

**Pingealune töö. Varjestav riietus kasutamiseks
vahelduvvoolu nimipingel 800 kV ja alalisvoolul +/-
600 kV**

Live working - Conductive clothing for use at nominal
voltage up to 800 kV a.c. and +/- 600 kV d.c.

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-EN 60895:2004 sisaldab Euroopa standardi EN 60895:2003 ingliskeelset teksti.

Standard on kinnitatud Eesti Standardikeskuse 22.06.2004 käskkirjaga ja jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teatajas.

Euroopa standardimisorganisatsioonide poolt rahvuslikele liikmetele Euroopa standardi teksti kättesaadavaks tegemise kuupäev on 27.11.2003.

Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.

This Estonian standard EVS-EN 60895:2004 consists of the English text of the European standard EN 60895:2003.

This standard is ratified with the order of Estonian Centre for Standardisation dated 22.06.2004 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 27.11.2003.

The standard is available from Estonian standardisation organisation.

ICS 13.260, 29.240, 29.260.99

Võtmesõnad: characteristic, conductive clothing, electrical equipment, live working, test

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

English version

**Live working –
Conductive clothing for use at nominal voltage
up to 800 kV a.c. and ± 600 kV d.c.**

(IEC 60895:2002 + corrigendum 2003, modified)

Travaux sous tension –
Vêtements conducteurs pour usage
jusqu'à 800 kV de tension nominale
en courant alternatif et ± 600 kV
en courant continu
(CEI 60895:2002 + corrigendum 2003,
modifiée)

Arbeiten unter Spannung –
Leitfähige Kleidung für die Verwendung
bei Nenn-Wechselspannungen bis 800 kV
und Gleichspannungen bis 600 kV
(IEC 60895:2002 + Corrigendum 2003,
modifiziert)

This European Standard was approved by CENELEC on 2003-07-01. 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, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Portugal, Slovakia, 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 document 78/469/FDIS, future edition 2 of IEC 60895, prepared by IEC TC 78, Live working, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as EN 60895 on 2003-07-01.

A draft amendment, prepared by the Technical Committee CENELEC TC 78, Equipment and tools for live working, was submitted to the formal vote and was approved by CENELEC for inclusion into EN 60895 on 2003-07-01.

This European Standard supersedes EN 60895:1996 and constitutes a technical revision of several sections:

- the scope has been extended to cover the use of conductive clothing to ± 600 kV d.c.;
- revision of the electrical resistance requirements of the fabrics used in conductive clothing;
- revision of the testing procedures for complete clothing.

The following dates were 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) 2004-07-01
- latest date by which the national standards conflicting with the EN have to be withdrawn (dow) 2006-07-01

This European Standard was prepared under a mandate given to CENELEC by the European Commission and the European Free Trade Association and supports the essential requirements of Directive 89/686/EEC.

Annexes designated "normative" are part of the body of the standard.

Annexes designated "informative" are given for information only.

In this standard, annexes A, B, C and ZA are normative and annexes D and E are informative.

Annex ZA has been added by CENELEC.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 60895:2002 and its corrigendum February 2003 was approved by CENELEC as a European Standard with agreed common modifications as given below.

COMMON MODIFICATIONS

4.4 Marking

Add the following item after the third indent (year of manufacture):

- serial number or batch number;

Modify the last indent as follows:

- number of the relevant European Standard immediately adjacent to the symbol with year of publication (EN 60895:2003)

4.6 Manufacturer's instructions

Replace the second sentence by the following text:

These instructions shall include, as a minimum, the following information:

- the significance of any marking (see 4.4);
- the type of packaging suitable for transport (see 4.5);
- performance as recorded during the technical tests to check the levels of protection (see Clauses 5, 6, 7, and 8);
- the end of life deadline or period to end of life of the product ; alternatively, the conditions of periodic testing ensuring a safe use until the end of life of the product (see E.3);
- storage, use, cleaning, maintenance, servicing and disinfection. Cleaning, maintenance or disinfectant products recommended by the manufacturer and the relevant instructions.

Bibliography

Add the following reference:

EN 340, *Protective clothing – General requirements*

Annex ZA (normative)

Normative references to international publications with their corresponding European publications

This European Standard incorporates by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European Standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies (including amendments).

