4	2,4
185/95	1,8	2,0	1,4	1,6	0,7	0,8	1,9	1,8	1,8	1,5	0,5	2,5	2,5	2,5	2,5 (2,6)	2,5 (2,6)
240/120	2,0	2,2	1,6	1,8	0,7	0,8	2,1	2,0	2,0	1,6	0,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7
300/150	2,0	2,2	1,6	1,8	1,0	1,1	2,2	2,1	2,1	1,7	0,8	2,5	2,8	2,8	2,9	2,9
400/185	2,0	2,2	1,6	1,8	1,0	1,1	2,4	2,3	2,3	1,8	0,8	3,15	3,0	3,0	3,1	3,1

1) Les âmes peuvent être sectorales.  
 2) Seulement pour câbles sans armure.  
 3) Epaisseur approximative du revêtement des filins: 2,0 mm (fibreuse).  
 4) Epaisseur approximative du matelas rubané: 1,5 mm.  
 5) Les épaisseurs sont données pour les câbles à âmes de section circulaire aussi bien qu'à âmes sectorales sauf s'il y a deux valeurs et, dans ce cas, la valeur entre parenthèses concerne les câbles à âmes circulaires et celle sans parenthèses les câbles à âmes sectorales.

Tension d'essai en courant alternatif (article 11 de la Publication 55-1 de la CEI): 4,0 kV (essai monophasé).  
 Tension d'essai en courant continu: 9,5 kV.

Ces câbles doivent être utilisés dans les réseaux triphasés dont la tension nominale  $U$  n'excède pas 1,1 kV, catégories 1 et 2.

TABLE IV

 $U_0/U = 0.6/1 \text{ kV}$  – Four-core belted cables with one reduced conductor

Nominal cross-section <sup>1)</sup>	Thickness of insulation						Thickness of lead sheath		Thickness of p.v.c. sheath over lead sheath	Thickness of extruded bedding and armour <sup>3)4)</sup>			Nominal thickness of p.v.c. sheath over			
	Full cross-section				Reduced cross-section only radial		Circular conductor	Sector-shaped conductor		Extruded bedding	Armour		Cables with bedding			
	Conductor		Conductor/sheath								Steel tape	Steel wire	Extruded	Lapped	Extruded	Lapped
	Minimum	Nominal	Minimum	Nominal	Minimum	Nominal	Nominal	Nominal		Wire diameter						
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>	(mm) <sup>5)</sup>	(mm) <sup>5)</sup>	(mm) <sup>5)</sup>
25/16	1.4	1.6	1.2	1.4	0.6	0.7	1.2	1.2	1.4	1.0	0.5	1.6	1.8	1.8	1.8	1.8
35/16	1.4	1.6	1.2	1.4	0.6	0.7	1.3	1.2	1.4	1.0	0.5	1.6	1.8	1.9	1.9	1.9
50/25	1.4	1.6	1.2	1.4	0.7	0.8	1.4	1.3	1.4	1.1	0.5	2.0	1.9	2.0	2.0	2.0
70/35	1.4	1.6	1.2	1.4	0.7	0.8	1.5	1.4	1.4	1.2	0.5	2.0	2.0	2.0 (2.1)	2.1	2.1
95/50	1.4	1.6	1.2	1.4	0.7	0.8	1.6	1.5	1.5	1.3	0.5	2.0	2.1 (2.2)	2.2	2.2	2.2
120/70	1.4	1.6	1.2	1.4	0.7	0.8	1.7	1.6	1.6	1.3	0.5	2.5	2.2 (2.3)	2.3	2.3	2.3
150/70	1.8	2.0	1.4	1.6	0.7	0.8	1.8	1.7	1.7	1.4	0.5	2.5	2.3 (2.4)	2.4	2.4	2.4
185/95	1.8	2.0	1.4	1.6	0.7	0.8	1.9	1.8	1.8	1.5	0.5	2.5	2.5	2.5	2.5 (2.6)	2.5 (2.6)
240/120	2.0	2.2	1.6	1.8	0.7	0.8	2.1	2.0	2.0	1.6	0.5	2.5	2.6	2.6	2.7	2.7
300/150	2.0	2.2	1.6	1.8	1.0	1.1	2.2	2.1	2.1	1.7	0.8	2.5	2.8	2.8	2.9	2.9
400/185	2.0	2.2	1.6	1.8	1.0	1.1	2.4	2.3	2.3	1.8	0.8	3.15	3.0	3.0	3.1	3.1

<sup>1)</sup> All cross-sections may be sector-shaped  
<sup>2)</sup> For unarmoured cables only.  
<sup>3)</sup> Serving – approximate value 2.0 mm (fibrous).  
<sup>4)</sup> Lapped bedding: approximate value 1.5 mm.  
<sup>5)</sup> The thicknesses given are for both circular and sector-shaped conductors unless two values are given, in which case the one in brackets is for circular conductors and the one without brackets is for sector-shaped conductors.

A.C test voltage (Clause 11 of IEC Publication 55-1): 4.0 kV (single-phase test).  
D.C. test voltage: 9.5 kV.

These cables should be used in three-phase systems having a nominal voltage  $U$  not exceeding 1.1 kV, Categories 1 and 2.

TABLEAU V

$U_0/U = 0,6/1 \text{ kV}$  - Câbles à ceinture à quatre conducteurs

Section nominale	Epaisseur d'isolation				Epaisseur de la gaine de plomb		Epaisseur de la gaine p.c.v. sur la gaine de plomb	Epaisseur du matelas extrudé et de l'armure <sup>3) 4)</sup>			Epaisseur de la gaine p.c.v. sur l'armure			
	Entre âmes		Entre âmes et gaine de plomb		Ame à section circulaire	Ame sectorale		Matelas extrudé	Armure		En feuillards d'acier		En fils d'acier	
	Minimum	Nominal	Minimum	Nominal	Nominal	Nominal			Feuillards d'acier	Fils d'acier	Câbles avec matelas			
								Extrudé			Rubané	Extrudé	Rubané	
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	Nominal <sup>2)</sup>	Nominal	Nominal	Diamètre	(mm) <sup>5)</sup>	(mm) <sup>5)</sup>	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>
4	1,2	1,4	1,0	1,2	1,2	-	1,4	1,0	0,5	0,8	1,6	1,6	1,5	1,6
6	1,2	1,4	1,0	1,2	1,2	-	1,4	1,0	0,5	0,8	1,6	1,6	1,6	1,6
10	1,2	1,4	1,0	1,2	1,2	-	1,4	1,0	0,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7
16	1,2	1,4	1,0	1,2	1,2	-	1,4	1,0	0,5	1,6	1,7	1,7	1,7	1,8
25 <sup>1)</sup>	1,4	1,6	1,2	1,4	1,3	1,2	1,4	1,0	0,5	1,6	1,8	1,8	1,8	1,9
35	1,4	1,6	1,2	1,4	1,3	1,2	1,4	1,1	0,5	1,6	1,9	1,9	1,9	1,9
50	1,4	1,6	1,2	1,4	1,4	1,3	1,4	1,1	0,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0 (2,1)
70	1,4	1,6	1,2	1,4	1,4	1,4	1,5	1,2	0,5	2,0	2,1	2,1	2,1	2,2
95	1,4	1,6	1,2	1,4	1,6	1,5	1,6	1,3	0,5	2,0	2,2	2,2	2,3	2,3
120	1,4	1,6	1,2	1,4	1,7	1,6	1,7	1,4	0,5	2,5	2,3	2,3	2,4	2,4
150	1,8	2,0	1,4	1,6	1,9	1,8	1,8	1,5	0,5	2,5	2,4	2,4	2,5	2,5
185	1,8	2,0	1,4	1,6	2,0	1,9	1,9	1,5	0,5	2,5	2,5 (2,6)	2,5 (2,6)	2,6	2,6
240	2,0	2,2	1,6	1,8	2,2	2,1	2,1	1,7	0,8	2,5	2,8	2,8	2,8	2,8
300	2,0	2,2	1,6	1,8	2,3	2,2	2,2	1,8	0,8	2,5	2,9	2,9	3,0	3,0
400	2,0	2,2	1,6	1,8	2,5	2,4	2,4 (2,5)	1,9	0,8	3,15	3,1	3,1	3,2	3,2

1) Les âmes de 25 mm<sup>2</sup> et au-dessus peuvent être sectorales.  
 2) Seulement pour câbles sans armure.  
 3) Epaisseur approximative du revêtement des filins: 2,0 mm (fibres).  
 4) Epaisseur approximative du matelas rubané: 1,5 mm.  
 5) Les épaisseurs sont données pour les câbles à âmes de section circulaire aussi bien qu'à âmes sectorales sauf s'il y a deux valeurs et, dans ce cas, la valeur entre parenthèses concerne les câbles à âmes circulaires et celle sans parenthèses les câbles à âmes sectorales.

Tension d'essai en courant alternatif (article 11 de la Publication 55-1 de la CEI): 4,0 kV (essai monophasé).  
 Tension d'essai en courant continu: 9,5 kV.

Ces câbles doivent être utilisés dans les réseaux triphasés dont la tension nominale  $U$  n'excède pas 1,1 kV, catégories 1 et 2.

TABLE V

$U_0/U = 0.6/1 \text{ kV} - \text{Four-core belted cables}$

Nominal cross-section	Thickness of insulation				Thickness of lead sheath		Thickness of p.v.c. sheath over lead sheath	Thickness of extruded bedding and armour <sup>3) 4)</sup>			Nominal thickness of p.v.c. sheath over				
	Conductor		Conductor /sheath		Circular conductor	Sector-shaped conductor		Extruded bedding	Armour		Steel tape armour		Steel wire armour		
	Minimum	Nominal	Minimum	Nominal					Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Wire diameter	Cables with bedding
					Extruded	Lapped		Extruded							Lapped
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>	(mm)	(mm)	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>	(mm) <sup>5)</sup>	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>	
4	1.2	1.4	1.0	1.2	1.2	-	1.4	1.0	0.5	0.8	1.6	1.6	1.5	1.6	
6	1.2	1.4	1.0	1.2	1.2	-	1.4	1.0	0.5	0.8	1.6	1.6	1.6	1.6	
10	1.2	1.4	1.0	1.2	1.2	-	1.4	1.0	0.5	1.6	1.6	1.7	1.7	1.7	
16	1.2	1.4	1.0	1.2	1.2	-	1.4	1.0	0.5	1.6	1.7	1.7	1.7	1.8	
25 <sup>1)</sup>	1.4	1.6	1.2	1.4	1.3	1.2	1.4	1.0	0.5	1.6	1.8	1.8	1.8	1.9	
35	1.4	1.6	1.2	1.4	1.3	1.2	1.4	1.1	0.5	1.6	1.9	1.9	1.9	1.9	
50	1.4	1.6	1.2	1.4	1.4	1.3	1.4	1.1	0.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0 (2.1)	
70	1.4	1.6	1.2	1.4	1.5	1.4	1.5	1.2	0.5	2.0	2.1	2.1	2.1	2.2	
95	1.4	1.6	1.2	1.4	1.6	1.5	1.6	1.3	0.5	2.0	2.2	2.2	2.3	2.3	
120	1.4	1.6	1.2	1.4	1.7	1.6	1.7	1.4	0.5	2.5	2.3	2.3	2.4	2.4	
150	1.8	2.0	1.4	1.6	1.9	1.8	1.8	1.5	0.5	2.5	2.4	2.4	2.5	2.5	
185	1.8	2.0	1.4	1.6	2.0	1.9	1.9	1.5	0.5	2.5	2.5 (2.6)	2.5 (2.6)	2.6	2.6	
240	2.0	2.2	1.6	1.8	2.2	2.1	2.1	1.7	0.8	2.5	2.8	2.8	2.8	2.8	
300	2.0	2.2	1.6	1.8	2.3	2.2	2.2	1.8	0.8	2.5	2.9	2.9	3.0	3.0	
400	2.0	2.2	1.6	1.8	2.5	2.4	2.4 (2.5)	1.9	0.8	3.15	3.1	3.1	3.2	3.2	

1) Cross-sections 25 mm<sup>2</sup> and above may be sector-shaped.  
 2) For unarmoured cables only.  
 3) Serving — approximate value 2.0 mm (fibrous).  
 4) Lapped bedding: approximate value 1.5 mm.  
 5) The thicknesses given are for both circular and sector-shaped conductors unless two values are given, in which case the one in brackets is for circular conductors and the one without brackets is for sector-shaped conductors.

A.C. test voltage (Clause 11 of IEC Publication 55-1): 4.0 kV (single-phase test).  
 D.C. test voltage: 9.5 kV.

These cables should be used in three-phase systems having a nominal voltage  $U$  not exceeding 1.1 kV, Categories 1 and 2.

TABLEAU VI

$U_0/U = 1,8/3 \text{ kV}$  - Câbles unipolaires

Section nominale	Epaisseur d'isolation		Epaisseur nominale de la gaine de plomb	Epaisseur nominale de la gaine p.c.v. sur la gaine de plomb
	Minimum	Nominal		
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
50	1,8	2,0	1,2	1,4
70	1,8	2,0	1,2	1,4
95	1,8	2,0	1,2	1,4
120	1,8	2,0	1,3	1,4
150	1,8	2,0	1,3	1,4
185	1,8	2,0	1,4	1,4
240	1,8	2,0	1,4	1,4
300	1,8	2,0	1,5	1,4
400	1,9	2,1	1,6	1,4
500	2,0	2,2	1,7	1,5
630	2,0	2,2	1,8	1,6
800	2,0	2,2	1,9	1,7
1 000	2,0	2,2	2,0	1,8

Tension d'essai en courant alternatif (article 11 de la Publication 55-1 de la CEI): 6,5 kV.  
 Tension d'essai en courant continu: 15,5 kV.

Ces câbles sont à utiliser dans des réseaux triphasés dont la tension nominale  $U$  ne dépasse pas 3,3 kV, catégorie 1 (ou dont la tension la plus élevée  $U_m$  ne dépasse pas 3,6 kV, catégorie 1).

TABLE VI

$U_0/U = 1.8/3 \text{ kV} - \text{Single-core cables}$

Nominal cross-section	Thickness of insulation		Thickness of lead sheath	P.V.C. sheath over lead sheath
	Minimum	Nominal	Nominal	Nominal
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
50	1.8	2.0	1.2	1.4
70	1.8	2.0	1.2	1.4
95	1.8	2.0	1.2	1.4
120	1.8	2.0	1.3	1.4
150	1.8	2.0	1.3	1.4
185	1.8	2.0	1.4	1.4
240	1.8	2.0	1.4	1.4
300	1.8	2.0	1.5	1.4
400	1.9	2.1	1.6	1.4
500	2.0	2.2	1.7	1.5
630	2.0	2.2	1.8	1.6
800	2.0	2.2	1.9	1.7
1 000	2.0	2.2	2.0	1.8

A.C. test voltage (Clause 11 of IEC Publication 55-1): 6.5 kV.  
D.C. test voltage: 15.5 kV.  
These cables should be used in three-phase systems having a nominal voltage  $U$  not exceeding 3.3 kV, Category 1 (or a highest system voltage  $U_m$  not exceeding 3.6 kV, Category 1).

