

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC  
141-3**

Première édition  
First edition  
1963-01

---

---

**Essais des câbles à huile fluide, à pression de gaz  
et de leurs dispositifs accessoires**

**Troisième partie:**

Câbles à pression de gaz externe (à compression de gaz) et accessoires pour des tensions alternatives inférieures ou égales à 275 kV

**Tests on oil-filled and gas-pressure cables and  
their accessories**

**Part 3:**

External gas-pressure (gas compression) cables and accessories for alternating voltages up to 275 kV

© IEC 1963 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.

International Electrotechnical Commission  
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland  
e-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch) IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**N**

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

## SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE . . . . .	4
PRÉFACE . . . . .	4
 SECTION UN — GÉNÉRALITÉS  	
Articles	
1. Domaine d'application . . . . .	6
2. Définitions . . . . .	6
3. Désignation de la tension . . . . .	6
4. Conditions d'essais . . . . .	6
5. Caractéristiques . . . . .	8
6. Catégories d'essais sur les câbles . . . . .	10
 SECTION DEUX — ESSAIS INDIVIDUELS DES CABLES  	
7. Généralités . . . . .	10
8. Mesure de la résistance du conducteur . . . . .	10
9. Mesure de la capacité . . . . .	12
10. Mesure du facteur de pertes . . . . .	12
11. Essai diélectrique . . . . .	12
12. Essais des revêtements anti-corrosion . . . . .	12
 SECTION TROIS — ESSAIS SPÉCIAUX SUR LES CABLES  	
13. Généralités . . . . .	14
14. Mesure du facteur de pertes à différentes températures . . . . .	14
15. Essai diélectrique de sécurité . . . . .	16
16. Essai mécanique et essai de tension de choc à chaud . . . . .	16
17. Essai mécanique et examen physique . . . . .	18
18. Essai mécanique du renforcement des câbles à gaine . . . . .	20
 SECTION QUATRE — ESSAIS SUR ACCESSOIRES  	
19. Généralités . . . . .	20
20. Essai des jonctions, extrémités étanches, compensateurs et manchons de jonction . . . . .	22
21. Régulateurs de gaz . . . . .	22
22. Soupapes de sûreté . . . . .	22
23. Manomètres . . . . .	24
24. Manomètres avertisseurs . . . . .	24
25. Essai de sécurité diélectrique . . . . .	24
26. Essai de choc . . . . .	24
 SECTION CINQ — ESSAIS APRÈS POSE  	
27. Généralités . . . . .	24
28. Essai pneumatique . . . . .	24
29. Essai diélectrique . . . . .	24
30. Mesure de la résistance du conducteur . . . . .	26
31. Essais des revêtements anti-corrosion . . . . .	26

## CONTENTS

	Page
FOREWORD . . . . .	5
PREFACE . . . . .	5

### SECTION ONE — GENERAL

Clause		Page
1. Scope . . . . .		7
2. Definitions . . . . .		7
3. Voltage designation . . . . .		7
4. Test conditions . . . . .		7
5. Characteristics . . . . .		9
6. Categories of tests on cables . . . . .		11

### SECTION TWO — ROUTINE TESTS ON CABLES

7. General . . . . .	11
8. Conductor resistance test . . . . .	11
9. Capacitance test . . . . .	13
10. Power-factor test . . . . .	13
11. High-voltage test . . . . .	13
12. Tests on corrosion resistant coverings . . . . .	13

### SECTION THREE — SPECIAL TESTS ON CABLES

13. General . . . . .	15
14. Power-factor/temperature test . . . . .	15
15. Dielectric security test . . . . .	17
16. Mechanical test and hot impulse-voltage test . . . . .	17
17. Mechanical test and physical examination . . . . .	19
18. Mechanical test on reinforcement of sheathed cables . . . . .	21

### SECTION FOUR — TESTS ON ACCESSORIES

19. General . . . . .	21
20. Cable-joint and sealing-end carcasses, compensators and joint-sleeves . . . . .	23
21. Gas regulators . . . . .	23
22. Safety valves . . . . .	23
23. Pressure gauges . . . . .	25
24. Alarm pressure gauges . . . . .	25
25. Dielectric security test . . . . .	25
26. Impulse-voltage test . . . . .	25

### SECTION FIVE — TESTS AFTER INSTALLATION

27. General . . . . .	25
28. Pneumatic test . . . . .	25
29. High-voltage test . . . . .	25
30. Conductor resistance test . . . . .	27
31. Tests on corrosion resistant coverings . . . . .	27

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**ESSAIS DES CÂBLES A HUILE FLUIDE, A PRESSION DE GAZ  
ET DE LEURS DISPOSITIFS ACCESSOIRES**

**Troisième partie: Câbles à pression de gaz externe (à compression de gaz)  
et accessoires pour des tensions alternatives inférieures ou égales à 275 kV**

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 publication a été établie par le Comité d'Etudes N° 20, Câbles électriques.

