

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 538 A

1980

Premier complément à la Publication 538 (1976)

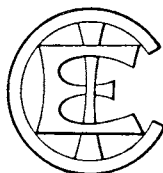
**Câbles, fils et cordons électriques:
Méthodes d'essai pour isolants et gaines en polyéthylène**

Méthodes supplémentaires d'essai des polyéthylènes
utilisés comme isolant et gaine de câbles électriques, fils
et cordons utilisés dans l'équipement de télécommunication et dans les
dispositifs employant des techniques similaires

First supplement to Publication 538 (1976)

**Electric cables, wires and cords:
Methods of test for polyethylene insulation and sheath**

Additional methods of test for polyethylene
insulation and sheath of electric cables, wires and
cords used in telecommunication equipment and in devices employing
similar techniques



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

Révision de la présente publication

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

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

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

Terminologie

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

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du V.E.I., soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, symboles littéraux et signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera :

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique ;
- la Publication 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

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

L'attention du lecteur est attirée sur les pages 3 et 4 de la couverture, qui énumèrent les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision of this publication

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

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

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

Terminology

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

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the I.E.V. or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology ;
- IEC Publication 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to pages 3 and 4 of the cover, which list other IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 538 A

1980

Premier complément à la Publication 538 (1976)

**Câbles, fils et cordons électriques:
Méthodes d'essai pour isolants et gaines en polyéthylène**

Méthodes supplémentaires d'essai des polyéthylènes
utilisés comme isolant et gaine de câbles électriques, fils
et cordons utilisés dans l'équipement de télécommunication et dans les
dispositifs employant des techniques similaires

First supplement to Publication 538 (1976)

**Electric cables, wires and cords:
Methods of test for polyethylene insulation and sheath**

Additional methods of test for polyethylene
insulation and sheath of electric cables, wires and
cords used in telecommunication equipment and in devices employing
similar techniques

Mots clés: câbles, fils et cordons électriques;
matériaux isolants; polyéthylène;
essais, essais des matériaux.

Key words: cables, insulated wires and cords;
insulating materials; polyethylene;
testing; materials testing.



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 méca-
nique, 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. Essai d'enroulement après vieillissement thermique dans l'air	6
1.1 Généralités	6
1.2 Appareillage	6
1.3 Echantillonnage	6
1.4 Méthode de vieillissement	6
1.5 Méthode d'essai	8
1.6 Prescriptions	8
2. Résistance aux craquelures sous contraintes dues à l'environnement	8
2.1 Généralités	8
2.2 Appareillage	8
2.3 Préparation des plaquettes d'essai	14
2.4 Conditionnement des plaquettes d'essai	14
2.5 Examen visuel des plaquettes d'essai	14
2.6 Méthode d'essai	16
2.7 Prescriptions	18
2.8 Résumé des conditions d'essais et des prescriptions des méthodes A et B	18
ANNEXE A	20

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Wrapping test after thermal ageing in air	7
1.1 General	7
1.2 Apparatus	7
1.3 Sampling	7
1.4 Ageing procedure	7
1.5 Test procedure	9
1.6 Requirements	9
2. Resistance to environmental stress cracking	9
2.1 General	9
2.2 Apparatus	9
2.3 Preparation of the test sheets	15
2.4 Conditioning of the test sheets	15
2.5 Visual examination of test sheets	15
2.6 Test procedure	17
2.7 Requirements	19
2.8 Summary of test conditions and requirements for procedures A and B	19
APPENDIX A	21

WITOLD

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

Premier complément à la Publication 538 (1976)
CÂBLES, FILS ET CORDONS ÉLECTRIQUES:
MÉTHODES D'ESSAI POUR ISOLANTS ET GAINES EN POLYÉTHYLÈNE

**Méthodes supplémentaires d'essai des polyéthylènes
utilisés comme isolant et gaine de câbles électriques, fils
et cordons utilisés dans l'équipement de télécommunication et dans les
dispositifs employant des techniques similaires**

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 Comité d'Etudes N° 46 de la CEI: Câbles, fils et guides d'ondes pour équipements de télécommunications.