TABLEAU VII

$U_0/U = 1,8/3 \text{ kV}$  - Câbles tripolaires à ceinture

Section nominale	Epaisseur d'isolation				Epaisseur de la gaine de plomb		Epaisseur de la gaine p.c.v. sur la gaine de plomb	Epaisseur du matelas extrudé et de l'armure <sup>3) 4)</sup>			Epaisseur de la gaine p.c.v. sur l'armure			
								En feuillards d'acier		En fils d'acier		Câbles avec matelas		
	Entre âmes		Entre âmes et gaine de plomb		Ame à section circulaire	Ame sectorale		Matelas extrudé	Armure		Extrudé	Rubané	Extrudé	Rubané
	Minimum	Nominal	Minimum	Nominal	Nominal	Nominal			Feuillards d'acier	Fils d'acier				
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	Nominal <sup>2)</sup>	Nominal	Nominal	Diamètre	(mm)	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>	(mm) <sup>5)</sup>
16	2,4	2,6	1,8	2,0	1,2	-	1,4	1,0	0,5	1,6	1,7	1,8	1,8	1,8
25 <sup>1)</sup>	2,4	2,6	1,8	2,0	1,3	1,2	1,4	1,0	0,5	1,6	1,8	1,8	1,8 (1,9)	1,9
35	2,4	2,6	1,8	2,0	1,3	1,2	1,4	1,1	0,5	1,6	1,9	1,9	1,9	1,9
50	2,4	2,6	1,8	2,0	1,4	1,3	1,4	1,1	0,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0 (2,1)
70	2,4	2,6	1,8	2,0	1,5	1,4	1,4	1,2	0,5	2,0	2,1	2,1	2,1	2,1
95	2,4	2,6	1,8	2,0	1,6	1,5	1,5	1,3	0,5	2,0	2,2	2,2	2,2	2,2
120	2,4	2,6	1,8	2,0	1,7	1,6	1,6	1,3	0,5	2,5	2,3	2,3	2,3 (2,4)	2,4
150	2,4	2,6	1,8	2,0	1,8	1,7	1,7	1,4	0,5	2,5	2,4	2,4	2,4	2,4 (2,5)
185	2,4	2,6	1,8	2,0	1,9	1,8	1,8	1,5	0,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
240	2,4	2,6	1,8	2,0	2,0	1,9	2,0	1,6	0,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7
300	2,4	2,6	1,8	2,0	2,2	2,1	2,1	1,7	0,8	2,5	2,8	2,8	2,8	2,8
400	2,4	2,6	1,8	2,0	2,4	2,3	2,3	1,8	0,8	3,15	3,0	3,0	3,1	3,0 (3,1)

1) Les âmes de 25 mm<sup>2</sup> et au-dessus peuvent être sectorales.  
 2) Seulement pour câbles sans armure.  
 3) Epaisseur approximative du revêtement des filins: 2,0 mm (fibreux).  
 4) Epaisseur approximative du matelas rubané: 1,5 mm.  
 5) Les épaisseurs sont données pour les câbles à âmes de section circulaire aussi bien qu'à âmes sectorales sauf s'il y a deux valeurs et, dans ce cas, la valeur entre parenthèses concerne les câbles à âmes circulaires et celle sans parenthèses les câbles à âmes sectorales.

Tension d'essai en courant alternatif (article 11 de la Publication 55-1 de la CEI): 8,0 kV (essai monophasé) ou 9,5 kV (essai triphasé).  
 Tension d'essai en courant continu: 19 kV.

Ces câbles doivent être utilisés dans les réseaux triphasés dont la tension nominale  $U$  n'excède pas 3,3 kV, catégorie 1 (ou dont la tension la plus élevée  $U_m$  ne dépasse pas 3,6 kV, catégorie 1).

TABLE VII

 $U_0/U = 1.8/3 \text{ kV} - \text{Three-core belted cables}$ 

Nominal cross-section	Thickness of insulation				Thickness of lead sheath		Thickness of p.v.c. sheath over lead sheath	Thickness of extruded bedding and armour <sup>3) 4)</sup>			Nominal thickness of p.v.c. sheath over				
	Conductor		Conductor/sheath		Circular conductor	Sector-shaped conductor		Extruded bedding	Armour		Steel tape armour		Steel wire armour		
	Minimum	Nominal	Minimum	Nominal					Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Wire diameter	Cables with bedding
					Extruded	Lapped		Extruded							Lapped
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>	(mm) <sup>5)</sup>	
16	2.4	2.6	1.8	2.0	1.2	-	1.4	1.0	0.5	1.6	1.7	1.8	1.8	1.8	
25 <sup>1)</sup>	2.4	2.6	1.8	2.0	1.3	1.2	1.4	1.0	0.5	1.6	1.8	1.8	1.8 (1.9)	1.9	
35	2.4	2.6	1.8	2.0	1.3	1.2	1.4	1.1	0.5	1.6	1.9	1.9	1.9	1.9	
50	2.4	2.6	1.8	2.0	1.4	1.3	1.4	1.1	0.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0 (2.1)	
70	2.4	2.6	1.8	2.0	1.5	1.4	1.4	1.2	0.5	2.0	2.1	2.1	2.1	2.1	
95	2.4	2.6	1.8	2.0	1.6	1.5	1.5	1.3	0.5	2.0	2.2	2.2	2.2	2.2	
120	2.4	2.6	1.8	2.0	1.7	1.6	1.6	1.3	0.5	2.5	2.3	2.3	2.3 (2.4)	2.4	
150	2.4	2.6	1.8	2.0	1.8	1.7	1.7	1.4	0.5	2.5	2.4	2.4	2.4	2.4 (2.5)	
185	2.4	2.6	1.8	2.0	1.9	1.8	1.8	1.5	0.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	
240	2.4	2.6	1.8	2.0	2.0	1.9	2.0	1.6	0.5	2.5	2.6	2.6	2.7	2.7	
300	2.4	2.6	1.8	2.0	2.2	2.1	2.1	1.7	0.8	2.5	2.8	2.8	2.8	2.8	
400	2.4	2.6	1.8	2.0	2.4	2.3	2.3	1.8	0.8	3.15	3.0	3.0	3.1	3.0 (3.1)	

1) Cross-sections 25 mm<sup>2</sup> and above may be sector-shaped.  
2) For armoured cables only.  
3) Serving — approximate value 2.0 mm (fibrous).  
4) Lapped bedding: approximate value 1.5 mm.  
5) The thicknesses given are for both circular and sector-shaped conductors unless two values are given, in which case the one in brackets is for circular conductors and the one without brackets is for sector-shaped conductors.

A.C. test voltages (Clause 11 of IEC Publication 55-1): 8.0 kV (single-phase test) or 9.5 kV (three-phase test).  
D.C. test voltage: 19 kV.

These cables should be used in three-phase systems having a nominal voltage  $U$  not exceeding 3.3 kV, Category 1 (or a highest system voltage  $U_m$  not exceeding 3.6 kV, Category 1).

TABLEAU VIII

$U_0/U = 3/3 \text{ kV} - \text{Câbles tripolaires à ceinture}$

Section nominale	Epaisseur d'isolation				Epaisseur de la gaine de plomb		Epaisseur de la gaine p.c.v. sur la gaine de plomb	Epaisseur du matelas extrudé et de l'armure <sup>3) 4)</sup>			Epaisseur de la gaine p.c.v. sur l'armure			
	Entre âmes		Entre âmes et gaine de plomb		Ame à section circulaire	Ame sectorale		Matelas extrudé	Armure		En feuillards d'acier		En fils d'acier	
	Minimum	Nominal	Minimum	Nominal	Nominal	Nominal			Feuillards d'acier	Fils d'acier	Câbles avec matelas			
								Extrudé			Rubané	Extrudé	Rubané	
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	Nominal <sup>2)</sup>	Nominal	Nominal	Diamètre	(mm)	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>	(mm)
16	2,4	2,6	2,1	2,3	1,2	-	1,4	1,0	0,5	1,6	1,8	1,8	1,8	1,8
25 <sup>1)</sup>	2,4	2,6	2,1	2,3	1,3	1,2	1,4	1,0	0,5	1,6	1,8	1,9	1,9	1,9
35	2,4	2,6	2,1	2,3	1,4	1,3	1,4	1,1	0,5	1,6	1,9	1,9	1,9	2,0
50	2,4	2,6	2,1	2,3	1,4	1,3	1,4	1,2	0,5	2,0	2,0	2,0	2,0 (2,1)	2,1
70	2,4	2,6	2,1	2,3	1,5	1,4	1,5	1,2	0,5	2,0	2,1	2,1	2,1	2,2
95	2,4	2,6	2,1	2,3	1,6	1,5	1,6	1,3	0,5	2,0	2,2	2,2	2,2	2,3
120	2,4	2,6	2,1	2,3	1,7	1,6	1,7	1,4	0,5	2,5	2,3	2,3	2,4	2,4
150	2,4	2,6	2,1	2,3	1,8	1,7	1,7	1,4	0,5	2,5	2,4	2,4	2,5	2,5
185	2,4	2,6	2,1	2,3	1,9	1,8	1,8	1,5	0,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6
240	2,4	2,6	2,1	2,3	2,1	2,0	2,0	1,6	0,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7
300	2,4	2,6	2,1	2,3	2,2	2,1	2,1	1,7	0,8	2,5	2,8	2,8	2,8	2,8
400	2,4	2,6	2,1	2,3	2,4	2,3	2,3	1,8	0,8	3,15	3,0	3,0	3,1	3,1

<sup>1)</sup> Les âmes de 25 mm<sup>2</sup> et au-dessus peuvent être sectorales.  
<sup>2)</sup> Seulement pour câbles sans armure.  
<sup>3)</sup> Epaisseur approximative du revêtement des filins: 2,0 mm (fibreux).  
<sup>4)</sup> Epaisseur approximative du matelas rubané: 1,5 mm.  
<sup>5)</sup> Les épaisseurs sont données pour les câbles à âmes de section circulaire aussi bien qu'à âmes sectorales sauf s'il y a deux valeurs et, dans ce cas, la valeur entre parenthèses concerne les câbles à âmes circulaires et celle sans parenthèses les câbles à âmes sectorales.

Tension d'essai en courant alternatif (article 11 de la Publication 55-1 de la CEI): 9,5 kV (essai monophasé) ou 9,5 kV (essai triphasé) avec essai complémentaire en monophasé à 9,5 kV.  
 Tension d'essai en courant continu: 23 kV.

Ces câbles doivent être utilisés dans les réseaux triphasés dont la tension nominale  $U$  n'excède pas 3,3 kV, catégorie 2 (ou dont la tension la plus élevée  $U_m$  ne dépasse pas 3,6 kV, catégorie 2).

TABLE VIII

$U_0/U = 3/3 \text{ kV} - \text{Three-core belted cables}$

Nominal cross-section	Thickness of insulation				Thickness of lead sheath		Thickness of p.v.c. sheath over lead sheath	Thickness of extruded bedding and armour <sup>3) 4)</sup>			Nominal thickness of p.v.c. sheath over			
	Conductor		Conductor/sheath		Circular conductor	Sector shaped conductor		Extruded bedding	Armour		Steel tape armour		Steel wire armour	
	Minimum	Nominal	Minimum	Nominal					Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Cables with bedding
					Extruded	Lapped		Extruded						Lapped
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>	(mm)
16	2.4	2.6	2.1	2.3	1.2	-	1.4	1.0	0.5	1.6	1.8	1.8	1.8	1.8
25 <sup>1)</sup>	2.4	2.6	2.1	2.3	1.3	1.2	1.4	1.0	0.5	1.6	1.8	1.9	1.9	1.9
35	2.4	2.6	2.1	2.3	1.4	1.3	1.4	1.1	0.5	1.6	1.9	1.9	1.9	2.0
50	2.4	2.6	2.1	2.3	1.4	1.3	1.4	1.2	0.5	2.0	2.0	2.0	2.0(2.1)	2.1
70	2.4	2.6	2.1	2.3	1.5	1.4	1.5	1.2	0.5	2.0	2.1	2.1	2.1	2.2
95	2.4	2.6	2.1	2.3	1.6	1.5	1.6	1.3	0.5	2.0	2.2	2.2	2.2	2.3
120	2.4	2.6	2.1	2.3	1.7	1.6	1.7	1.4	0.5	2.5	2.3	2.3	2.4	2.4
150	2.4	2.6	2.1	2.3	1.8	1.7	1.7	1.4	0.5	2.5	2.4	2.4	2.5	2.5
185	2.4	2.6	2.1	2.3	1.9	1.8	1.8	1.5	0.5	2.5	2.5	2.5	2.6	2.6
240	2.4	2.6	2.1	2.3	2.1	2.0	2.0	1.6	0.5	2.5	2.6	2.6	2.7	2.7
300	2.4	2.6	2.1	2.3	2.2	2.1	2.1	1.7	0.8	2.5	2.8	2.8	2.8	2.8
400	2.4	2.6	2.1	2.3	2.4	2.3	2.3	1.8	0.8	3.15	3.0	3.0	3.1	3.1

1) Cross-sections 25 mm<sup>2</sup> and above may be sector-shaped.  
 2) For unarmoured cables only.  
 3) Serving — approximate value 2.0 mm (fibrous).  
 4) Lapped bedding: approximate value 1.5 mm.  
 5) The thicknesses given are for both circular and sector-shaped conductors unless two values are given, in which case the one in brackets is for circular conductors and the without brackets is for sector-shaped conductors.

A.C. test voltages (Clause 11 of IEC Publication 55-1): 9.5 kV (single-phase test) or 9.5 kV (three-phase test), with an additional single-phase test at 9.5 kV.  
 D.C. test voltage: 23 kV.

These cables should be used in three-phase systems having a nominal voltage  $U$  not exceeding 3.3 kV, Category 2 (or a highest system voltage  $U_m$  not exceeding 3.6 kV, Category 2).

TABLEAU IX

$U_0/U = 3,6/6 \text{ kV} - \text{Câbles unipolaires}$

Section nominale	Epaisseur d'isolation		Epaisseur nominale de la gaine de plomb	Epaisseur nominale de la gaine p.c.v. sur la gaine de plomb
	Minimum	Nominal		
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
50	2,4	2,6	1,2	1,4
70	2,4	2,6	1,2	1,4
95	2,4	2,6	1,3	1,4
120	2,4	2,6	1,3	1,4
150	2,4	2,6	1,4	1,4
185	2,4	2,6	1,4	1,4
240	2,4	2,6	1,5	1,4
300	2,4	2,6	1,5	1,4
400	2,4	2,6	1,6	1,5
500	2,4	2,6	1,7	1,5
630	2,4	2,6	1,8	1,6
800	2,4	2,6	1,9	1,7
1 000	2,4	2,6	2,0	1,9

Tension d'essai en courant alternatif (article 11 de la Publication 55-1 de la CEI): 11,0 kV.  
 Tension d'essai en courant continu: 26,0 kV.  
 Ces câbles sont à utiliser dans des réseaux triphasés dont la tension nominale  $U$  ne dépasse pas 6,6 kV, catégorie 1 (ou dont la tension la plus élevée  $U_m$  ne dépasse pas 7,2 kV, catégorie 1).

TABLE IX

$U_0/U = 3.6/6 \text{ kV}$  - Single-core cables

Nominal cross-section	Thickness of insulation		Thickness of lead sheath	P.V.C. sheath over lead sheath
	Minimum	Nominal	Nominal	Nominal
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
50	2.4	2.6	1.2	1.4
70	2.4	2.6	1.2	1.4
95	2.4	2.6	1.3	1.4
120	2.4	2.6	1.3	1.4
150	2.4	2.6	1.4	1.4
185	2.4	2.6	1.4	1.4
240	2.4	2.6	1.5	1.4
300	2.4	2.6	1.5	1.4
400	2.4	2.6	1.6	1.5
500	2.4	2.6	1.7	1.5
630	2.4	2.6	1.8	1.6
800	2.4	2.6	1.9	1.7
1 000	2.4	2.6	2.0	1.9

A.C. test voltage (Clause 11 of IEC Publication 55-1): 11.0 kV.  
D.C. test voltage: 26.0 kV.  
These cables should be used in three-phase systems having a nominal voltage  $U$  not exceeding 6.6 kV, Category I (or a highest system voltage  $U_m$  not exceeding 7.2 kV, Category I).