NOTE When an international publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 60050-151	2001	International Electrotechnical Vocabulary (IEV) Part 151: Electrical and magnetic devices	-	-
IEC 60050-651	1999	Part 651: Live working	-	-
IEC 60050-826	1982	Chapter 826: Electrical installations of buildings	HD 384.2 S2 ¹⁾	2001
IEC 60212	1971	Standard conditions for use prior to and during the testing of solid electrical insulating materials	HD 437 S1	1984
IEC 60417	data-base	Graphical symbols for use on equipment	-	-
IEC 60456 (mod)	1998	Clothes washing machines for household use - Methods for measuring the performance	EN 60456	1999
IEC 60743	2001	Live working - Terminology for tools, equipment and devices	EN 60743	2001
IEC 61318/TR2	1994	Live working - Guidelines for quality assurance plans	-	-
IEC 61477	2001	Live working - Minimum requirements for the utilization of tools, devices and equipment	EN 61477	2002
ISO 2859-1	1999	Sampling procedures for inspection by attributes Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection	-	-

¹⁾ HD 384.2 S2 includes A1:1990 + A2:1995 + A3:1999 to IEC 60050-826.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
ISO 3175	Series	Textiles - Professional care, drycleaning and wetcleaning of fabrics and garments	EN ISO 3175	Series
ISO 3290	2001	Rolling bearings - Balls - Dimensions and tolerances	-	-
ISO 6330	2000	Textiles - Domestic washing and drying procedures for textile testing	EN ISO 6330	2000
ISO 9000	2000	Quality management systems - Fundamentals and vocabulary	EN ISO 9000	2000
ISO 9001	2000	Quality management systems - Requirements	EN ISO 9001	2000
ISO 9004	2000	Quality management systems - Guidelines for performance improvements	EN ISO 9004	2000

This document is a preview generated by EVS

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60895

Deuxième édition
Second edition
2002-08

**Travaux sous tension –
Vêtements conducteurs pour usage jusqu'à 800 kV
de tension nominale en courant alternatif et
 ± 600 kV en courant continu**

**Live working –
Conductive clothing for use at nominal voltage
up to 800 kV a.c. and ± 600 kV d.c.**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60895:2002

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- Site web de la CEI (www.iec.ch)
- Catalogue des publications de la CEI

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- IEC Just Published

Ce résumé des dernières publications parues (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- Service clients

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- IEC Web Site (www.iec.ch)
- Catalogue of IEC publications

The on-line catalogue on the IEC web site (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- IEC Just Published

This summary of recently issued publications (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- Customer Service Centre

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60895

Deuxième édition
Second edition
2002-08

**Travaux sous tension –
Vêtements conducteurs pour usage jusqu'à 800 kV
de tension nominale en courant alternatif et
 ± 600 kV en courant continu**

**Live working –
Conductive clothing for use at nominal voltage
up to 800 kV a.c. and ± 600 kV d.c.**

© IEC 2002 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, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

W

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	8
INTRODUCTION	12
1 Domaine d'application	14
2 Références normatives	14
3 Termes et définitions	16
4 Exigences techniques	18
4.1 Généralités	18
4.2 Exigences techniques du matériau conducteur	18
4.2.1 Non-propagation de la flamme	18
4.2.2 Résistance électrique	18
4.2.3 Capacité d'écoulement du courant	20
4.2.4 Efficacité de blindage et efficacité d'écran	20
4.2.5 Exigences en matière de nettoyage	20
4.2.6 Protection contre les étincelles de décharge	20
4.3 Exigences spécifiques des parties composantes	20
4.3.1 Gants, couvre-chaussures (chausses) et chaussettes conducteurs	20
4.3.2 Chaussures conductrices	20
4.3.3 Cagoule et écran facial	20
4.4 Marquage	22
4.5 Emballage	22
4.6 Instructions du fabricant	22
5 Essais types du matériau conducteur (épreuve)	22
5.1 Essai de non-propagation de (résistance à) la flamme	22
5.1.1 Principe de l'essai	22
5.1.2 Appareillage d'essai	22
5.1.3 Epreuves	24
5.1.4 Procédure d'essai	26
5.1.5 Résultats	28
5.2 Essai de résistance électrique	28
5.2.1 Appareillage	28
5.2.2 Préparation des épreuves	30
5.2.3 Procédure	30
5.2.4 Résultats d'essai	30
5.3 Capacité d'écoulement du courant	32
5.3.1 Appareillage	32
5.3.2 Préparation des épreuves	32
5.3.3 Procédure	32
5.3.4 Résultats d'essai	32
5.4 Efficacité de blindage	32
5.4.1 Appareillage	32
5.4.2 Montage d'essai	32
5.4.3 Mise à la terre	34
5.4.4 Point de potentiel	34
5.4.5 Procédure d'essai	34