Des projets furent discutés lors des réunions tenues à Bucarest en 1974, à Stockholm en 1976 et à Florence en 1978. A la suite de cette réunion, un projet, document 46(Bureau Central)19, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en avril 1979.

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

Afrique du Sud (République d')	Israël
Allemagne	Italie
Autriche	Pays-Bas
Belgique	Roumanie
Canada	Royaume-Uni
Egypte	Suède
Espagne	Suisse
Etats-Unis d'Amérique	Turquie
France	

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

First supplement to Publication 538 (1976)

**ELECTRIC CABLES, WIRES AND CORDS:
METHODS OF TEST FOR POLYETHYLENE INSULATION AND SHEATH**

**Additional methods of test for polyethylene
insulation and sheath of electric cables, wires and
cords used in telecommunication equipment and in devices employing
similar techniques**

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 IEC Technical Committee No. 46: Cables, Wires and Wave-guides for Telecommunication Equipment.

Drafts were discussed at the meetings held in Bucharest in 1974, in Stockholm in 1976 and in Florence in 1978. As a result of this meeting, a draft, Document 46(Central Office)19, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in April 1979.

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

Austria
Belgium
Canada
Egypt
France
Germany
Israel
Italy
Netherlands

Romania
South Africa (Republic of)
Spain
Sweden
Switzerland
Turkey
United Kingdom
United States of America

Premier complément à la Publication 538 (1976)
CÂBLES, FILS ET CORDONS ÉLECTRIQUES:
MÉTHODES D'ESSAI POUR ISOLANTS ET GAINES EN POLYÉTHYLÈNE

Méthodes supplémentaires d'essai des polyéthylènes
utilisés comme isolant et gaine de câbles électriques, fils
et cordons utilisés dans l'équipement de télécommunication et dans les
dispositifs employant des techniques similaires

1. Essai d'enroulement après vieillissement thermique dans l'air

1.1 Généralités

Le but de cet essai est de faire apparaître que le polyéthylène utilisé comme isolant est protégé contre l'oxydation.

L'essai s'applique aux produits de diamètre ≤ 10 mm et/ou d'épaisseur radiale $\leq 0,7$ mm ainsi qu'aux matériaux ayant une masse volumique $\leq 0,940$ g/ml.

Pour les matériaux de masse volumique $> 0,940$ g/ml, l'essai est à l'étude.

Note. — Un essai de stabilité à long terme est à l'étude.

1.2 Appareillage

1.2.1 Mandrin en métal poli et poids.

1.2.2 Enrouleur, mécanique de préférence.

1.2.3 Enceinte chauffée électriquement avec circulation d'air naturelle.

1.3 Echantillonnage

L'essai est effectué sur quatre éprouvettes.

Prendre une éprouvette de 2 m de long sur chaque longueur de câble ou d'âme à essayer et la couper en quatre tronçons d'égale longueur.

Enlever soigneusement les enveloppes et les tresses des éprouvettes, si nécessaire, ainsi que les matériaux de remplissage qui peuvent adhérer aux conducteurs.

Laisser le conducteur dans l'isolant. Puis redresser les éprouvettes.

1.4 Méthode de vieillissement

Les éprouvettes préparées suivant le paragraphe 1.3 sont suspendues verticalement pendant 14×24 h à 100 ± 2 °C au milieu de l'enceinte chauffée suivant le paragraphe 1.2.3, de manière que chaque éprouvette soit au moins à 20 mm de l'autre. Le volume occupé par les éprouvettes ne doit pas dépasser 2% du volume total de l'enceinte. Immédiatement après la période de vieillissement, les éprouvettes sont retirées de l'enceinte et laissées à la température ambiante pendant au moins 16 h, en évitant de les exposer à la lumière solaire.

Note. — Le temps de vieillissement et/ou la température de vieillissement peuvent être augmentés, si exigé par les spécifications particulières des câbles concernés.