TABLEAU X

$U_0/U = 3,6/6 \text{ kV}$  - Câbles tripolaires à ceinture

Section nominale	Epaisseur d'isolation				Epaisseur de la gaine de plomb		Epaisseur de la gaine p.c.v. sur la gaine de plomb	Epaisseur du matelas extrudé et de l'armure <sup>3) 4)</sup>			Epaisseur de la gaine p.c.v. sur l'armure			
	Entre âmes		Entre âmes et gaine de plomb		Ame à section circulaire	Ame sectorale		Matelas extrudé	Armure		En feuillards d'acier		En fils d'acier	
	Minimum	Nominal	Minimum	Nominal	Nominal	Nominal			Feuillards d'acier	Fils d'acier	Câbles avec matelas			
								Extrudé			Rubané	Extrudé	Rubané	
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>	(mm) <sup>5)</sup>	(mm)
16	4,2	4,4	2,7	2,9	1,3	-	1,4	1,0	0,5	1,6	1,9	1,9	1,9	1,9
25 <sup>1)</sup>	4,2	4,4	2,7	2,9	1,4	1,3	1,4	1,1	0,5	2,0	1,9	2,0	2,0	2,0
35	4,2	4,4	2,7	2,9	1,5	1,4	1,4	1,2	0,5	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1
50	4,2	4,4	2,7	2,9	1,5	1,4	1,5	1,2	0,5	2,0	2,1	2,1	2,1 (2,2)	2,2
70	4,2	4,4	2,7	2,9	1,6	1,5	1,6	1,3	0,5	2,0	2,2	2,2	2,2	2,3
95	4,2	4,4	2,7	2,9	1,7	1,6	1,7	1,4	0,5	2,5	2,3	2,3	2,4	2,4
120	4,2	4,4	2,7	2,9	1,8	1,7	1,7 (1,8)	1,4	0,5	2,5	2,4	2,4	2,5	2,5
150	4,2	4,4	2,7	2,9	1,9	1,8	1,8	1,5	0,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6
185	4,2	4,4	2,7	2,9	2,0	1,9	1,9	1,6	0,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7
240	4,2	4,4	2,7	2,9	2,2	2,1	2,1	1,7	0,8	2,5	2,8	2,7 (2,8)	2,8	2,8
300	4,2	4,4	2,7	2,9	2,3	2,2	2,2	1,7	0,8	2,5	2,9	2,9	2,9	2,9
400	4,2	4,4	2,7	2,9	2,5	2,4	2,4	1,9	0,8	3,15	3,1	3,1	3,2	3,2

1) Les âmes de 25 mm<sup>2</sup> et au-dessus peuvent être sectorales.  
 2) Seulement pour câbles sans armure.  
 3) Epaisseur approximative du revêtement des filins: 2,0 mm (fibreux).  
 4) Epaisseur approximative du matelas rubané: 1,5 mm.  
 5) Les épaisseurs sont données pour les câbles à âmes de section circulaire aussi bien qu'à âmes sectorales sauf s'il y a deux valeurs et, dans ce cas, la valeur entre parenthèses concerne les câbles à âmes circulaires et celle sans parenthèses les câbles à âmes sectorales.

Tension d'essai en courant alternatif (article 11 de la Publication 55-1 de la CEI): 14 kV (essai monophasé) ou 17 kV (essai triphasé).  
 Tension d'essai en courant continu: 34 kV.

Ces câbles doivent être utilisés dans les réseaux triphasés dont la tension nominale  $U$  n'excède pas 6,6 kV, catégorie 1 (ou dont la tension la plus élevée  $U_m$  ne dépasse pas 7,2 kV, catégorie 1).

TABLE X

 $U_0/U = 3.6/6 \text{ kV}$  - Three-core belted cables

Nominal cross-section	Thickness of insulation				Thickness of lead sheath		Thickness of p.v.c. sheath over lead sheath	Thickness of extruded bedding and armour <sup>3) 4)</sup>			Nominal thickness of p.v.c. sheath over			
	Conductor		Conductor/sheath		Circular conductor	Sector-shaped conductor		Extruded bedding	Armour		Cables with bedding			
	Minimum	Nominal	Minimum	Nominal					Nominal	Nominal	Nominal	Steel tape	Steel wire	Extruded
					Wire diameter									
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>	(mm) <sup>5)</sup>	(mm)
16	4.2	4.4	2.7	2.9	1.3	-	1.4	1.0	0.5	1.6	1.9	1.9	1.9	1.9
25 <sup>1)</sup>	4.2	4.4	2.7	2.9	1.4	1.3	1.4	1.1	0.5	2.0	1.9	2.0	2.0	2.0
35	4.2	4.4	2.7	2.9	1.5	1.4	1.4	1.2	0.5	2.0	2.0	2.0	2.1	2.1
50	4.2	4.4	2.7	2.9	1.5	1.4	1.5	1.2	0.5	2.0	2.1	2.1	2.1 (2.2)	2.2
70	4.2	4.4	2.7	2.9	1.6	1.5	1.6	1.3	0.5	2.0	2.2	2.2	2.2	2.3
95	4.2	4.4	2.7	2.9	1.7	1.6	1.7	1.4	0.5	2.5	2.3	2.3	2.4	2.4
120	4.2	4.4	2.7	2.9	1.8	1.7	1.7 (1.8)	1.4	0.5	2.5	2.4	2.4	2.5	2.5
150	4.2	4.4	2.7	2.9	1.9	1.8	1.8	1.5	0.5	2.5	2.5	2.5	2.6	2.6
185	4.2	4.4	2.7	2.9	2.0	1.9	1.9	1.6	0.5	2.5	2.6	2.6	2.7	2.7
240	4.2	4.4	2.7	2.9	2.2	2.1	2.1	1.7	0.8	2.5	2.8	2.7 (2.8)	2.8	2.8
300	4.2	4.4	2.7	2.9	2.3	2.2	2.2	1.7	0.8	2.5	2.9	2.9	2.9	2.9
400	4.2	4.4	2.7	2.9	2.5	2.4	2.4	1.9	0.8	3.15	3.1	3.1	3.2	3.2

<sup>1)</sup> Cross-sections 25 mm<sup>2</sup> and above may be sector-shaped.  
<sup>2)</sup> For unarmoured cables only.  
<sup>3)</sup> Serving — approximate value 2.0 mm (fibrous).  
<sup>4)</sup> Lapped bedding: approximate values 1.5 mm.  
<sup>5)</sup> The thicknesses given are for both circular and sector-shaped conductors unless two values are given, in which case the one in brackets is for circular conductors and the one without brackets is for sector-shaped conductors.

A.C. test voltage (Clause 11 of IEC Publication 55-1): 14 kV (single-phase test) or 17 kV (three-phase test).  
D.C. test voltage: 34 kV.

These cables should be used in three-phase systems having a nominal voltage  $U$  not exceeding 6.6 kV, Category I (or a highest system voltage  $U_m$  not exceeding 7.2 kV, Category I).

TABLEAU XI

$U_0/U = 6/6 \text{ kV} - \text{Câbles tripolaires à ceinture}$

Section nominale	Epaisseur d'isolation				Epaisseur de la gaine de plomb		Epaisseur de la gaine p.c.v. sur la gaine de plomb	Epaisseur du matelas extrudé et de l'armure <sup>3) 4)</sup>			Epaisseur de la gaine p.c.v. sur l'armure			
	Entre âmes		Entre âmes et gaine de plomb		Ame à section circulaire	Ame sectorale		Matelas extrudé	Armure		En feuillards d'acier		En fils d'acier	
	Minimum	Nominal	Minimum	Nominal	Nominal	Nominal			Feuillards d'acier	Fils d'acier	Extrudé	Rubané	Extrudé	Rubané
								Nominal						
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>
16	4,2	4,4	3,1	3,3	1,3	-	1,4	1,1	0,5	1,6	1,9	1,9	1,9	1,9
25 <sup>1)</sup>	4,2	4,4	3,1	3,3	1,4	1,3	1,4	1,1	0,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
35	4,2	4,4	3,1	3,3	1,5	1,4	1,4	1,2	0,5	2,0	2,0	2,0 (2,1)	2,1	2,1
50	4,2	4,4	3,1	3,3	1,6	1,5	1,5	1,2	0,5	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2
70	4,2	4,4	3,1	3,3	1,7	1,6	1,6	1,3	0,5	2,5	2,2	2,2	2,3	2,3
95	4,2	4,4	3,1	3,3	1,8	1,7	1,7	1,4	0,5	2,5	2,3	2,3	2,4	2,4
120	4,2	4,4	3,1	3,3	1,8	1,7	1,8	1,4	0,5	2,5	2,4	2,4	2,5	2,5
150	4,2	4,4	3,1	3,3	1,9	1,8	1,9	1,5	0,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6
185	4,2	4,4	3,1	3,3	2,0	1,9	2,0	1,6	0,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7
240	4,2	4,4	3,1	3,3	2,2	2,1	2,1	1,7	0,8	2,5	2,8	2,8	2,8	2,8
300	4,2	4,4	3,1	3,3	2,3	2,2	2,2	1,8	0,8	2,5	2,9	2,9	3,0	3,0 (2,9)
400	4,2	4,4	3,1	3,3	2,5	2,4	2,4	1,9	0,8	3,15	3,1	3,1	3,2	3,2

1) Les âmes de 25 mm<sup>2</sup> et au-dessus peuvent être sectorales.  
 2) Seulement pour câbles sans armure.  
 3) Epaisseur approximative du revêtement des filins: 2,0 mm (fibreux).  
 4) Epaisseur approximative du matelas rubané: 1,5 mm.  
 5) Les épaisseurs sont données pour les câbles à âmes de section circulaire aussi bien qu'à âmes sectorales sauf s'il y a deux valeurs et, dans ce cas, la valeur entre parenthèses concerne les câbles à âmes circulaires et celle sans parenthèses les câbles à âmes sectorales.

Tension d'essai en courant alternatif (article 11 de la Publication 55-1 de la CEI): 17 kV (essai monophasé) ou 17 kV (essai triphasé avec essai complémentaire en monophasé à 17 kV).  
 Tension d'essai en courant continu: 41 kV.

Ces câbles doivent être utilisés dans les réseaux triphasés dont la tension nominale  $U$  n'excède pas 6,6 kV, catégorie 2 (ou dont la tension la plus élevée  $U_m$  ne dépasse pas 7,2 kV, catégorie 2).

TABLE XI

$U_0/U = 6/6 \text{ kV} - \text{Three-core belted cables}$

Nominal cross-section	Thickness of insulation				Thickness of lead sheath		Thickness of p.v.c. sheath over lead sheath	Thickness of extruded bedding and armour <sup>3) 4)</sup>			Nominal thickness of p.v.c. sheath over			
	Conductor		Conductor/sheath		Circular conductor	Sector-shaped conductor		Extruded bedding	Armour		Steel tape armour		Steel wire armour	
	Minimum	Nominal	Minimum	Nominal					Nominal	Nominal	Nominal <sup>2)</sup>	Nominal	Nominal	Cables with bedding
					Wire diameter	Extruded		Lapped						Extruded
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)			(mm)		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	
16	4.2	4.4	3.1	3.3	1.3	-	1.4	1.1	0.5	1.6	1.9	1.9	1.9	1.9
25 <sup>1)</sup>	4.2	4.4	3.1	3.3	1.4	1.3	1.4	1.1	0.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
35	4.2	4.4	3.1	3.3	1.5	1.4	1.4	1.2	0.5	2.0	2.0	2.0 (2.1)	2.1	2.1
50	4.2	4.4	3.1	3.3	1.6	1.5	1.5	1.2	0.5	2.0	2.1	2.1	2.2	2.2
70	4.2	4.4	3.1	3.3	1.7	1.6	1.6	1.3	0.5	2.5	2.2	2.2	2.3	2.3
95	4.2	4.4	3.1	3.3	1.8	1.7	1.7	1.4	0.5	2.5	2.3	2.3	2.4	2.4
120	4.2	4.4	3.1	3.3	1.8	1.7	1.8	1.4	0.5	2.5	2.4	2.4	2.5	2.5
150	4.2	4.4	3.1	3.3	1.9	1.8	1.9	1.5	0.5	2.5	2.5	2.5	2.6	2.6
185	4.2	4.4	3.1	3.3	2.0	1.9	2.0	1.6	0.5	2.5	2.6	2.6	2.7	2.7
240	4.2	4.4	3.1	3.3	2.2	2.1	2.1	1.7	0.8	2.5	2.8	2.8	2.8	2.8
300	4.2	4.4	3.1	3.3	2.3	2.2	2.2	1.8	0.8	2.5	2.9	2.9	3.0	3.0 (2.9)
400	4.2	4.4	3.1	3.3	2.5	2.4	2.4	1.9	0.8	3.15	3.1	3.1	3.2	3.2

1) Cross-sections 25 mm<sup>2</sup> and above may be sector-shaped.  
 2) For unarmoured cables only.  
 3) Serving — approximate value 2.0 mm (fibrous).  
 4) Lapped bedding: approximate value 1.5 mm.  
 5) The thicknesses given are for both circular and sector-shaped conductors unless two values are given, in which case the one in brackets is for circular conductors and the one without brackets is for sector-shaped conductors.

A.C. test voltages (Clause 11 of IEC Publication 55-1): 17 kV (single-phase test) or 17 kV (three-phase test with an additional single-phase test at 17 kV)  
 D.C. test voltage: 41 kV.

These cables should be used in three-phase systems having a nominal voltage  $U$  not exceeding 6.6 kV, Category 2 (or a highest system voltage  $U_m$  not exceeding 7.2 kV, Category 2).

TABLEAU XII

$U_0/U = 6/10 \text{ kV}$  - Câbles unipolaires

Section nominale	Epaisseur d'isolation		Epaisseur nominale de la gaine de plomb	Epaisseur nominale de la gaine p.c.v. sur la gaine de plomb
	Minimum	Nominal		
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
50	3,0	3,2	1,2	1,4
70	3,0	3,2	1,3	1,4
95	3,0	3,2	1,3	1,4
120	3,0	3,2	1,4	1,4
150	3,0	3,2	1,4	1,4
185	3,0	3,2	1,5	1,4
240	3,0	3,2	1,5	1,4
300	3,0	3,2	1,6	1,4
400	3,0	3,2	1,7	1,5
500	3,0	3,2	1,7	1,6
630	3,0	3,2	1,8	1,7
800	3,0	3,2	1,9	1,8
1 000	3,0	3,2	2,1	1,9

Tension d'essai en courant alternatif (article 11 de la Publication 55-1 de la CEI): 15,0 kV.  
Tension d'essai en courant continu: 36,0 kV.

L'application de couches semi-conductrices est laissée au choix du fabricant.  
Elles doivent alors être comprises dans les épaisseurs d'isolation spécifiées jusqu'à concurrence de 0,2 mm pour la valeur minimale et de 0,3 mm pour la valeur nominale.

Ces câbles sont à utiliser dans des réseaux triphasés dont la tension nominale  $U$  ne dépasse pas 11,0 kV, catégorie 1 (ou dont la tension la plus élevée ne dépasse pas 12,0 kV, catégorie 1).

TABLE XII

$U_0/U = 6/10 \text{ kV}$  - Single-core cables

Nominal cross-section	Thickness of insulation		Thickness of lead sheath	P.V.C sheath over lead sheath
	Minimum	Nominal	Nominal	Nominal
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
50	3.0	3.2	1.2	1.4
70	3.0	3.2	1.3	1.4
95	3.0	3.2	1.3	1.4
120	3.0	3.2	1.4	1.4
150	3.0	3.2	1.4	1.4
185	3.0	3.2	1.5	1.4
240	3.0	3.2	1.5	1.4
300	3.0	3.2	1.6	1.4
400	3.0	3.2	1.7	1.5
500	3.0	3.2	1.7	1.6
630	3.0	3.2	1.8	1.7
800	3.0	3.2	1.9	1.8
1 000	3.0	3.2	2.1	1.9

A.C. test voltage (Clause 11 of IEC Publication 55-1): 15.0 kV.  
D.C. test voltage: 36.0 kV.  
It is optional for the manufacturer to apply semiconducting layers.  
If so, these are included in the specified insulation thicknesses up to 0.2 mm in the minimum value and up to 0.3 mm in the nominal value.

