

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 189-5

Première édition — First edition

1969

Câbles et fils pour basses fréquences isolés au p.c.v. et sous gaine de p.c.v.

Cinquième partie: Fils et câbles d'équipement, à conducteurs massifs ou divisés,
isolés au p.c.v., sous écran, à un conducteur ou à une paire

Low-frequency cables and wires with p.v.c. insulation and p.v.c. sheath

Part 5: Equipment wires and cables with solid or stranded conductors,
p.v.c. insulated, screened, single or one pair



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 189-5

Première édition — First edition

1969

Câbles et fils pour basses fréquences isolés au p.c.v. et sous gaine de p.c.v.

**Cinquième partie: Fils et câbles d'équipement, à conducteurs massifs ou divisés,
isolés au p.c.v., sous écran, à un conducteur ou à une paire**

Low-frequency cables and wires with p.v.c. insulation and p.v.c. sheath

**Part 5: Equipment wires and cables with solid or stranded conductors,
p.v.c. insulated, screened, single or one pair**



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Généralités	6
2. Construction et dimensions des fils et câbles	6
2.1 Conducteurs	6
2.2 Enveloppe isolante	8
2.3 Tordage des conducteurs isolés des fils et câbles à une paire	10
2.4 Couche protectrice	10
2.5 Ecran des fils et câbles à un conducteur	10
2.6 Ecran des fils et câbles à une paire	12
2.7 Filin de coupure	12
2.8 Gaine	12
2.9 Câble en état de livraison	14
2.10 Tourets et couronnes	14
3. Caractéristiques mécaniques	14
3.1 Conducteurs	14
3.2 Enveloppe isolante	14
3.3 Gaine extérieure	16
4. Caractéristiques thermiques et climatiques	16
4.1 Enveloppe isolante	16
4.2 Gaine	18
5. Caractéristiques électriques	18
5.1 Résistance électrique des conducteurs	18
5.2 Rigidité diélectrique	18
5.3 Résistance d'isolement	18
ANNEXE A	20
ANNEXE B	21
ANNEXE C	22
ANNEXE D	23

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. General	7
2. Wire and cable construction and dimensions	7
2.1 Conductors	7
2.2 Insulation	9
2.3 Twisting of the insulated conductors of wires and cables with one pair	11
2.4 Covering	11
2.5 Screening of wires and cables with single conductors	11
2.6 Screening of wires and cables with one pair	13
2.7 Rip cord	13
2.8 Sheath	13
2.9 Finished cable	15
2.10 Reels and coils	15
3. Mechanical requirements	15
3.1 Conductors	15
3.2 Insulation	15
3.3 Sheath	17
4. Thermal stability and climatic requirements	17
4.1 Insulation	17
4.2 Sheath	19
5. Electrical requirements	19
5.1 Electrical resistance of conductors	19
5.2 Dielectric strength	19
5.3 Insulation resistance	19
APPENDIX A	20
APPENDIX B	21
APPENDIX C	22
APPENDIX D	23

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CÂBLES ET FILS POUR BASSES FRÉQUENCES ISOLÉS AU P.C.V.
ET SOUS GAINÉ DE P.C.V.**

**Cinquième partie : Fils et câbles d'équipement, à conducteurs massifs ou divisés,
isolés au p.c.v., sous écran, à un conducteur ou à une paire**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la C E I 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 cette unification internationale, la C E I exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la C E I dans la mesure où les conditions nationales le permettent.
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but.

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Sous-Comité 46C: Câbles et fils pour basses fréquences, du Comité d'Etudes N° 46 de la CEI. Câbles, fils et guides d'ondes pour équipements de télécommunications.

Elle constitue la cinquième partie de la recommandation complète pour les câbles et fils pour basses fréquences isolés au p.c.v. et sous gaine de p.c.v.

Les autres parties paraîtront au fur et à mesure de leur mise au point.

Des projets furent discutés lors des réunions tenues à Aix-les-Bains en 1964 et à Baden-Baden en 1965. A la suite de cette dernière réunion, un projet fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en novembre 1965. Les commentaires reçus furent discutés lors de la réunion tenue à Tel-Aviv en 1966. Des modifications furent soumises à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en mars 1967.

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

Afrique du Sud	Italie
Allemagne	Japon
Australie	Norvège
Autriche	Pays-Bas
Belgique	Pologne
Danemark	Royaume-Uni
Etats-Unis d'Amérique	Suède
Finlande	Tchécoslovaquie
Iran	Turquie
Israël	Union des Républiques Socialistes Soviétiques

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**LOW-FREQUENCY CABLES AND WIRES WITH P.V.C. INSULATION
AND P.V.C. SHEATH**

**Part 5: Equipment wires and cables with solid or stranded conductors,
p.v.c. insulated, screened, single or one pair**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the I E C 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 this international unification, the I E C expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the I E C recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit.
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end.

