

Impulse tests on cables and their accessories

This document is a preview generated by EVS

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-EN 60230:2003 sisaldab Euroopa standardi EN 60230:2002 ingliskeelset teksti.

Standard on kinnitatud Eesti Standardikeskuse 15.01.2003 käskkirjaga ja jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teatajas.

Euroopa standardimisorganisatsioonide poolt rahvuslikele liikmetele Euroopa standardi teksti kättesaadavaks tegemise kuupäev on 10.04.2002.

Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.

This Estonian standard EVS-EN 60230:2003 consists of the English text of the European standard EN 60230:2002.

This standard is ratified with the order of Estonian Centre for Standardisation dated 15.01.2003 and is endorsed with the notification published in the official bulletin of the Estonian national standardisation organisation.

Date of Availability of the European standard text 10.04.2002.

The standard is available from Estonian standardisation organisation.

ICS 29.060.20

Standardite reprodutseerimis- ja levitamiseõigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonilisse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel on keelatud ilma Eesti Standardikeskuse poolt antud kirjaliku loata.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, palun võtke ühendust Eesti Standardikeskusega:
Aru 10 Tallinn 10317 Eesti; www.evs.ee; Telefon: 605 5050; E-post: info@evs.ee

Right to reproduce and distribute Estonian Standards belongs to the Estonian Centre for Standardisation

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, without permission in writing from Estonian Centre for Standardisation.

If you have any questions about standards copyright, please contact Estonian Centre for Standardisation:
Aru str 10 Tallinn 10317 Estonia; www.evs.ee; Phone: +372 605 5050; E-mail: info@evs.ee

EUROPEAN STANDARD

EN 60230

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

April 2002

ICS 29.060.20

Supersedes HD 48 S1:1977

English version

Impulse tests on cables and their accessories
(IEC 60230:1966)

Essais de choc des câbles
et de leurs accessoires
(CEI 60230:1966)

Stoßspannungsprüfungen an Kabeln
und deren Garnituren
(IEC 60230:1966)

This European Standard was approved by CENELEC on 2002-03-01. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brussels

Foreword

The text of the International Standard IEC 60230:1966, prepared by IEC TC 20, Electric cables, was approved by CENELEC as HD 48 S1 on 1974-05-07.

This Harmonization Document was submitted to the formal vote for conversion into a European Standard and was approved by CENELEC as EN 60230 on 2002-03-01.

The following date was fixed:

- latest date by which the EN has to be implemented at national level by publication of an identical national standard or by endorsement

(dop) 2003-03-01

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 60230:1966 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
230**

Première édition
First edition
1966

Essais de choc des câbles et de leurs accessoires

Impulse tests on cables and their accessories



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 230: 1966

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
230**

Première édition
First edition
1966

Essais de choc des câbles et de leurs accessoires

Impulse tests on cables and their accessories

© CEI 1966 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

F

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
SECTION UN — GÉNÉRALITÉS	
1. Objet et domaine d'application	6
2. Caractéristiques du matériel en essai à soumettre aux essais	6
3. Etat du matériel en essai	6
4. Forme des ondes de choc	8
5. Etalonnage du générateur de tensions de choc	8
SECTION DEUX — ESSAIS DE TENUE	
6. Application des chocs au niveau prévu	8
SECTION TROIS — ESSAIS A NIVEAUX SUPÉRIEURS A L'ESSAI DE TENUE	
7. Application des essais aux ondes de choc à niveaux supérieurs à l'essai de tenue et omission de l'essai à fréquence industrielle	10
8. Procédé pour les essais à niveaux supérieurs à l'essai de tenue	10

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5

Clause

SECTION ONE — GENERAL

1. Object and scope	7
2. Characteristics of the test installation to be subjected to the tests	7
3. State of the test installation	7
4. Shape of the impulse waves	9
5. Calibration of impulse generator	9

SECTION TWO — WITHSTAND TESTS

6. Application of the impulses at the level specified	9
---	---

SECTION THREE — TESTS ABOVE THE WITHSTAND LEVEL

7. Application of impulse tests above the specified withstand level and omission of power-frequency test	11
8. Procedure for tests above the withstand level	11

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ESSAIS DE CHOC DES CÂBLES ET DE LEURS ACCESSOIRES

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 20A: Câbles de haute tension, du Comité d'Etudes N° 20 de la C E I: Câbles électriques.

Un projet fut discuté lors de la réunion tenue à Belgrade en 1963. A la suite de cette réunion, un projet fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en février 1964.

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

Allemagne	Japon
Autriche	Norvège
Belgique	Pays-Bas
Canada	Roumanie
Chine (République Populaire de)	Royaume-Uni
Corée	Suède
Danemark	Suisse
Etats-Unis d'Amérique	Tchécoslovaquie
Israël	Turquie
Italie	

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

IMPULSE TESTS ON CABLES AND THEIR ACCESSORIES

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 was prepared by Sub-Committee 20A, High-Voltage Cables, of I E C Technical Committee No. 20, Electric Cables.