These cables should be used in three-phase systems having a nominal voltage  $U$  not exceeding 11.0 kV, Category 1 (or a highest system voltage  $U_m$  not exceeding 12.0 kV, Category 1).

TABLEAU XIII

$U_0/U = 6/10 \text{ kV} - \text{Câbles tripolaires à ceinture}$

Section nominale	Epaisseur d'isolation*				Epaisseur de la gaine de plomb		Epaisseur de la gaine p.c.v. sur la gaine de plomb	Epaisseur du matelas extrudé et de l'armure <sup>3) 4)</sup>			Epaisseur de la gaine p.c.v. sur l'armure					
	Entre âmes		Entre âmes et gaine de plomb		Ame à section circulaire	Ame sectorale		Matelas extrudé	Armure		En feuillards d'acier		En fils d'acier			
	Minimum	Nominal	Minimum	Nominal	Nominal	Nominal			Feuillards d'acier	Fils d'acier	Câbles avec matelas					
								Nominal			Nominal	Diamètre	Extrudé	Rubané	Extrudé	Rubané
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		(mm)	(mm)			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
16	5,8	6,1	3,5	3,7	1,4	-	1,4	1,1	0,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
25	5,8	6,1	3,5	3,7	1,5	-	1,4	1,2	0,5	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
35 <sup>1)</sup>	5,8	6,1	3,5	3,7	1,6	1,5	1,5	1,2	0,5	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2
50	5,8	6,1	3,5	3,7	1,6	1,5	1,6	1,3	0,5	2,0	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3
70	5,8	6,1	3,5	3,7	1,7	1,6	1,7	1,4	0,5	2,5	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4
95	5,8	6,1	3,5	3,7	1,8	1,7	1,8	1,4	0,5	2,5	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	2,5
120	5,8	6,1	3,5	3,7	1,9	1,8	1,9	1,5	0,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6	2,6	2,6
150	5,8	6,1	3,5	3,7	2,0	1,9	1,9	1,6	0,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,7
185	5,8	6,1	3,5	3,7	2,1	2,0	2,1	1,6	0,8	2,5	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8
240	5,8	6,1	3,5	3,7	2,3	2,2	2,2	1,7	0,8	2,5	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
300	5,8	6,1	3,5	3,7	2,4	2,3	2,3	1,8	0,8	3,15	3,0	3,0	3,1	3,1	3,1	3,1
400	5,8	6,1	3,5	3,7	2,6	2,5	2,5	2,0	0,8	3,15	3,2	3,2	3,3	3,3	3,3	3,3

1) Les âmes de 35 mm<sup>2</sup> et au-dessus peuvent être sectorales.  
 2) Seulement pour câbles sans armure.  
 3) Epaisseur approximative du revêtement des filins: 2,0 mm (fibreux).  
 4) Epaisseur approximative du matelas rubané: 1,5 mm.

\* L'application de couches semi-conductrices est laissée au choix du fabricant: a) sur les âmes seulement;  
 b) sur la ceinture seulement;  
 c) sur les deux;

Dans le cas a) elles peuvent être comprises jusqu'à concurrence de 0,4 mm dans la valeur minimale 5,8 mm et de 0,2 mm dans la valeur minimale 3,5 mm.  
 Dans le cas b) elles ne peuvent être comprises que dans la valeur minimale 3,5 mm jusqu'à concurrence de 0,2 mm.  
 Dans le cas c) elles peuvent être comprises jusqu'à concurrence de 0,4 mm dans les deux valeurs 5,8 mm et 3,5 mm.  
 Les valeurs nominales comprennent toujours l'ensemble des couches.

Tension d'essai en courant alternatif (article 11 de la Publication 55-1 de la CEI): 20 kV (essai monophasé) ou 25 kV (essai triphasé).  
 Tension d'essai en courant continu: 48 kV.

Ces câbles doivent être utilisés dans les réseaux triphasés dont la tension nominale  $U$  n'excède pas 11,0 kV, catégorie 1 (ou dont la tension la plus élevée  $U_m$  ne dépasse pas 12,0 kV, catégorie 1).

TABLE XIII

 $U_0/U = 6/10 \text{ kV} - \text{Three-core belted cables}$ 

Nominal cross-section	Thickness of insulation*				Thickness of lead sheath		Thickness of p.v.c. sheath over lead sheath	Thickness of extruded bedding and armour <sup>3) 4)</sup>			Nominal thickness of p.v.c. sheath over				
	Conductor		Conductor/sheath		Circular conductor	Sector-shaped conductor		Extruded bedding	Armour		Cables with bedding				
	Minimum	Nominal	Minimum	Nominal					Nominal	Nominal	Nominal <sup>2)</sup>	Nominal	Nominal	Wire diameter	Extruded
					(mm <sup>2</sup> )	(mm)		(mm)							
16	5.8	6.1	3.5	3.7	1.4	-	1.4	1.1	0.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
25	5.8	6.1	3.5	3.7	1.5	-	1.4	1.2	0.5	2.0	2.0	2.1	2.1	2.1	2.1
35 <sup>1)</sup>	5.8	6.1	3.5	3.7	1.6	1.5	1.5	1.2	0.5	2.0	2.1	2.1	2.2	2.2	2.2
50	5.8	6.1	3.5	3.7	1.6	1.5	1.6	1.3	0.5	2.0	2.2	2.2	2.3	2.3	2.3
70	5.8	6.1	3.5	3.7	1.7	1.6	1.7	1.4	0.5	2.5	2.3	2.3	2.4	2.4	2.4
95	5.8	6.1	3.5	3.7	1.8	1.7	1.8	1.4	0.5	2.5	2.4	2.4	2.5	2.5	2.5
120	5.8	6.1	3.5	3.7	1.9	1.8	1.9	1.5	0.5	2.5	2.5	2.5	2.6	2.6	2.6
150	5.8	6.1	3.5	3.7	2.0	1.9	1.9	1.6	0.5	2.5	2.6	2.6	2.7	2.7	2.7
185	5.8	6.1	3.5	3.7	2.1	2.0	2.1	1.6	0.8	2.5	2.7	2.7	2.8	2.8	2.8
240	5.8	6.1	3.5	3.7	2.3	2.2	2.2	1.7	0.8	2.5	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
300	5.8	6.1	3.5	3.7	2.4	2.3	2.3	1.8	0.8	3.15	3.0	3.0	3.1	3.1	3.1
400	5.8	6.1	3.5	3.7	2.6	2.5	2.5	2.0	0.8	3.15	3.2	3.2	3.3	3.3	3.3

<sup>1)</sup> Cross-sections 35 mm<sup>2</sup> and above may be sector-shaped.  
<sup>2)</sup> For unarmoured cables only.  
<sup>3)</sup> Serving — approximate values 2.0 mm (fibrous).  
<sup>4)</sup> Lapped bedding: approximate value 1.5 mm.

\* It is optional for the manufacturer to apply semiconducting layers: *a)* on conductors only;  
*b)* on the belt only;  
*c)* on both conductors and belt.

In case *a)* a thickness of up to 0.4 mm is included in the minimum value 5.8 mm and a thickness of up to 0.2 in the minimum value 3.5 mm.  
 In case *b)* a thickness of up to 0.2 mm is only included in the minimum value 3.5 mm.  
 In case *c)* a thickness of up to 0.4 mm is included both in the 5.8 mm and 3.5 mm values.  
 The nominal values are always inclusive of all layers.

A.C. test voltages (Clause 11 of IEC Publication 55-1): 20 kV (single-phase test) or 25 kV (three-phase test).  
 D.C. test voltage: 48 kV.

These cables should be used in three-phase systems having a nominal voltage  $U$  not exceeding 11.0 kV, Category 1 (or a highest system voltage  $U_m$  not exceeding 12.0 kV, Category 1).

TABLEAU XIV

 $U_0/U = 6/10 \text{ kV}$  – Câbles tripolaires à champ radial

Section nominale	Epaisseur d'isolation <sup>2)</sup>		Epaisseur de la gaine de plomb		Epaisseur de la gaine p.c.v. sur la gaine de plomb	Epaisseur du matelas extrudé et de l'armure <sup>4) 5)</sup>			Epaisseur de la gaine p.c.v. sur l'armure			
			Ame à section circulaire	Ame sectorale		Matelas extrudé	Armure		En feuillards d'acier		En fils d'acier	
	Minimum	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal <sup>3)</sup>		Nominal	Feuillards d'acier	Fils d'acier	Câbles avec matelas		
						Extrudé				Rubané	Extrudé	Rubané
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm) <sup>6)</sup>	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm) <sup>6)</sup>	(mm) <sup>6)</sup>
16	3,0	3,2	1,4	-	1,4	1,1	0,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
25	3,0	3,2	1,5	-	1,4	1,2	0,5	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1
35 <sup>1)</sup>	3,0	3,2	1,5	1,4	1,5	1,2	0,5	2,0	2,1	2,1	2,1 (2,2)	2,2
50	3,0	3,2	1,6	1,5	1,6	1,3	0,5	2,0	2,2	2,2	2,2	2,2
70	3,0	3,2	1,7	1,6	1,6	1,3	0,5	2,5	2,3	2,3	2,4	2,4
95	3,0	3,2	1,8	1,7	1,7	1,4	0,5	2,5	2,4	2,4	2,5	2,5
120	3,0	3,2	1,9	1,8	1,8	1,5	0,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6
150	3,0	3,2	2,0	1,9	1,9	1,5	0,5	2,5	2,6	2,6	2,6 (2,7)	2,6 (2,7)
185	3,0	3,2	2,1	2,0	2,0	1,6	0,8	2,5	2,7	2,7	2,7 (2,8)	2,7
240	3,0	3,2	2,2	2,1	2,2	1,7	0,8	2,5	2,8	2,8	2,9	2,9
300	3,0	3,2	2,4	2,3	2,3	1,8	0,8	3,15	3,0	3,0	3,1	3,0 (3,1)
400	3,0	3,2	2,6	2,5	2,5	1,9 (2,0)	0,8	3,15	3,2	3,2	3,3	3,2 (3,3)

<sup>1)</sup> Les âmes de 35 mm<sup>2</sup> et au-dessus peuvent être sectorales.  
<sup>2)</sup> Y compris les couches semi-conductrices sur âme et les couches semi-conductrices ou métallisées sur isolation jusqu'à concurrence de 0,2 mm, pour la valeur minimale et de 0,3 mm pour la valeur nominale pour l'ensemble des deux écrans de chaque conducteur.  
<sup>3)</sup> Seulement pour câbles sans armure.  
<sup>4)</sup> Epaisseur approximative du revêtement des filins: 2,0 mm (fibres).  
<sup>5)</sup> Epaisseur approximative du matelas rubané: 1,5 mm.  
<sup>6)</sup> Les épaisseurs sont données pour les câbles à âmes de section circulaire aussi bien qu'à âmes sectorales sauf s'il y a deux valeurs et, dans ce cas, la valeur entre parenthèses concerne les câbles à âmes circulaires et celle sans parenthèses les câbles à âmes sectorales.

Tension d'essai en courant alternatif (article 11 de la Publication 55-1 de la CEI): 15,0 kV (essai monophasé).  
Tension d'essai en courant continu: 36,0 kV.

Ces câbles doivent être utilisés dans les réseaux triphasés dont la tension nominale  $U$  n'excède pas 11 kV, catégorie I (ou dont la tension la plus élevée  $U_m$  ne dépasse pas 12,0 kV, catégorie I).

TABLE XIV

$U_0/U = 6/10 \text{ kV}$  - Three-core radial field cables

Nominal cross-section	Thickness of insulation <sup>2)</sup>		Thickness of lead sheath		Thickness of p.v.c. sheath over lead sheath	Thickness of extruded bedding and armour <sup>4)5)</sup>			Nominal thickness of p.v.c. sheath over			
			Circular conductor	Sector-shaped conductor		Extruded bedding	Armour		Steel tape armour		Steel wire armour	
							Steel tape	Steel wire	Cables with bedding			
	Minimum	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal <sup>3)</sup>	Nominal			Nominal	Wire diameter	Extruded	Lapped
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm) <sup>6)</sup>	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm) <sup>6)</sup>	(mm) <sup>6)</sup>
16	3.0	3.2	1.4	-	1.4	1.1	0.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
25	3.0	3.2	1.5	-	1.4	1.2	0.5	2.0	2.0	2.0	2.1	2.1
35 <sup>1)</sup>	3.0	3.2	1.5	1.4	1.5	1.2	0.5	2.0	2.1	2.1	2.1 (2.2)	2.1
50	3.0	3.2	1.6	1.5	1.6	1.3	0.5	2.0	2.2	2.2	2.2	2.2
70	3.0	3.2	1.7	1.6	1.6	1.3	0.5	2.5	2.3	2.3	2.4	2.4
95	3.0	3.2	1.8	1.7	1.7	1.4	0.5	2.5	2.4	2.4	2.5	2.5
120	3.0	3.2	1.9	1.8	1.8	1.5	0.5	2.5	2.5	2.5	2.6	2.6
150	3.0	3.2	2.0	1.9	1.9	1.5	0.5	2.5	2.6	2.6	2.6 (2.7)	2.6 (2.7)
185	3.0	3.2	2.1	2.0	2.0	1.6	0.8	2.5	2.7	2.7	2.7 (2.8)	2.7
240	3.0	3.2	2.2	2.1	2.2	1.7	0.8	2.5	2.8	2.8	2.9	2.9
300	3.0	3.2	2.4	2.3	2.3	1.8	0.8	3.15	3.0	3.0	3.1	3.0 (3.1)
400	3.0	3.2	2.6	2.5	2.5	1.9 (2.0)	0.8	3.15	3.2	3.2	3.3	3.2 (3.3)

<sup>1)</sup> Cross-sections 35 mm<sup>2</sup> and above may be sector-shaped.  
<sup>2)</sup> Including semiconducting layers over conductor and semiconducting or metallized layers over insulation up to 0.2 mm in the minimum value and up to 0.3 mm in the nominal value for both screens of each core.  
<sup>3)</sup> For unarmoured cables only.  
<sup>4)</sup> Serving — approximate value 2.0 mm (fibrous).  
<sup>5)</sup> Lapped bedding: approximate value 1.5 mm.  
<sup>6)</sup> The thicknesses given are for both circular and sector-shaped conductors unless two values are given, in which case the one in brackets is for circular conductors and the one without brackets is for sector-shaped conductors.

A.C. test voltage (Clause 11 of IEC Publication 55-1): 15.0 kV (single-core).  
 D.C. test voltage: 36.0 kV.

These cables should be used in three-phase systems having a nominal voltage  $U$  not exceeding 11 kV Category I (or a highest system voltage  $U_m$  not exceeding 12.0 kV, Category I).