Elle constitue la troisième partie de la recommandation complète pour les essais des câbles à huile fluide et à pression de gaz et des accessoires de ces câbles. Les câbles à pression de gaz interne et leurs accessoires font l'objet de la deuxième partie, éditée en tant que Publication 141-2 de la C.E.I. alors que les câbles au papier à huile fluide et à gaine métallique et leurs accessoires sont traités dans la première partie, éditée comme Publication 141-1 de la C.E.I.

Les travaux relatifs à la préparation de la présente recommandation furent entrepris à la suite d'une réunion tenue à Philadelphie en 1954. Des projets furent examinés lors de réunions tenues à Copenhague en 1958 et à Milan en 1959. A la suite de ces réunions, un projet fut soumis à l'approbation des Comités nationaux en août 1960.

Les pays suivants se prononcèrent explicitement en faveur de la publication de la troisième partie:

Allemagne	Norvège
Autriche	Pays-Bas
Belgique	Royaume-Uni
Canada	Suède
Danemark	Suisse
France	Tchécoslovaquie
Italie	Union des Républiques
Japon	Socialistes Soviétiques

Les recommandations pour les essais des câbles isolés au papier autres que les câbles à pression figurent dans la Publication 55 de la C.E.I., Recommandation pour les essais des câbles isolés au papier imprégné et recouverts d'une enveloppe métallique pour des tensions de 10 kV à 66 kV (à l'exclusion des câbles à pression de gaz et des câbles à huile fluide).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**TESTS ON OIL-FILLED AND GAS-PRESSURE CABLES  
AND THEIR ACCESSORIES**

**Part 3: External gas-pressure (gas compression) cables and accessories  
for alternating voltages up to 275 kV**

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 Publication was prepared by Technical Committee No. 20, Electric cables.

It forms Part 3 of the complete recommendation for tests on oil-filled and gas-pressure cables and their accessories. Internal gas-pressure cables and their accessories are dealt with in Part 2, which is issued as I.E.C. Publication 141-2, whilst oil-filled, paper-insulated, metal-sheathed cables and their accessories are dealt with in Part 1, issued as I.E.C. Publication 141-1.

Work on the preparation of this recommendation was started following a meeting held in Philadelphia in 1954. Drafts were considered at meetings held in Copenhagen in 1958 and in Milan in 1959. As a result of these meetings, a draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in August 1960.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Part 3:

Austria	Japan
Belgium	Netherlands
Canada	Norway
Czechoslovakia	Sweden
Denmark	Switzerland
France	Union of Soviet Socialist Republics
Germany	United Kingdom
Italy	

Recommendations for tests on paper-insulated cables other than the pressure type are given in I.E.C. Publication 55, Recommendations for tests on impregnated paper-insulated metal-sheathed cables for alternating voltages from 10 kV up to and including 66 kV (excluding gas-pressure and oil-filled cables).

## **ESSAIS DES CÂBLES A HUILE FLUIDE, A PRESSION DE GAZ ET DE LEURS DISPOSITIFS ACCESSOIRES**

**Troisième partie: Câbles à pression de gaz externe (à compression de gaz)  
et accessoires pour des tensions alternatives inférieures ou égales à 275 kV**

### **SECTION UN — GÉNÉRALITÉS**

#### **1. Domaine d'application**

La présente recommandation s'applique aux essais des câbles isolés au papier imprégné, à champ radial, et à leurs accessoires, fonctionnant en service normal sous une pression de gaz supérieure à 12 kg/cm<sup>2</sup> appliquée à l'extérieur d'une gaine métallique ou non métallique de sorte que le gaz n'est pas en contact direct avec l'isolation. Les essais s'appliquent aux câbles et accessoires destinés à des réseaux d'une tension nominale ne dépassant pas 275 kV entre phases.

## **TESTS ON OIL-FILLED AND GAS-PRESSURE CABLES AND THEIR ACCESSORIES**

### **Part 3: External gas-pressure (gas compression) cables and accessories for alternating voltages up to 275 kV**

#### **SECTION ONE — GENERAL**

##### **1. Scope**

This recommendation applies to tests on radial-field impregnated-paper insulated cables and accessories which, during normal operation, work under a gas pressure exceeding 12 kg/cm<sup>2</sup> applied outside a sheath or jacket, so that the gas is not in direct contact with the insulation. The tests are applicable to cables and accessories intended to be used in systems with a nominal voltage not exceeding 275 kV between phases.