A draft was discussed at the meeting held in Belgrade in 1963. As a result of this meeting, a draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in February 1964.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Austria	Korea (Republic of)
Belgium	Netherlands
Canada	Norway
China (People's Republic of)	Romania
Czechoslovakia	Sweden
Denmark	Switzerland
Germany	Turkey
Israel	United Kingdom
Italy	United States of America
Japan	

ESSAIS DE CHOC DES CÂBLES ET DE LEURS ACCESSOIRES

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS

1. Objet et domaine d'application

- 1.1 La présente recommandation a pour objet de fixer les conditions et les modalités des essais de choc des câbles et de leurs accessoires, en vue d'uniformiser la pratique des différents laboratoires, et, par conséquent, de faciliter les comparaisons valables entre les résultats obtenus sur des câbles répondant à des spécifications différentes.
- 1.2 Cette recommandation ne s'applique qu'aux méthodes d'essais en tant que telles, indépendamment du choix des niveaux à spécifier pour les essais.
- 1.3 Elle s'applique aux câbles à haute tension de tous les types.
- 1.4 La recommandation se divise en trois sections. En section un, les caractéristiques et l'état du matériel en essai et les parties du procédé qui sont également applicables à l'essai de tenue et à l'essai à niveaux supérieurs à l'essai de tenue sont décrits. La section deux concerne le procédé pour les essais de tenue. La section trois de cette recommandation décrit le procédé pour les essais à niveaux supérieurs à l'essai de tenue poursuivis à des fins de recherches.

2. Caractéristiques du matériel en essai à soumettre aux essais

- 2.1 Tout échantillon de câble destiné à être compris dans le matériel en essai doit avoir subi l'opération de pliage qui fait partie de l'essai de pliage mentionné dans la recommandation de la C E I applicable.

Note. — Dans le cas des câbles pour des conditions particulières, par exemple les câbles sous-marins, d'autres opérations mécaniques peuvent être nécessaires après accord entre l'acheteur et le fabricant, si ces opérations ne sont pas décrites dans la recommandation de la C E I applicable.

- 2.2 La longueur de l'échantillon utilisé doit être telle que la longueur du câble entre les parties inférieures des boîtes d'extrémité soit 5 m au moins, si le matériel en essai n'est pas destiné à comprendre d'autres accessoires.
- 2.3 Si une seule jonction est comprise dans le matériel en essai, la longueur minimale de câble libre entre la jonction et la base de chaque boîte d'extrémité doit être de 5 m.

S'il y a plusieurs jonctions, les mêmes conditions s'appliquent, et en outre la longueur minimale de câble libre entre les jonctions consécutives doit être de 3 m.

3. Etat du matériel en essai

Le matériel en essai doit être maintenu dans l'état suivant:

3.1 Pression

Pour les câbles à pression de gaz et les câbles à l'huile fluide, la pression sera réglée conformément à la recommandation de la C E I applicable.

3.2 Température

Les conditions de température et la méthode de mesure de la température doivent être conformes aux indications de la recommandation de la C E I applicable, mais d'autres méthodes de mesure peuvent être admises après accord entre l'acheteur et le fabricant.

IMPULSE TESTS ON CABLES AND THEIR ACCESSORIES

SECTION ONE — GENERAL

1. Object and scope

- 1.1 The object of this Recommendation is to lay down the conditions and procedure for carrying out impulse tests on cables and their accessories, with a view to rationalizing the practice in different laboratories, and thus to facilitate valid comparisons between the results obtained on cables made to different specifications.
- 1.2 This Recommendation applies solely to the methods of carrying out the tests as such, independently of the problem of selecting the test levels to be specified.
- 1.3 It is applicable to high-voltage cables of all types.
- 1.4 The Recommendation is divided into three sections. In Section One, the characteristics and state of the test installation and those parts of the procedure which are common to withstand tests and tests above the withstand level are described. Section Two describes the procedure for carrying out withstand tests. Section Three of this Recommendation describes the procedure for carrying out tests above the withstand level and is intended for research purposes.

2. Characteristics of the test installation to be subjected to the tests

- 2.1 All samples of cable to be included in the test installation shall have been subjected to the bending operation included as part of the bending test in the relevant I E C Recommendation.

Note. — Different mechanical operations may be appropriate to cables for special conditions of service, e.g. submarine cables. These should be the subject of agreement between the purchaser and the manufacturer, if not described in the relevant I E C Recommendation.

- 2.2 The length of the sample taken shall be such that the length of cable between the lower parts of the sealing ends is at least 5 m, if the test installation is not intended to include any other accessory.
- 2.3 Where one joint is included in the test installation, the minimum length of free cable, between the joint and the bottom of each sealing end, shall be 5 m.

Where more than one joint is included, the same requirement shall be observed and in addition there shall be a minimum length of 3 m of free cable between successive joints.

3. State of the test installation

The test installation shall be maintained under the following conditions:

3.1 *Pressure conditions*

For gas-pressure and oil-filled cables, the pressure shall be adjusted in accordance with the relevant I E C Recommendation.

3.2 *Temperature conditions*

The temperature conditions and the method of temperature measurement shall be as described in the relevant I E C Recommendation, but other methods of temperature measurement may be used by agreement between the purchaser and the manufacturer.