TABLEAU XV

 $U_0/U = 8,7/10 \text{ kV}$  – Câbles tripolaires à ceinture

Section nominale	Epaisseur d'isolation*				Epaisseur de la gaine de plomb		Epaisseur de la gaine p.c.v. sur la gaine de plomb	Epaisseur du matelas extrudé et de l'armure <sup>3) 4)</sup>			Epaisseur de la gaine p.c.v. sur l'armure				
	Entre âmes		Entre âmes et gaine de plomb		Ame à section circulaire	Ame sectorale		Matelas extrudé	Armure		En feuillards d'acier		En fils d'acier		
	Minimum	Nominal	Minimum	Nominal	Nominal	Nominal			Feuillards d'acier	Fils d'acier	Câbles avec matelas				
								Extrudé			Rubané	Extrudé	Rubané		
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	Nominal <sup>2)</sup>	Nominal	Nominal	Diamètre	(mm) <sup>5)</sup>	(mm) <sup>5)</sup>	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>	
16	5,8	6,1	4,3	4,5	1,5	-	1,4	1,2	0,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1
25	5,8	6,1	4,3	4,5	1,5	-	1,5	1,2	0,5	2,0	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2
35 <sup>1)</sup>	5,8	6,1	4,3	4,5	1,6	1,5	1,5	1,3	0,5	2,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
50	5,8	6,1	4,3	4,5	1,7	1,6	1,6	1,3	0,5	2,5	2,2 (2,3)	2,3	2,3	2,3	2,3
70	5,8	6,1	4,3	4,5	1,8	1,7	1,7	1,4	0,5	2,5	2,3	2,3 (2,4)	2,4	2,4	2,4
95	5,8	6,1	4,3	4,5	1,9	1,8	1,8	1,5	0,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
120	5,8	6,1	4,3	4,5	2,0	1,9	1,9	1,5	0,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6
150	5,8	6,1	4,3	4,5	2,1	2,0	2,0	1,6	0,5	2,5	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7
185	5,8	6,1	4,3	4,5	2,2	2,1	2,1	1,7	0,8	2,5	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
240	5,8	6,1	4,3	4,5	2,3	2,2	2,2	1,8	0,8	2,5	2,9	2,9	2,9	3,0	2,9 (3,0)
300	5,8	6,1	4,3	4,5	2,4	2,3	2,4	1,9	0,8	3,15	3,0 (3,1)	3,0	3,0	3,1	3,1
400	5,8	6,1	4,3	4,5	2,6	2,5	2,5 (2,6)	2,0	0,8	3,15	3,3	3,2	3,2	3,3	3,3

1) Les âmes de 35mm<sup>2</sup> et au-dessus peuvent être sectorales.  
2) Seulement pour câbles sans armure.  
3) Epaisseur approximative du revêtement des filins: 2,0 mm (fibreux).  
4) Epaisseur approximative du matelas rubané: 1,5 mm.  
5) Les épaisseurs sont données pour les câbles à âmes de section circulaire aussi bien qu'à âmes sectorales sauf s'il y a deux valeurs et, dans ce cas, la valeur entre parenthèses concerne les câbles à âmes circulaires et celle sans parenthèses les câbles à âmes sectorales.

\* La présence de couches semi-conductrices sur âmes est obligatoire (voir section 2, article 3).  
La présence de couches semi-conductrices ou métallisées sur ceinture est au choix du fabricant.  
La valeur minimale 5,8 mm comprend les couches obligatoires jusqu'à concurrence de 0,4 mm.  
La valeur minimale de 4,3 mm comprend les écrans:  
— soit jusqu'à concurrence de 0,2 mm si seules les couches obligatoires sont appliquées;  
— soit jusqu'à concurrence de 0,4 mm si les couches facultatives sont également appliquées.  
Les valeurs nominales comprennent toujours l'ensemble des couches.

Tension d'essai en courant alternatif (article 11 de la Publication 55-1 de la C.E.I): 24 kV (essai monophasé) ou 25 kV (essai triphasé avec essai complémentaire en monophasé à 24 kV).  
Tension d'essai en courant continu: 58 kV.

Ces câbles doivent être utilisés dans les réseaux triphasés dont la tension nominale  $U$  n'exécède pas 11,0 kV, catégorie 2 (ou dont la tension la plus élevée  $U_m$  ne dépasse pas 12,0 kV, catégorie 2).

TABLE XV

 $U_0/U = 8.7/10 \text{ kV} - \text{Three-core belted cables}$ 

Nominal cross-section	Thickness of insulation*				Thickness of lead sheath		Thickness of p.v.c. sheath over lead sheath	Thickness of extruded bedding and armour <sup>3) 4)</sup>			Nominal thickness of p.v.c. sheath over			
	Conductor		Conductor/sheath		Circular conductor	Sector-shaped conductor		Extruded bedding	Armour		Cables with bedding			
	Minimum	Nominal	Minimum	Nominal					Nominal	Nominal	Nominal	Steel tape	Steel wire	Extruded
					Wire diameter	(mm) <sup>5)</sup>		(mm) <sup>5)</sup>						
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>	(mm)	(mm)	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>	(mm) <sup>5)</sup>	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>
16	5.8	6.1	4.3	4.5	1.5	-	1.4	1.2	0.5	2.0	2.0	2.0	2.1	2.1
25	5.8	6.1	4.3	4.5	1.5	-	1.5	1.2	0.5	2.0	2.1	2.1	2.2	2.2
35 <sup>1)</sup>	5.8	6.1	4.3	4.5	1.6	1.5	1.5	1.3	0.5	2.0	2.2	2.2	2.2	2.2
50	5.8	6.1	4.3	4.5	1.7	1.6	1.6	1.3	0.5	2.5	2.2 (2.3)	2.3	2.3	2.3
70	5.8	6.1	4.3	4.5	1.8	1.7	1.7	1.4	0.5	2.5	2.3	2.3 (2.4)	2.4	2.4
95	5.8	6.1	4.3	4.5	1.9	1.8	1.8	1.5	0.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
120	5.8	6.1	4.3	4.5	2.0	1.9	1.9	1.5	0.5	2.5	2.5	2.5	2.6	2.6
150	5.8	6.1	4.3	4.5	2.1	2.0	2.0	1.6	0.5	2.5	2.6	2.6	2.7	2.7
185	5.8	6.1	4.3	4.5	2.2	2.1	2.1	1.7	0.8	2.5	2.8	2.8	2.8	2.8
240	5.8	6.1	4.3	4.5	2.3	2.2	2.2	1.8	0.8	2.5	2.9	2.9	3.0	2.9 (3.0)
300	5.8	6.1	4.3	4.5	2.4	2.3	2.4	1.9	0.8	3.15	3.0 (3.1)	3.0	3.1	3.1
400	5.8	6.1	4.3	4.5	2.6	2.5	2.5 (2.6)	2.0	0.8	3.15	3.3	3.2	3.3	3.3

1) Cross-sections 35 mm<sup>2</sup> and above may be sector-shaped.  
2) For unarmoured cables only.  
3) Serving — approximate value 2.0 mm (fibrous).  
4) Lapped bedding: approximate value 1.5 mm.  
5) The thicknesses given are for both circular and sector-shaped conductors unless two values are given, in which case the one in brackets is for circular conductors and the one without brackets is for sector-shaped conductors.

\* It is compulsory to apply semiconducting layers on the conductors (see Section 2, Clause 3) and it is optional for the manufacturer to apply a semiconducting or metallized layer on the belt.  
The minimum value 5.8 mm includes a thickness of up to 0.4 mm for the compulsory layers;  
the minimum value 4.3 mm includes:  
— either up to 0.2 mm if only the compulsory layers are applied;  
— or up to 0.4 mm if also the optional layer is applied. The nominal values are always inclusive of all layers.

A.C. test voltages (Clause 11 of IEC Publication 55-1): 24 kV (single-phase test) or 25 kV (three-phase test, with an additional single-phase test at 24 kV).  
D.C. test voltage: 58 kV.

These cables should be used in three-phase systems having a nominal voltage  $U$  not exceeding 11.0 kV, Category 2 (or a highest system voltage  $U_m$  not exceeding 12.0 kV, Category 2).

TABLEAU XVI

 $U_0/U = 8,7/15 \text{ kV}$  – Câbles unipolaires à champ radial et câbles triplombs

Section nominale	Epaisseur d'isolation <sup>2)</sup>		Epaisseur de la gaine de plomb		Epaisseur de la gaine p.c.v. sur la gaine de plomb	Epaisseur du matelas extrudé sur les gaines de plomb des câbles triplombs et de l'armure <sup>3)4)</sup>			Câbles triplombs			
									Epaisseur de la gaine p.c.v. sur l'armure			
									En feuillards d'acier		En fils d'acier	
	Minimum	Nominal	Câbles unipolaires	Câbles triplombs	Câbles unipolaires	Matelas extrudé	Armure		Câbles avec matelas			
Feuillards d'acier							Fils d'acier	Extrudé	Rubané	Extrudé	Rubané	
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Diamètre	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
25	3,9	4,2	-	1,2	-	1,0	0,5	2,5	2,3	2,2	2,3	2,3
35	3,9	4,2	-	1,2	-	1,0	0,5	2,5	2,3	2,3	2,4	2,4
50 <sup>1)</sup>	3,9	4,2	1,3	1,2	1,4	1,0	0,5	2,5	2,4	2,4	2,5	2,5
70	3,9	4,2	1,3	1,2	1,4	1,0	0,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,5
95	3,9	4,2	1,4	1,3	1,4	1,0	0,8 (0,5)	2,5	2,6	2,6	2,7	2,6
120	3,9	4,2	1,4	1,3	1,4	1,1	0,8	2,5	2,7	2,7	2,8	2,7
150	3,9	4,2	1,5	1,4	1,4	1,1	0,8	2,5	2,8	2,8	2,9	2,8
185	3,9	4,2	1,5	1,4	1,4	1,1	0,8	3,15 (2,5)	2,9	2,9	3,0	2,9
240	3,9	4,2	1,6	1,5	1,4	1,2	0,8	3,15	3,1	3,0	3,2	3,1
300	3,9	4,2	1,6	1,5	1,5	1,2	0,8	3,15	3,2	3,1	3,3	3,2
400 <sup>1)</sup>	3,9	4,2	1,7	1,6	1,6	1,3	0,8	3,15	3,4	3,3	3,5	3,4
500	3,9	4,2	1,8	-	1,6	-	-	-	-	-	-	-
630	3,9	4,2	1,9	-	1,7	-	-	-	-	-	-	-
800	3,9	4,2	2,0	-	1,8	-	-	-	-	-	-	-
1000	3,9	4,2	2,1	-	2,0	-	-	-	-	-	-	-

1) Section minimale des câbles unipolaires: 50 mm<sup>2</sup>; section maximale des câbles triplombs: 400 mm<sup>2</sup>;  
2) Y compris les couches semi-conductrices sur âme et les couches semi-conductrices ou métallisées sur isolation jusqu'à concurrence de 0,3 mm, pour la valeur minimale et de 0,4 mm pour la valeur nominale pour l'ensemble des deux écrans de chaque conducteur.  
3) Epaisseur approximative du revêtement des filins: 2,0 mm (fibreuse).  
4) Epaisseur approximative du matelas rubané: 1,5 mm.  
5) Les valeurs sont celles pour les câbles à protection extrudée et rubanée sauf dans les cas où une valeur entre parenthèses est donnée. La valeur entre parenthèses donne l'épaisseur pour les câbles à protection rubanée, et la valeur sans parenthèses celle pour les câbles à protection extrudée.

Tension d'essai en courant alternatif (article 11 de la Publication 55-1 de la CEI): 22,0 kV (essai monophasé).  
Tension d'essai en courant continu: 53,0 kV.

Ces câbles doivent être utilisés dans les réseaux triphasés dont la tension nominale  $U$  n'excède pas 16 kV, catégorie I (ou dont la tension la plus élevée  $U_m$  ne dépasse pas 17,5 kV, catégorie I).

TABLE XVI

$U_0/U = 8.7/15 \text{ kV}$  – Single core radial-field and three-core S.L.-cables

Nominal cross-section	Thickness of insulation <sup>2)</sup>		Thickness of lead sheath		Thickness of p.v.c. sheath over lead sheath	Thickness of extruded bedding over each lead sheath of S.L.-cables and armour <sup>3)4)</sup>			S.L.-cables			
									Nominal thickness of p.v.c. sheath over			
									Steel tape armour		Steel wire armour	
			Single-core cables	S.L.-cables	Single-core cables	Extruded bedding	Armour		Cables with bedding			
							Steel tape	Steel wire	Extruded	Lapped	Extruded	Lapped
Minimum	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Wire diameter	(mm)	(mm)				
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>	(mm) <sup>5)</sup>	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
25	3.9	4.2	-	1.2	-	1.0	0.5	2.5	2.3	2.2	2.3	2.3
35	3.9	4.2	-	1.2	-	1.0	0.5	2.5	2.3	2.3	2.4	2.4
50 <sup>1)</sup>	3.9	4.2	1.3	1.2	1.4	1.0	0.5	2.5	2.4	2.4	2.5	2.5
70	3.9	4.2	1.3	1.2	1.4	1.0	0.5	2.5	2.5	2.5	2.6	2.5
95	3.9	4.2	1.4	1.3	1.4	1.0	0.8 (0.5)	2.5	2.6	2.6	2.7	2.6
120	3.9	4.2	1.4	1.3	1.4	1.1	0.8	2.5	2.7	2.7	2.8	2.7
150	3.9	4.2	1.5	1.4	1.4	1.1	0.8	2.5	2.8	2.8	2.9	2.8
185	3.9	4.2	1.5	1.4	1.4	1.1	0.8	3.15 (2.5)	2.9	2.9	3.0	2.9
240	3.9	4.2	1.6	1.5	1.4	1.2	0.8	3.15	3.1	3.0	3.2	3.1
300	3.9	4.2	1.6	1.5	1.5	1.2	0.8	3.15	3.2	3.1	3.3	3.2
400 <sup>1)</sup>	3.9	4.2	1.7	1.6	1.6	1.3	0.8	3.15	3.4	3.3	3.5	3.4
500	3.9	4.2	1.8	-	1.6	-	-	-	-	-	-	-
630	3.9	4.2	1.9	-	1.7	-	-	-	-	-	-	-
800	3.9	4.2	2.0	-	1.8	-	-	-	-	-	-	-
1000	3.9	4.2	2.1	-	2.0	-	-	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Smallest single-core cable shall be 50 mm<sup>2</sup>, largest three-core S.L.-cable shall be 400 mm<sup>2</sup>.

<sup>2)</sup> Including semiconducting layers over conductor and semiconducting or metallized layers over insulation up to 0.3 mm in the minimum value and up to 0.4 mm in the nominal value for both screens of each core.

<sup>3)</sup> Serving — approximate value 2.0 mm (fibrous).

<sup>4)</sup> Lapped bedding: approximate value 1.5 mm.

<sup>5)</sup> The values without brackets are generally for cables with extruded and lapped bedding except in those cases in which a value in brackets is shown. The value in brackets gives the thickness for cables with lapped bedding, and the value without brackets gives the thickness for cables with extruded bedding.

A.C. test voltage (Clause 11 of IEC Publication 55-1): 22.0 kV (single-phase test).  
 D.C. test voltage: 53.0 kV.

These cables should be used in three-phase systems having a nominal voltage  $U$  not exceeding 16.0 kV, Category 1 (or highest system voltage  $U_m$  not exceeding 17.5 kV, Category 1).