PREFACE

This Recommendation has been prepared by Sub-Committee 46C, Low-frequency Cables and Wires, of IEC Technical Committee No. 46, Cables, Wires and Waveguides for Telecommunication Equipment.

It forms Part 5 of the complete Recommendation for Low-frequency Cables and Wires with p.v.c. Insulation and p.v.c. Sheath.

Additional parts will be issued from time to time, as they become ready.

Drafts were discussed at meetings held in Aix-les-Bains in 1964 and in Baden-Baden in 1965. As a result of this latter meeting, a draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in November 1965. Comments received were discussed at a meeting held in Tel-Aviv in 1966. Amendments were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in March 1967.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Part 5:

Australia	Japan
Austria	Netherlands
Belgium	Norway
Czechoslovakia	Poland
Denmark	South Africa
Finland	Sweden
Germany	Turkey
Iran	Union of Soviet Socialist Republics
Israel	United Kingdom
Italy	United States of America

CÂBLES ET FILS POUR BASSES FRÉQUENCES ISOLÉS AU P.C.V. ET SOUS GAINÉ DE P.C.V.

Cinquième partie : Fils et câbles d'équipement, à conducteurs massifs ou divisés, isolés au p.c.v., sous écran, à un conducteur ou à une paire

1. Généralités

- 1.1 Les fils et câbles d'équipement, sous écran, à un conducteur ou à une paire sont destinés à être utilisés pour la filerie interne:
- des équipements de transmission;
 - des équipements de téléphonie et télégraphie automatique et de leurs armoires;
 - des équipements pour le traitement de l'information.
- 1.2 Cette recommandation doit être utilisée conjointement avec la Publication 189-1 de la CEI: Câbles et fils pour basses fréquences isolés au p.c.v. et sous gaine de p.c.v., Première partie: Méthodes générales d'essai et de vérification.
- 1.3 En général, il est entendu que les câbles et les fils doivent pouvoir subir avec succès tous les essais énoncés dans cette recommandation.
- Pour les essais d'acceptation, le client et le fabricant se mettront d'accord sur les essais à effectuer. A titre d'information générale, on notera que les essais d'acceptation seront choisis parmi les suivants:
- dimensions et construction;
 - rigidité diélectrique de l'enveloppe isolante;
 - résistance d'isolement;
 - résistance électrique des conducteurs.

2. Construction et dimensions des fils et câbles

2.1 Conducteurs

2.1.1 Nature des conducteurs

Les conducteurs doivent être en cuivre recuit, de qualité homogène, sans défaut. Le cuivre répondra aux exigences de la Publication 28 de la CEI: Spécification internationale d'un cuivre-type recuit.

2.1.2 Type des conducteurs

Les conducteurs peuvent être massifs ou divisés.

Le conducteur massif doit être constitué d'un seul brin de section circulaire.

Le conducteur divisé doit être constitué de plusieurs brins de section circulaire enroulés en hélice ou assemblés en faisceau, et sans isolation entre eux.

2.1.3 Etat de surface des conducteurs

Les conducteurs peuvent être soit nus, soit étamés.

LOW-FREQUENCY CABLES AND WIRES WITH P.V.C. INSULATION AND P.V.C. SHEATH

Part 5: Equipment wires and cables with solid or stranded conductors, p.v.c. insulated, screened, single or one pair

1. General

- 1.1 Equipment wires and cables, screened, single or one pair are used for the internal wiring of the following:

- transmission equipment;
- automatic telephone and telegraph equipment and cubicles;
- equipment for information processing.

- 1.2 This Recommendation shall be used in conjunction with IEC Publication 189-1, Low-frequency Cables and Wires with p.v.c. Insulation and p.v.c. Sheath, Part 1, General Test and Measuring Methods.

- 1.3 In general, it is expected that cables and wires should satisfy all the tests given in this Recommendation.

For acceptance, the customer and manufacturer shall agree upon the tests to be carried out.

For general guidance, it should be noted that acceptance tests will usually cover:

- dimensions and construction;
- dielectric strength of insulation;
- insulation resistance;
- electrical resistance of conductors.

2. Wire and cable construction and dimensions

2.1 Conductors

2.1.1 Conductor material

The conductors shall consist of annealed copper, uniform in quality and free from defects. The properties of the copper shall be in accordance with IEC Publication 28, International Standard of Resistance for Copper.

2.1.2 Type of conductor

The conductors may be either solid or stranded.

The solid conductor shall consist of a single strand circular in section.

The stranded conductor shall consist of several strands of circular cross-section assembled either by concentric stranding or by bunching and without insulation between them.

2.1.3 Conductor finish

The conductors may be either plain or tinned.