

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

885-3

Première édition
First edition
1988

**Méthodes d'essais électriques pour les câbles
électriques**

Troisième partie:
Méthodes d'essais pour mesures de décharges
partielles sur longueurs de câbles de puissance
extrudés

Electrical test methods for electric cables

Part 3:
Test methods for partial discharge measurements
on lengths of extruded power cable



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 885-3: 1988

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 auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

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

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

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 from the IEC Central Office.

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

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV 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 publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

885-3

Première édition
First edition
1988

**Méthodes d'essais électriques pour les câbles
électriques**

Troisième partie:

**Méthodes d'essais pour mesures de décharges
partielles sur longueurs de câbles de puissance
extrudés**

Electrical test methods for electric cables

Part 3:

**Test methods for partial discharge measurements
on lengths of extruded power cable**

© CEI 1988 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 3, rue de Varembe Genève Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

U

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
SECTION UN — GÉNÉRALITÉS	
Articles	
1.1 Domaine d'application	6
1.2 Objet	6
SECTION DEUX — ESSAIS DE DÉCHARGES PARTIELLES	
2.1 Définitions	6
2.2 Appareillage d'essai	6
2.2.1 Matériel	6
2.2.2 Circuit d'essai et instruments	6
2.2.3 Générateur à double impulsion	8
2.2.4 Impédance terminale (impédance caractéristique)	8
2.2.5 Suppresseur de réflexion	8
2.3 Détermination des propriétés caractéristiques du circuit d'essai	8
2.3.1 Superposition	8
2.3.2 Impédance terminale	8
2.3.3 Suppresseur de réflexion	8
2.3.4 Charge d'étalonnage	10
2.3.5 Sensibilité	10
2.4 Méthodes de mesures	12
2.4.1 Courtes longueurs de câble y compris les longueurs pour essai de type	12
2.4.2 Grandes longueurs de câble sans impédance terminale	12
2.4.3 Grandes longueurs de câble essayées avec une impédance terminale	14
2.4.4 Grandes longueurs de câble essayées avec un suppresseur de réflexion	16
2.5 Niveaux de tension/limites des décharges partielles	16
2.6 Tracé des diagrammes de double impulsion	16
2.7 Prescriptions pour l'impédance terminale	18
SECTION TROIS — GUIDE D'APPLICATION	
3.1 Information de base	22
3.1.1 Introduction	22
3.1.2 Superposition et atténuation	26
3.2 Procédures et paramètres	28
3.2.1 Détermination des propriétés caractéristiques du circuit d'essai	28
3.2.2 Méthodes de mesures	32
3.3 Bibliographie	38
Liste des symboles	40
FIGURES	41

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
SECTION ONE — GENERAL	
Clause	
1.1 Scope	7
1.2 Object	7
SECTION TWO — PARTIAL DISCHARGE TESTS	
2.1 Definitions	7
2.2 Test apparatus	7
2.2.1 Equipment	7
2.2.2 Test circuit and instruments	7
2.2.3 Double pulse generator	9
2.2.4 Terminal impedance (characteristic impedance)	9
2.2.5 Reflection suppressor	9
2.3 Determination of characteristic properties of the test circuit	9
2.3.1 Superposition	9
2.3.2 Terminal impedance	9
2.3.3 Reflection suppressor	9
2.3.4 Calibration charge	11
2.3.5 Sensitivity	11
2.4 Measurement procedures	13
2.4.1 Short cable lengths including type test lengths	13
2.4.2 Long cable lengths tested without a terminal impedance	13
2.4.3 Long cable lengths tested with a terminal impedance	15
2.4.4 Long cable lengths tested with a reflection suppressor	17
2.5 Voltage levels/partial discharge limits	17
2.6 Plotting double pulse diagrams	17
2.7 Requirements for the terminal impedance	19
SECTION THREE — APPLICATION GUIDE	
3.1 Background information	23
3.1.1 Introduction	23
3.1.2 Superposition and attenuation	27
3.2 Procedures and parameters	29
3.2.1 Determination of characteristic properties of the test circuit	29
3.2.2 Measurement procedures	33
3.3 Bibliography	39
List of symbols	40
FIGURES	41

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MÉTHODES D'ESSAIS ÉLECTRIQUES POUR LES CÂBLES ÉLECTRIQUES

Troisième Partie: Méthodes d'essais pour mesures de décharges partielles sur longueurs de câbles de puissance extrudés

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.

Elle constitue la troisième partie de la Publication 885 de la CEI.

Le texte de la présente norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
20A(BC)101	20A(BC)106

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La publication suivante de la CEI est citée dans la présente norme:

Publication n° 270 (1981): Mesure des décharges partielles.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICAL TEST METHODS FOR ELECTRIC CABLES**Part 3: Test methods for partial discharge measurements
on lengths of extruded power cable**

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 Sub-Committee 20A: High-voltage Cables, of IEC Technical Committee No. 20: Electric Cables.

It forms Part 3 of IEC Publication 885.

The text is based on the following documents:

Six Months' Rule	Report on Voting
20A(CO)101	20A(CO)106

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the Voting Report indicated in the above table.

The following IEC publication is quoted in this standard:

Publication No. 270 (1981): Partial discharge measurements.