TABLEAU XVII

 $U_0/U = 8,7/15 \text{ kV}$  – Câbles tripolaires à champ radial

Section nominale	Epaisseur d'isolation <sup>2)</sup>		Epaisseur de la gaine de plomb	Epaisseur de la gaine p.c.v. sur la gaine de plomb	Epaisseur du matelas extrudé et de l'armure <sup>4) 5)</sup>			Epaisseur de la gaine p.c.v. sur l'armure			
					Matelas extrudé	Armure		En feuillards d'acier		En fils d'acier	
	Minimum	Nominal	Nominal	Nominal <sup>3)</sup>		Nominal	Feuillards d'acier	Fils d'acier	Câbles avec matelas		
					Nominal		Nominal	Diamètre	Extrudé	Rubané	Extrudé
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
25	3,9	4,2	1,6	1,5	1,3	0,5	2,0	2,2	2,2	2,2	2,2
35	3,9	4,2	1,7	1,6	1,3	0,5	2,5	2,2	1,3	2,2	2,3
50 <sup>1)</sup>	3,9	4,2	1,8	1,7	1,4	0,5	2,5	2,3	1,3	2,3	2,4
70	3,9	4,2	1,8	1,8	1,4	0,5	2,5	2,4	2,4	2,5	2,5
95	3,9	4,2	2,0	1,9	1,5	0,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6
120	3,9	4,2	2,0	2,0	1,6	0,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7
150	3,9	4,2	2,1	2,1	1,6	0,8	2,5	2,7	2,7	2,8	2,8
185	3,9	4,2	2,2	2,2	1,7	0,8	2,5	2,8	2,8	2,9	2,9
240	3,9	4,2	2,4	2,3	1,8	0,8	3,15	3,0	3,0	3,1	3,1
300	3,9	4,3	2,5	2,4	1,9	0,8	3,15	3,1	3,1	3,2	3,2
400	3,9	4,3	2,7	2,6	2,1	0,8	3,15	3,3	3,3	3,4	3,4

<sup>1)</sup> Ames sectorales admises pour 50 mm<sup>2</sup> et au-dessus.  
<sup>2)</sup> Y compris les couches semi-conductrices sur âme et les couches semi-conductrices ou métallisées sur isolation jusqu'à concurrence de 0,3 mm, pour la valeur minimale et de 0,4 mm pour la valeur nominale pour l'ensemble des deux écrans de chaque conducteur.  
<sup>3)</sup> Seulement pour câble sans armure.  
<sup>4)</sup> Epaisseur approximative du revêtement des filins: 2,0 mm (fibreuse).  
<sup>5)</sup> Epaisseur approximative du matelas rubané: 1,5 mm.

Tension d'essai en courant alternatif (article 11 de la Publication 55-1 de la CEI): 22,0 kV (essai monophasé).  
Tension d'essai en courant continu: 53,0 kV.

Ces câbles doivent être utilisés dans les réseaux triphasés dont la tension nominale  $U$  n'excède pas 16,0 kV, catégorie I (ou dont la tension la plus élevée  $U_m$  ne dépasse pas 17,5 kV, catégorie I).

TABLE XVII

$U_0/U = 8.7/15 \text{ kV}$  - Three-core radial field cables

Nominal cross-section	Thickness of insulation <sup>2)</sup>		Thickness of lead sheath	Thickness of p.v.c. sheath over lead sheath	Thickness of extruded bedding and armour <sup>4) 5)</sup>			Nominal thickness of p.v.c. sheath over			
					Extruded bedding	Armour		Cables with bedding			
	Minimum	Nominal	Nominal	Nominal <sup>3)</sup>		Nominal	Steel tape	Steel wire	Extruded	Lapped	Extruded
					Nominal		Wire diameter				
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
25	3.9	4.2	1.6	1.5	1.3	0.5	2.0	2.2	2.2	2.2	2.2
35	3.9	4.2	1.7	1.6	1.3	0.5	2.5	2.2	2.2	2.3	2.3
50 <sup>1)</sup>	3.9	4.2	1.8	1.7	1.4	0.5	2.5	2.3	2.3	2.4	2.4
70	3.9	4.2	1.8	1.8	1.4	0.5	2.5	2.4	2.4	2.5	2.5
95	3.9	4.2	2.0	1.9	1.5	0.5	2.5	2.5	2.5	2.6	2.6
120	3.9	4.2	2.0	2.0	1.6	0.5	2.5	2.6	2.6	2.7	2.7
150	3.9	4.2	2.1	2.1	1.6	0.8	2.5	2.7	2.7	2.8	2.8
185	3.9	4.2	2.2	2.2	1.7	0.8	2.5	2.8	2.8	2.9	2.9
240	3.9	4.2	2.4	2.3	1.8	0.8	3.15	3.0	3.0	3.1	3.1
300	3.9	4.3	2.5	2.4	1.9	0.8	3.15	3.1	3.1	3.2	3.2
400	3.9	4.3	2.7	2.6	2.1	0.8	3.15	3.3	3.3	3.4	3.4

<sup>1)</sup> Cross-sections 50 mm<sup>2</sup> and above may be sector-shaped.  
<sup>2)</sup> Including semiconducting layers over conductor and semiconducting or metallized layers over insulation up to 0.3 mm in the minimum value and up to 0.4 mm in the nominal value for both screens of each core.  
<sup>3)</sup> For armoured cables only.  
<sup>4)</sup> Serving — approximate value 2.0 mm (fibrous).  
<sup>5)</sup> Lapped bedding: approximate value 1.5 mm.

A.C. test voltage (Clause 11 of IEC Publication 55-1): 22.0 kV (single-phase test).  
 D.C. test voltage: 53.0 kV.

These cables should be used in three-phase systems having a nominal voltage  $U$  not exceeding 16.0 kV, Category I (or a highest system voltage  $U_m$  not exceeding 17.5 kV, Category I).

TABLEAU XVIII

$U_0/U = 12/20 \text{ kV}$  - Câbles à champ radial unipolaires et triplombs

Section nominale	Epaisseur d'isolation <sup>2)</sup>		Epaisseur de la gaine de plomb		Epaisseur de la gaine p.c.v. sur la gaine de plomb	Epaisseur du matelas extrudé sur les gaines de plomb des câbles triplombs et de l'armure <sup>3) 4)</sup>			Câbles triplombs			
									Epaisseur de la gaine p.c.v. sur l'armure			
								Armure		Câbles avec matelas		
	Minimum	Nominal	Câbles unipolaires	Câbles triplombs	Câbles unipolaires	Matelas extrudé	Feuillards d'acier	Fils d'acier	Extrudé	Rubané	Extrudé	Rubané
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>	(mm) <sup>5)</sup>	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
25	5,0	5,4	-	1,2	-	1,0	0,5	2,5	2,4	2,4	2,5	2,5
35	5,0	5,4	-	1,2	-	1,0	0,5	2,5	2,5	2,4	2,6	2,5
50 <sup>1)</sup>	5,0	5,4	1,4	1,3	1,4	1,0	0,8 (0,5)	2,5	2,6	2,5	2,6	2,6
70	5,0	5,4	1,4	1,3	1,4	1,1	0,8 (0,5)	2,5	2,7	2,6	2,7	2,7
95	5,0	5,4	1,5	1,4	1,4	1,1	0,8	2,5	2,8	2,8	2,9	2,8
120	5,0	5,4	1,5	1,4	1,4	1,1	0,8	3,15 (2,5)	2,9	2,8	3,0	2,9
150	5,0	5,4	1,5	1,4	1,4	1,1	0,8	3,15 (2,5)	3,0	2,9	3,1	3,0
185	5,0	5,4	1,6	1,5	1,4	1,2	0,8	3,15	3,1	3,0	3,2	3,1
240	5,0	5,4	1,6	1,5	1,5	1,2	0,8	3,15	3,2	3,2	3,3	3,2
300	5,0	5,4	1,7	1,6	1,5	1,3	0,8	3,15	3,4	3,3	3,4	3,4
400 <sup>1)</sup>	5,0	5,4	1,8	1,7	1,6	1,3	0,8	3,15	3,6	3,5	3,6	3,6
500	5,0	5,4	1,9	-	1,7	-	-	-	-	-	-	-
630	5,0	5,4	2,0	-	1,8	-	-	-	-	-	-	-
800	5,0	5,4	2,1	-	1,9	-	-	-	-	-	-	-
1000	5,0	5,4	2,2	-	2,0	-	-	-	-	-	-	-

1) Section minimale des câbles unipolaires: 50 mm<sup>2</sup>; section maximale des câbles triplombs: 400 mm<sup>2</sup>.  
 2) Y compris les couches semi-conductrices sur âme et les couches semi-conductrices ou métallisées sur isolation jusqu'à concurrence de 0,3 mm, pour la valeur minimale et de 0,4 mm pour la valeur nominale pour l'ensemble des deux écrans de chaque conducteur.  
 3) Epaisseur approximative du revêtement des filins: 2,0 mm (fibreuse).  
 4) Epaisseur approximative du matelas rubané: 1,5 mm.  
 5) Les valeurs sont celles pour les câbles à protection extrudée et rubanée sauf dans les cas où une valeur entre parenthèses est donnée. La valeur entre parenthèses donne l'épaisseur pour les câbles à protection rubanée, et la valeur sans parenthèses celle pour les câbles à protection extrudée.

Tension d'essai en courant alternatif (article 11 de la Publication 55-1 de la CEI): 30,0 kV (essai monophasé).  
 Tension d'essai en courant continu: 72,0 kV.

Ces câbles doivent être utilisés dans les réseaux triphasés dont la tension nominale  $U$  n'excède pas 16 kV, catégorie 2 (ou dont la tension la plus élevée  $U_m$  ne dépasse pas 24,0 kV, catégorie 1).

TABLE XVIII

 $U_0/U = 12/20 \text{ kV}$  – Radial field single-core and three-core S.L.-cables

Nominal cross-section	Thickness of insulation <sup>2)</sup>		Thickness of lead sheath		Thickness of p.v.c. sheath over lead sheath	Thickness of extruded bedding over each lead sheath of S.L.-cables and armour <sup>3)4)</sup>			S.L.-cables			
									Nominal thickness of p.v.c. sheath over			
					Single-core cables	S.L.-cables	Single-core cables	Extruded bedding	Armour		Cables with bedding	
	Minimum	Nominal	Steel tape	Steel wire					Extruded	Lapped	Extruded	Lapped
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>	(mm) <sup>5)</sup>	(mm)				
25	5.0	5.4	-	1.2	-	1.0	0.5	2.5	2.4	2.4	2.5	2.5
35	5.0	5.4	-	1.2	-	1.0	0.5	2.5	2.5	2.4	2.6	2.5
50 <sup>1)</sup>	5.0	5.4	1.4	1.3	1.4	1.0	0.8 (0.5)	2.5	2.6	2.5	2.6	2.6
70	5.0	5.4	1.4	1.3	1.4	1.1	0.8 (0.5)	2.5	2.7	2.6	2.7	2.7
95	5.0	5.4	1.5	1.4	1.4	1.1	0.8	2.5	2.8	2.8	2.9	2.8
120	5.0	5.4	1.5	1.4	1.4	1.1	0.8	3.15 (2.5)	2.9	2.8	3.0	2.9
150	5.0	5.4	1.5	1.4	1.4	1.1	0.8	3.15 (2.5)	3.0	2.9	3.1	3.0
185	5.0	5.4	1.6	1.5	1.4	1.2	0.8	3.15	3.1	3.0	3.2	3.1
240	5.0	5.4	1.6	1.5	1.5	1.2	0.8	3.15	3.2	3.2	3.3	3.2
300	5.0	5.4	1.7	1.6	1.5	1.3	0.8	3.15	3.4	3.3	3.4	3.4
400 <sup>1)</sup>	5.0	5.4	1.8	1.7	1.6	1.3	0.8	3.15	3.6	3.5	3.6	3.6
500	5.0	5.4	1.9	-	1.7	-	-	-	-	-	-	-
630	5.0	5.4	2.0	-	1.8	-	-	-	-	-	-	-
800	5.0	5.4	2.1	-	1.9	-	-	-	-	-	-	-
1000	5.0	5.4	2.2	-	2.0	-	-	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Smallest single-core cable shall be 50 mm<sup>2</sup>; largest three-core S.L.-cable shall be 400 mm<sup>2</sup>.  
<sup>2)</sup> Including semiconducting layers over conductor and semiconducting or metallized layer over insulation up to 0.3 mm in the minimum value and up to 0.4 mm in the nominal value for both screens of each core.  
<sup>3)</sup> Serving — approximate value 2.0 mm (fibrous).  
<sup>4)</sup> Lapped bedding: approximate value 1.5 mm.  
<sup>5)</sup> The values without brackets are generally for cables with extruded and lapped bedding except in those cases in which a value in brackets is shown. The value in brackets gives the thickness for cables with lapped bedding, and the value without brackets for cables with extruded bedding.

A.C. test voltage (Clause 11 of IEC Publication 55-1): 30.0 kV (single-phase test).  
D.C. test voltage: 72.0 kV.

These cables should be used in three-phase systems having a nominal voltage  $U$  not exceeding 16 kV, Category 2 (or a highest system voltage  $U_m$  not exceeding 24.0 kV, Category 1).

TABLEAU XIX

 $U_0/U = 12/20 \text{ kV} - \text{Câbles à champ radial tripolaires}$ 

Section nominale	Epaisseur d'isolation <sup>2)</sup>		Epaisseur de la gaine de plomb	Epaisseur de la gaine p.c.v. sur la gaine de plomb	Epaisseur du matelas extrudé et de l'armure <sup>4) 5)</sup>			Epaisseur de la gaine p.c.v. sur l'armure			
					Matelas extrudé	Armure		En feuillards d'acier		En fils d'acier	
	Minimum	Nominal	Nominal	Nominal <sup>3)</sup>		Nominal	Feuillards d'acier	Fils d'acier	Câbles avec matelas		
					Nominal		Nominal	Diamètre	Extrudé	Rubané	Extrudé
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
25	5,0	5,4	1,8	1,7	1,4	0,5	2,5	2,3	2,3	2,4	2,4
35	5,0	5,4	1,8	1,8	1,4	0,5	2,5	2,4	2,4	2,5	2,5
50	5,0	5,4	1,9	1,8	1,5	0,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6
70 <sup>1)</sup>	5,0	5,4	2,0	1,9	1,5	0,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7
95	5,0	5,4	2,1	2,0	1,6	0,8	2,5	2,7	2,7	2,8	2,8
120	5,0	5,4	2,2	2,1	1,7	0,8	2,5	2,8	2,8	2,9	2,8
150	5,0	5,4	2,3	2,2	1,8	0,8	2,5	2,9	2,9	3,0	2,9
185	5,0	5,4	2,4	2,3	1,8	0,8	3,15	3,0	3,0	3,1	3,1
240	5,0	5,4	2,5	2,4	1,9	0,8	3,15	3,1	3,1	3,2	3,2
300	5,0	5,4	2,7	2,6	2,0	0,8	3,15	3,3	3,2	3,4	3,3
400	5,0	5,4	2,9	2,8	2,2	0,8	3,15	3,5	3,4	3,6	3,5

1) Ames sectorales admises pour 70 mm<sup>2</sup> et au-dessus.  
2) Y compris les couches semi-conductrices sur âme et les couches semi-conductrices ou métallisées sur isolation jusqu'à concurrence de 0,3 mm, pour la valeur minimale et de 0,4 mm pour la valeur nominale pour l'ensemble des deux écrans de chaque conducteur.  
3) Seulement pour câble sans armure.  
4) Epaisseur approximative du revêtement des filins: 2,0 mm (fibreuse).  
5) Epaisseur approximative du matelas rubané: 1,5 mm.

Tension d'essai en courant alternatif (article 11 de la Publication 55-1 de la CEI): 30,0 kV (essai monophasé).  
Tension d'essai en courant continu: 72,0 kV.

Ces câbles doivent être utilisés dans les réseaux triphasés dont la tension nominale  $U$  n'excède pas 16,0 kV, catégorie 2 (ou dont la tension la plus élevée  $U_m$  ne dépasse pas 24,0 kV, catégorie 1).

TABLE XIX

$U_0/U = 12/20$  kV – Three-core radial field cables

Nominal cross-section	Thickness of insulation <sup>2)</sup>		Thickness of lead sheath	Thickness of p.v.c. sheath over lead sheath	Thickness of extruded bedding and armour <sup>4) 5)</sup>			Nominal thickness of p.v.c. sheath over			
					Extruded bedding	Armour		Steel tape armour		Steel wire armour	
	Minimum	Nominal	Nominal	Nominal <sup>3)</sup>		Nominal	Steel tape	Steel wire	Cables with bedding		
					Nominal		Nominal	Wire diameter	Extruded	Lapped	Extruded
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
25	5.0	5.4	1.8	1.7	1.4	0.5	2.5	2.3	2.3	2.4	2.4
35	5.0	5.4	1.8	1.8	1.4	0.5	2.5	2.4	2.4	2.5	2.5
50	5.0	5.4	1.9	1.8	1.5	0.5	2.5	2.5	2.5	2.6	2.6
70 <sup>1)</sup>	5.0	5.4	2.0	1.9	1.5	0.5	2.5	2.6	2.6	2.7	2.7
95	5.0	5.4	2.1	2.0	1.6	0.8	2.5	2.7	2.7	2.8	2.8
120	5.0	5.4	2.2	2.1	1.7	0.8	2.5	2.8	2.8	2.9	2.8
150	5.0	5.4	2.3	2.2	1.8	0.8	2.5	2.9	2.9	3.0	2.9
185	5.0	5.4	2.4	2.3	1.8	0.8	3.15	3.0	3.0	3.1	3.1
240	5.0	5.4	2.5	2.4	1.9	0.8	3.15	3.1	3.1	3.2	3.2
300	5.0	5.4	2.7	2.6	2.0	0.8	3.15	3.3	3.2	3.4	3.3
400	5.0	5.4	2.9	2.8	2.2	0.8	3.15	3.5	3.4	3.6	3.5

<sup>1)</sup> Cross-sections 70 mm<sup>2</sup> and above may be sector-shaped.  
<sup>2)</sup> Including semiconducting layers over conductor and semiconducting or metallized layers over insulation up to 0.3 mm in the minimum value and up to 0.4 mm in the nominal value for both screens of each core.  
<sup>3)</sup> For unarmoured cables only.  
<sup>4)</sup> Serving — approximate values 2.0 mm (fibrous).  
<sup>5)</sup> Lapped bedding: approximate value 1.5 mm.

A.C. test voltage (Clause 11 of IEC Publication 55-1): 30.0 kV (single-phase test).  
 D.C. test voltage: 72.0 kV.

These cables should be used in three-phase systems having a nominal voltage  $U$  not exceeding 16.0 kV, Category 2 (on a highest system voltage  $U_m$  not exceeding 24.0 kV, Category 1).

TABLEAU XX

$U_0/U = 18/30 \text{ kV} - \text{Câbles à champ radial unipolaires et triplombs}$

Section nominale	Epaisseur d'isolation <sup>2)</sup>		Epaisseur de la gaine de plomb		Epaisseur de la gaine p.c.v. sur la gaine de plomb	Epaisseur du matelas extrudé sur les gaines de plomb des câbles triplombs et de l'armure <sup>3)4)</sup>			Câbles triplombs			
									Epaisseur de la gaine p.c.v. sur l'armure			
									En feuillards d'acier		En fils d'acier	
	Minimum	Nominal	Câbles unipolaires	Câbles triplombs	Câbles unipolaires	Matelas extrudé	Armure		Câbles avec matelas			
Feuillards d'acier							Fils d'acier	Extrudé	Rubané	Extrudé	Rubané	
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Diamètre	Extrudé	Rubané	Extrudé	Rubané
			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>	(mm) <sup>5)</sup>	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
35	7,8	8,3	-	1,4	-	1,1	0,8	3,15 (2,5)	2,9	2,8	3,0	2,9
50 <sup>1)</sup>	7,3	7,8	1,5	1,4	1,4	1,1	0,8	3,15 (2,5)	2,9	2,9	3,0	2,9
70	7,0	7,5	1,5	1,4	1,4	1,1	0,8	3,15 (2,5)	3,0	2,9	3,0	3,0
95	7,0	7,5	1,6	1,5	1,4	1,2	0,8	3,15	3,1	3,0	3,2	3,1
120	7,0	7,5	1,6	1,5	1,5	1,2	0,8	3,15	3,2	3,1	3,2	3,2
150	7,0	7,5	1,7	1,6	1,5	1,2	0,8	3,15	3,3	3,2	3,3	3,3
185	7,0	7,5	1,7	1,6	1,5	1,3	0,8	3,15	3,4	3,3	3,4	3,4
240	7,0	7,5	1,8	1,7	1,6	1,3	0,8	3,15	3,5	3,4	3,6	3,5
300	7,0	7,5	1,8	1,7	1,7	1,4	0,8	3,15	3,6	3,6	3,7	3,6
400 <sup>1)</sup>	7,0	7,5	1,9	1,8	1,8	1,4	0,8	3,15	3,8	3,8	3,9	3,8
500	7,0	7,5	2,0	-	1,8	-	-	-	-	-	-	-
630	7,0	7,5	2,1	-	1,9	-	-	-	-	-	-	-
800	7,0	7,5	2,2	-	2,0	-	-	-	-	-	-	-
1000	7,0	7,5	2,3	-	2,1	-	-	-	-	-	-	-

1) Section minimale des câbles unipolaires: 50 mm<sup>2</sup>; section maximale des câbles triplombs: 400 mm<sup>2</sup>;  
 2) Y compris les couches semi-conductrices sur âme et les couches semi-conductrices ou métallisées sur isolation jusqu'à concurrence de 0,3 mm pour la valeur minimale et de 0,4 mm pour la valeur nominale, pour l'ensemble des deux écrans de chaque conducteur.  
 3) Epaisseur approximative du revêtement des filins: 2,0 mm (fibreuse).  
 4) Epaisseur approximative du matelas rubané: 1,5 mm.  
 5) Les valeurs sont celles pour les câbles à protection extrudée et rubanée sauf dans les cas où une valeur entre parenthèses est donnée. La valeur entre parenthèses donne l'épaisseur pour les câbles à protection rubanée, et la valeur sans parenthèses celle pour les câbles à protection extrudée.

Tension d'essai en courant alternatif (article 11 de la Publication 55-1 de la CEI): 45,0 kV (essai monophasé).  
 Tension d'essai en courant continu: 108,0 kV.

Ces câbles doivent être utilisés dans les réseaux triphasés dont la tension nominale  $U$  n'excède pas 22,0 kV, catégorie 2 (ou dont la tension la plus élevée  $U_m$  ne dépasse pas 36,0 kV, catégorie 1).

TABLE XX

$U_0/U = 18/30 \text{ kV}$  – Radial field single-core and three-core S.L.-cables

Nominal cross-section	Thickness of insulation <sup>2)</sup>		Thickness of lead sheath		Thickness of p.v.c. sheath over lead sheath	Thickness of extruded bedding over each lead sheath of S.L.-cables and armour <sup>3)4)</sup>			S.L.-cables			
									Nominal thickness of p.v.c. sheath over			
					Single-core cables	S.L.-cables	Single-core cables	Extruded bedding	Armour		Cables with bedding	
			Steel tape	Steel wire					Extruded	Lapped	Extruded	Lapped
	Minimum	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Wire diameter				
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm) <sup>5)</sup>	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
35	7.8	8.3	-	1.4	-	1.1	0.8	3.15 (2.5)	2.9	2.8	3.0	2.9
50 <sup>1)</sup>	7.3	7.8	1.5	1.4	1.4	1.1	0.8	3.15 (2.5)	2.9	2.9	3.0	2.9
70	7.0	7.5	1.5	1.4	1.4	1.1	0.8	3.15 (2.5)	3.0	2.9	3.0	3.0
95	7.0	7.5	1.6	1.5	1.4	1.2	0.8	3.15	3.1	3.0	3.2	3.1
120	7.0	7.5	1.6	1.5	1.5	1.2	0.8	3.15	3.2	3.1	3.2	3.2
150	7.0	7.5	1.7	1.6	1.5	1.2	0.8	3.15	3.3	3.2	3.3	3.3
185	7.0	7.5	1.7	1.6	1.5	1.3	0.8	3.15	3.4	3.3	3.4	3.4
240	7.0	7.5	1.8	1.7	1.6	1.3	0.8	3.15	3.5	3.4	3.6	3.5
300	7.0	7.5	1.8	1.7	1.7	1.4	0.8	3.15	3.6	3.6	3.7	3.6
400 <sup>1)</sup>	7.0	7.5	1.9	1.8	1.8	1.4	0.8	3.15	3.8	3.8	3.9	3.8
500	7.0	7.5	2.0	-	1.8	-	-	-	-	-	-	-
630	7.0	7.5	2.1	-	1.9	-	-	-	-	-	-	-
800	7.0	7.5	2.2	-	2.0	-	-	-	-	-	-	-
1000	7.0	7.5	2.3	-	2.1	-	-	-	-	-	-	-

1) Smallest single-core cable shall be 50 mm<sup>2</sup>; largest three-core S.L.-cable shall be 400 mm<sup>2</sup>.  
 2) Including semiconducting layers over conductor and semiconducting or metallized layers over insulation up to 0.3 mm in the minimum value and up to 0.4 mm in the nominal value for both screens of each core.  
 3) Serving — approximate value 2.0 mm (fibrous).  
 4) Lapped bedding: approximate value 1.5 mm.  
 5) The values without brackets are generally for cables with extruded and lapped bedding except in those cases in which a value in brackets is shown. The value in brackets gives the thickness for cables with lapped bedding, and the value without brackets for cables with extruded bedding.

A.C. test voltage (Clause 11 of IEC Publication 50-1): 45.0 kV (single-phase test).  
 D.C. test voltage: 108.0 kV.

These cables should be used in three-phase systems having a nominal voltage  $U$  not exceeding 22.0 kV, Category 2 (or a highest system voltage  $U_m$  not exceeding 36.0 kV, Category 1).

TABLEAU XXI

 $U_0/U = 18/30 \text{ kV}$  – Câbles à champ radial tripolaires

Section nominale	Epaisseur d'isolation <sup>2)</sup>		Epaisseur de la gaine de plomb	Epaisseur de la gaine p.c.v. sur la gaine de plomb	Epaisseur du matelas extrudé et de l'armure <sup>4) 5)</sup>			Epaisseur de la gaine p.c.v. sur l'armure			
					Matelas extrudé	Armure		En feuillards d'acier		En fils d'acier	
	Minimum	Nominal	Nominal	Nominal <sup>3)</sup>		Nominal	Feuillards d'acier	Fils d'acier	Câbles avec matelas		
					Nominal		Nominal	Diamètre	Extrudé	Rubané	Extrudé
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
35	7,8	8,3	2,2	2,1	1,7	0,8	2,5	2,8	2,8	2,9	2,9
50	7,3	7,8	2,2	2,1	1,7	0,8	2,5	2,8	2,8	2,9	2,9
70	7,0	7,5	2,3	2,2	1,7	0,8	2,5	2,9	2,9	2,9	2,9
95 <sup>1)</sup>	7,0	7,5	2,4	2,3	1,8	0,8	3,15	3,0	3,0	3,1	3,1
120	7,0	7,5	2,5	2,4	1,9	0,8	3,15	3,1	3,1	3,2	3,1
150	7,0	7,5	2,6	2,5	1,9	0,8	3,15	3,2	3,2	3,3	3,2
185	7,0	7,5	2,7	2,6	2,0	0,8	3,15	3,3	3,2	3,4	3,3
240	7,0	7,5	2,8	2,7	2,1	0,8	3,15	3,4	3,4	3,5	3,5
300	7,0	7,5	2,9	2,8	2,2	0,8	3,15	3,6	3,5	3,6	3,6
400	7,0	7,5	3,1	3,0	2,3	0,8	3,15	3,8	3,7	3,8	3,8
<sup>1)</sup> Ames sectorales admises pour 95 mm <sup>2</sup> et au-dessus. <sup>2)</sup> Y compris les couches semi-conductrices sur âme et les couches semi-conductrices ou métallisées sur isolation jusqu'à concurrence de 0,3 mm, pour la valeur minimale et de 0,4 mm pour la valeur nominale pour l'ensemble des deux écrans de chaque conducteur. <sup>3)</sup> Seulement pour câbles sans armure. <sup>4)</sup> Epaisseur approximative du revêtement des filins: 2,0 mm (fibres). <sup>5)</sup> Epaisseur approximative du matelas rubané: 1,5 mm.											
Tension d'essai en courant alternatif (article 11 de la Publication 55-1 de la CEI): 45,0 kV (essai monophasé). Tension d'essai en courant continu: 108,0 kV.											
Ces câbles doivent être utilisés dans les réseaux triphasés dont la tension nominale $U$ n'excède pas 22,0 kV, catégorie 2 (ou dont la tension la plus élevée $U_m$ ne dépasse pas 36,0 kV, catégorie 1).											

TABLE XXI

$U_0/U = 18/30 \text{ kV}$  - Three-core radial field cable

Nominal cross-section	Thickness of insulation <sup>2)</sup>		Thickness of lead sheath	Thickness of p.v.c. sheath over lead sheath	Thickness of extruded bedding and armour <sup>4) 5)</sup>			Nominal thickness of p.v.c. sheath over			
					Extruded bedding	Armour		Cables with bedding			
	Minimum	Nominal	Nominal	Nominal <sup>3)</sup>		Nominal	Steel tape	Steel wire	Extruded	Lapped	Extruded
					Nominal		Nominal	Wire diameter			
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
35	7.8	8.3	2.2	2.1	1.7	0.8	2.5	2.8	2.8	2.9	2.9
50	7.3	7.8	2.2	2.1	1.7	0.8	2.5	2.8	2.8	2.9	2.9
70	7.0	7.5	2.3	2.2	1.7	0.8	2.5	2.9	2.9	2.9	2.9
95 <sup>1)</sup>	7.0	7.5	2.4	2.3	1.8	0.8	3.15	3.0	3.0	3.1	3.1
120	7.0	7.5	2.5	2.4	1.9	0.8	3.15	3.1	3.1	3.2	3.1
150	7.0	7.5	2.6	2.5	1.9	0.8	3.15	3.2	3.2	3.3	3.2
185	7.0	7.5	2.7	2.6	2.0	0.8	3.15	3.3	3.2	3.4	3.3
240	7.0	7.5	2.8	2.7	2.1	0.8	3.15	3.4	3.4	3.5	3.5
300	7.0	7.5	2.9	2.8	2.2	0.8	3.15	3.6	3.5	3.6	3.6
400	7.0	7.5	3.1	3.0	2.3	0.8	3.15	3.8	3.7	3.8	3.8

<sup>1)</sup> Cross-sections 95 mm<sup>2</sup> and above may be sector-shaped.  
<sup>2)</sup> Including semiconducting layers over conductor and semiconducting or metallized layers over insulation up to 0.3 mm in the minimum value and up to 0.4 mm in the nominal value for both screens of each core.  
<sup>3)</sup> For unarmoured cables only.  
<sup>4)</sup> Serving — approximate value 2.0 mm (fibrous).  
<sup>5)</sup> Lapped bedding: approximate value 1.5 mm.

A.C. test voltage (Clause 11 of IEC Publication 55-1): 45.0 kV (single-phase test).  
 D.C. test voltage: 108.0 kV.

These cables should be used in three-phase systems having a nominal voltage  $U$  not exceeding 22.0 kV, Category 2 (or a highest system voltage  $U_m$  not exceeding 36.0 kV, Category 1).

## ANNEXE A

### MÉTHODE DE CALCUL FICTIF

Cette méthode a été introduite en vue d'éliminer les divergences habituellement rencontrées entre les diverses méthodes en usage. La méthode fictive a pour seul but de donner les épaisseurs des différents revêtements des câbles.

- $d_L$  = diamètre fictif d'une âme de section nominale indépendamment de sa forme ou de sa compacité (voir tableau AI); l'âme peut être massive ou divisée, de section circulaire ou sectoriale;
- $D_f$  = diamètre fictif sous gaine de plomb;
- $D_{pb}$  = diamètre fictif sur gaine de plomb;
- $D_{SL}$  = diamètre fictif sur l'assemblage des conducteurs sous le matelas;
- $D_u$  = diamètre fictif sous gaine extérieure extrudée;
- $t_i$  = épaisseur nominale d'isolation;
- $t_b$  = épaisseur nominale de ceinture;
- $t_p$  = épaisseur nominale de matelas extrudé;
- $t_{pa}$  = épaisseur nominale de gaine extérieure extrudée sur armure;
- $t_{pu}$  = épaisseur nominale de gaine extérieure extrudée sur gaine de plomb;
- $t_{pb}$  = épaisseur nominale de la gaine de plomb.

Tous les diamètres  $D$  doivent être arrondis à la première décimale suivant les règles données par l'annexe B.

#### a) Diamètre sur conducteur

$$D_{\text{conducteur}} = d_L + 2 t_i \text{ mm.}$$

#### b) Diamètre sur conducteurs assemblés

$D$	$= D_{\text{conducteur}} \times 2,0 \text{ mm}$	câbles à deux conducteurs;
$D$	$= D_{\text{conducteur}} \times 2,15 \text{ mm}$	câbles tripolaires;
$D_{SL}$	$= D_{pb} \times 2,15 \text{ mm}$	câbles triplombs - protection rubanée;
$D_{SL}$	$= (D_{pb} + 2 t_p) \times 2,15 \text{ mm}$	câbles triplombs - revêtement de protection extrudé;
$D$	$= D_{\text{conducteur}} \times 2,41 \text{ mm}$	câbles à quatre conducteurs;
$D$	$= \frac{3 D_{c1} + D_{c2}}{4} \times 2,41 \text{ mm}$	câbles à quatre conducteurs dont un de section réduite

où:

$D_{c1}$  est le diamètre sur conducteur de phase

$D_{c2}$  est le diamètre du conducteur de neutre ou de protection de section réduite

#### c) Diamètre sous gaine de plomb

Câbles à ceinture:  $D_f = D + 2 t_b$ .

Câbles métallisés:  $D_f = D$  (voir le point b).

Câbles triplombs:  $D_f = D_{\text{conducteur}}$  (voir le point a).

## APPENDIX A

### FICTITIOUS CALCULATION METHOD

This method has been introduced to eliminate differences usually encountered in the various common design methods. The fictitious method is used only to find thicknesses of various coverings in a cable.

- $d_L$  = fictitious diameter of a conductor according to its nominal cross-sectional area, irrespective of its shape or compactness (see Table AI). The conductor may be solid, stranded, circular or shaped;
- $D_f$  = fictitious diameter under lead sheath;
- $D_{pb}$  = fictitious diameter over lead sheath;
- $D_{SL}$  = fictitious diameter over laid up sheathed cores under bedding;
- $D_u$  = fictitious diameter under extruded, oversheath;
- $t_i$  = nominal thickness of insulation;
- $t_b$  = nominal thickness of belt;
- $t_p$  = nominal thickness of extruded bedding;
- $t_{pa}$  = nominal thickness of extruded oversheath over armour;
- $t_{pu}$  = nominal thickness of extruded oversheath over lead sheath;
- $t_{pb}$  = nominal thickness of lead sheath.

All diameters  $D$  shall be rounded to the first decimal place in accordance with the rules given in Appendix B.

#### a) Diameter of a core

$$D_{\text{core}} = d_L + 2 t_i \text{ mm.}$$

#### b) Diameter over laid-up cores

- |          |  |  |
|----------|--|--|
| $D$      | $= D_{\text{core}} \times 2.0 \text{ mm}$              | for two-core cables;   |
| $D$      | $= D_{\text{core}} \times 2.15 \text{ mm}$             | for three-core cables;   |
| $D_{SL}$ | $= D_{pb} \times 2.15 \text{ mm}$                      | for three-core S.L.-cables having lapped bedding;                            |
| $D_{SL}$ | $= (D_{pb} + 2 t_p) \times 2.15 \text{ mm}$            | for three-core S.L.-cables having extruded bedding;                          |
| $D$      | $= D_{\text{core}} \times 2.41 \text{ mm}$             | for four-core cables;  |
| $D$      | $= \frac{3 D_{c1} + D_{c2}}{4} \times 2.41 \text{ mm}$ | for four-core cables with one insulated conductor with reduced cross-section |

where:

$D_{c1}$  is the diameter of the phase core

$D_{c2}$  is the diameter of the neutral or protective core with reduced cross-section

#### c) Diameter under lead sheath

For belted cables:  $D_f = D + 2 t_b$ .

For screened cables:  $D_f = D$  (see under Item b).

For S.L. cables:  $D_f = D_{\text{core}}$  (see under Item a).

d) *Epaisseur de la gaine de plomb*

Tout câble unipolaire:

$$t_{pb} = 0,03 D_f + 0,8 \text{ mm.}$$

Tout câble à conducteurs sectoraux jusqu'à 8,7/10 kV:

$$t_{pb} = 0,03 D_f + 0,6 \text{ mm.}$$

Tout autre câble y compris les câbles triplombs:

$$t_{pb} = 0,03 D_f + 0,7 \text{ mm.}$$

Dans tous les cas, l'épaisseur ne peut être inférieure à 1,2 mm. Les valeurs calculées doivent être arrondies à 0,1 mm (voir annexe B).

e) *Diamètre sur gaine de plomb*

$$D_{pb} = D_f + 2 t_{pb} \text{ mm.}$$

f) *Epaisseur de gaine extérieure extrudée sur gaine de plomb*

$$t_{pu} = 0,028 D_{pb} + 0,6 \text{ mm}$$

arrondi à 0,1 mm (voir annexe B)

valeur minimale 1,4 mm.

g) *Epaisseur du matelas extrudé*

$$t_p = 0,02 D_{pb} + 0,6 \text{ mm}$$

arrondi à 0,1 mm

valeur minimale 1,0 mm.

h) *Armure*

*Armure en fils ronds*

Diamètre fictif $D_{pb}$ ou $D_{sl}$ (mm)	Diamètre de fils (mm)
$\leq 15$	0.8
$15 < \leq 25$	1.6
$25 < \leq 35$	2.0
$35 < \leq 60$	2.5
$> 60$	3.15

*Armure en feuillards*

Diamètre fictif $D_{pb}$ ou $D_{sl}$ (mm)	Epaisseur nominale des feuillards (mm)
$12 < \leq 50$	0,5
$> 50$	0,8

d) *Thickness of lead sheath*

All single-core cables:

$$t_{pb} = 0.03 D_f + 0.8 \text{ mm.}$$

All cables with sector-shaped conductors up to and including 8.7/10 kV:

$$t_{pb} = 0.03 D_f + 0.6 \text{ mm.}$$

All other cables including S.L.:

$$t_{pb} = 0.03 D_f + 0.7 \text{ mm.}$$

Smallest thickness in all cases to be 1.2 mm. Calculated values to be rounded to 0.1 mm (see Appendix B).

e) *Diameter over lead sheath*

$$D_{pb} = D_f + 2 t_{pb} \text{ mm.}$$

f) *Thickness of extruded oversheath over lead sheath*

$$t_{pu} = 0.028 D_{pb} + 0.6 \text{ mm}$$

rounded to 0.1 mm (see Appendix B)

smallest thickness 1.4 mm.

g) *Thickness of extruded bedding*

$$t_p = 0.02 D_{pb} + 0.6 \text{ mm}$$

rounded to 0.1 mm

smallest thickness 1.0 mm.

h) *Armour*

*Diameter of round wire*

Fictitious diameter $D_{pb}$ or $D_{sl}$ (mm)	Wire diameter (mm)
$\leq 15$	0.8
$15 < \leq 25$	1.6
$25 < \leq 35$	2.0
$35 < \leq 60$	2.5
$> 60$	3.15

*Flat steel tape*

Fictitious diameter $D_{pb}$ or $D_{sl}$ (mm)	Nominal thickness of steel tape (mm)
$12 < \leq 50$	0.5
$> 50$	0.8

i) *Gaine extérieure extrudée sur armure*

$$t_{pa} = 0,028 D_u + 1,1 \text{ mm}$$

arrondi à 0,1 mm (voir annexe B)

valeur minimale 1,1 mm

où:

$D_u$  = diamètre fictif sous gaine extérieure extrudée

$D_u = D_{pb}$  ou  $D_{sl} + 2 \times \text{épaisseur matelas} + 2 \times \text{épaisseur armure}$   
(c'est-à-dire  $4 \times \text{épaisseur feuillard}$  si armure feuillards)

Le diamètre fictif ( $d_L$ ) d'une âme à utiliser pour le calcul des épaisseurs de gaine et des fils ou bandes d'armure est donnée dans le tableau suivant en fonction de sa section nominale:

i) *Extruded oversheath over armour*

$$t_{pa} = 0.028 D_u + 1.1 \text{ mm}$$

rounded to 0.1 mm (see Appendix B)

smallest thickness 1.1 mm

where:

$D_u$  = fictitious diameter under extruded oversheath

$D_u = D_{pb}$  or  $D_{st}$  + twice bedding thickness + twice thickness of the armour  
(which in the case of steel tape armour is equal to 4 times the steel tape thickness)

The fictitious conductor diameter ( $d_L$ ) used for the calculation of sheath thicknesses and sizes of armour wires and tapes is given for each nominal cross-section in the following table:

---

TABLEAU AI

*Valeur du diamètre fictif des âmes à utiliser dans les calculs*

Section nominale (mm <sup>2</sup> )	Diamètre fictif sur âme calculé à partir de la section nominale ( $d_L$ ) (mm $\varnothing$ )
4	2,3
6	2,8
10	3,6
16	4,5
25	5,6
35	6,7
50	8,0
70	9,4
95	11,0
120	12,4
150	13,8
185	15,3
240	17,5
300	19,5
400	22,6
500	25,2
630	28,3
800	31,9
1 000	35,7

TABLE AI

*Fictitious conductor diameters used for the calculations*

Nominal cross-section of conductor (mm <sup>2</sup> )	Fictitious conductor diameter derived from nominal cross-section ( $d_L$ ) (mm $\varnothing$ )
4	2.3
6	2.8
10	3.6
16	4.5
25	5.6
35	6.7
50	8.0
70	9.4
95	11.0
120	12.4
150	13.8
185	15.3
240	17.5
300	19.5
400	22.6
500	25.2
630	28.3
800	31.9
1 000	35.7

## ANNEXE B

### ARRONDISSEMENT DES NOMBRES

#### B1. Arrondissement des nombres pour la méthode du calcul fictif

B1.1 Les règles suivantes s'appliquent pour l'arrondissement des nombres dans le calcul fictif des diamètres et la détermination des dimensions des couches composantes suivant l'annexe A.

Quand une valeur calculée à une étape quelconque comporte plus d'une décimale, la valeur doit être arrondie à une décimale, c'est-à-dire à 0,1 mm le plus près. Le diamètre fictif à chaque étape doit être arrondi à 0,1 mm et, s'il est utilisé pour déterminer l'épaisseur ou la dimension de la couche immédiatement supérieure, il doit être arrondi avant d'être introduit dans la formule ou le tableau correspondants. L'épaisseur calculée à partir de la valeur arrondie du diamètre fictif doit à son tour être arrondie à 0,1 mm, comme indiqué à l'annexe A.

B1.2 L'exemple pratique suivant permet d'illustrer cette règle:

a) Quand le chiffre de la deuxième décimale avant arrondissement est 0, 1, 2, 3 ou 4, le chiffre de la première décimale retenue reste inchangé (arrondissement inférieur).

*Exemples:*

$$\begin{aligned} 2,12 &\approx 2,1 \\ 2,449 &\approx 2,4 \\ 25,0478 &\approx 25,0 \end{aligned}$$

b) Quand le chiffre de la deuxième décimale avant arrondissement est 9, 8, 7, 6 et 5, le chiffre de la première décimale est augmenté de un (arrondissement supérieur).

*Exemples:*

$$\begin{aligned} 2,17 &\approx 2,2 \\ 2,453 &\approx 2,5 \\ 30,050 &\approx 30,1 \end{aligned}$$

#### B2. Arrondissement des nombres pour autres usages

B2.1 Pour les besoins autres que ceux envisagés au paragraphe B1.1, il peut être nécessaire d'arrondir des valeurs à plus d'une décimale. Cela peut se produire, par exemple, dans le calcul de la valeur moyenne de plusieurs résultats de mesure ou de la valeur minimale en appliquant une tolérance en pourcentage sur la valeur nominale. On doit alors arrondir au nombre de décimales définies par les prescriptions correspondantes.

B2.2 La méthode d'arrondissement doit alors être la suivante:

Si le dernier chiffre décimal à retenir est suivi, avant d'arrondir, de 0, 1, 2, 3 ou 4, ce dernier chiffre reste inchangé (arrondissement inférieur).

Si le dernier chiffre décimal à retenir est suivi, avant d'arrondir, de 9, 8, 7, 6 ou 5, ce dernier chiffre doit alors être augmenté de un (arrondissement supérieur).

## APPENDIX B

### ROUNDING OF NUMBERS

#### B1. Rounding of numbers for the purpose of the fictitious calculation method

B1.1 The following rules apply when rounding numbers in calculating fictitious diameters and determining dimensions of component layers in accordance with Appendix A.

When the calculated value at any stage has more than one place of decimals, the value should be rounded to one place of decimals, i.e. to the nearest 0.1 mm. The fictitious diameter at each stage should be rounded to 0.1 mm and, when used to determine the thickness or dimension of an overlying layer, is should be rounded before being used in the appropriate formula or table. The thickness calculated from the rounded value of fictitious diameter should in turn be rounded to 0.1 mm as shown in Appendix A.

B1.2 To illustrate these rules, the following practical examples are given:

a) When the figure in the second decimal place before rounding is 0, 1, 2, 3 or 4, then the figure retained in the first decimal place remains unchanged (rounding down).

*Examples:*

$$\begin{aligned}2.12 &\approx 2.1 \\2.449 &\approx 2.4 \\25.0478 &\approx 25.0\end{aligned}$$

b) When the figure in the second decimal place before rounding is 9, 8, 7, 6 or 5, then the figure in the first decimal place is increased by one (rounding up).

*Examples:*

$$\begin{aligned}2.17 &\approx 2.2 \\2.453 &\approx 2.5 \\30.050 &\approx 30.1\end{aligned}$$

#### B2. Rounding of numbers for other purposes

B2.1 For purposes other than those considered under B1.1, it may be required that values are rounded to more than one place of decimals. This may occur, for instance, in calculating the average value of several measurement results, or the minimum value by applying a percentage tolerance to a given nominal value. In these cases, rounding shall be carried out to the number of places of decimals specified in the relevant clauses.

B2.2 The method of rounding shall then be:

If the last figure to be retained is followed, before rounding, by 0, 1, 2, 3 or 4, it shall remain unchanged (rounding down).

If the last figure to be retained is followed, before rounding, by 9, 8, 7, 6 or 5, it shall be increased by one (rounding up).

*Exemples:*

2,449  $\approx$  2,45 arrondi à deux décimales  
2,449  $\approx$  2,4 arrondi à une décimale  
25,0478  $\approx$  25,048 arrondi à trois décimales  
25,0478  $\approx$  25,05 arrondi à deux décimales  
25,0478  $\approx$  25,0 arrondi à une décimale

---

*Examples:*

- 2.449  $\approx$  2.45 rounded to two decimal places
  - 2.449  $\approx$  2.4 rounded to one decimal place
  - 25.0478  $\approx$  25.048 rounded to three decimal places
  - 25.0478  $\approx$  25.05 rounded to two decimal places
  - 25.0478  $\approx$  25.0 rounded to one decimal place
-

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE  
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE  
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

---

**ICS 29.060.20**

---