CONTENTS

FOREWORD	9
INTRODUCTION	13
1 Scope	15
2 Normative references	15
3 Terms and definitions	17
4 Technical requirements	19
4.1 General	19
4.2 Technical requirements for conductive material	19
4.2.1 Flame retardancy	19
4.2.2 Electrical resistance	19
4.2.3 Current-carrying capability	21
4.2.4 Shielding and screening efficiencies	21
4.2.5 Requirements to withstand cleaning	21
4.2.6 Spark-discharge protection	21
4.3 Specific requirements for component parts	21
4.3.1 Conductive gloves, overshoe socks and socks	21
4.3.2 Conductive footwear	21
4.3.3 Conductive head cover and face screen	21
4.4 Marking	23
4.5 Packaging	23
4.6 Manufacturer's instructions	23
5 Type tests of conductive material (specimen)	23
5.1 Flame-retardancy test	23
5.1.1 Principle of test	23
5.1.2 Test apparatus	23
5.1.3 Test specimens	25
5.1.4 Test procedure	27
5.1.5 Results	29
5.2 Electrical resistance test	29
5.2.1 Test equipment	29
5.2.2 Preparation of test specimens	31
5.2.3 Procedure	31
5.2.4 Test results	31
5.3 Current-carrying capability	33
5.3.1 Test equipment	33
5.3.2 Preparation of test specimens	33
5.3.3 Procedure	33
5.3.4 Test results	33
5.4 Shielding efficiency	33
5.4.1 Test equipment	33
5.4.2 Test mounting	33
5.4.3 Earth connection	35
5.4.4 Line connection	35
5.4.5 Test procedure	35

5.5	Résistance au nettoyage	34
5.5.1	Lavage/séchage.....	34
5.5.2	Nettoyage à sec.....	36
5.5.3	Acceptabilité du matériau.....	38
6	Essais de type de la combinaison	38
6.1	Généralités	38
6.2	Résistance électrique	38
6.2.1	Procédure d'essai	38
6.2.2	Points de mesure.....	40
6.2.3	Valeurs admises	40
7	Essais de type du vêtement complet.....	40
7.1	Essai de liaison	40
7.2	Efficacité des vêtements conducteurs	40
8	Essais de type des parties composantes.....	42
8.1	Gants et moufles conducteurs.....	42
8.2	Couvre-chaussures et chaussettes conductrices.....	42
8.3	Chaussures conductrices.....	42
8.4	Cagoule et écran facial.....	44
9	Essais individuels de série.....	44
9.1	Parties d'un vêtement conducteur provenant d'un fabricant unique.....	44
9.2	Parties d'un vêtement conducteur provenant de fournisseurs multiples.....	44
10	Essais et contrôles de réception	44
11	Modification	46
Annexe A (normative) Approprié aux travaux sous tension (double triangle) (IEC-60417-5216)		62
Annexe B (normative) Classification des essais		64
B.1	Essais sur le matériau conducteur	64
B.2	Essais sur la combinaison conductrice.....	64
B.3	Essais sur les parties composantes	64
B.4	Essais sur le vêtement complet	66
Annexe C (normative) Procédure d'échantillonnage		68
C.1	Généralités.....	68
C.2	Classification des défauts	68
C.3	Plan d'échantillonnage général	68
C.4	Procédure pour les essais effectués dans un laboratoire autre que celui du fabricant.....	68
Annexe D (informative) Electrodes pour obtenir la résistance électrique des éprouvettes de matériau et des combinaisons		70
D.1	Généralités.....	70
D.2	Peinture conductrice	70
Annexe E (informative) Recommandations pour les précautions d'emploi, l'entretien et les essais périodiques sur les vêtements conducteurs et les parties composantes en usage		72
E.1	Précautions d'emploi, stockage et réparation.....	72
E.2	Vérification avant utilisation	74
E.3	Essais périodiques non destructifs.....	74
Bibliographie		78

5.5	Resistance to cleaning.....	35
5.5.1	Laundrying.....	35
5.5.2	Dry-cleaning	37
5.5.3	Acceptability of material.....	39
6	Type tests of garment	39
6.1	General	39
6.2	Electrical resistance	39
6.2.1	Test procedure.....	39
6.2.2	Measurement locations	41
6.2.3	Acceptable values.....	41
7	Type tests of the complete clothing.....	41
7.1	Bonding test	41
7.2	Efficiency of conductive clothing	41
8	Type test of the component parts.....	43
8.1	Conductive gloves and mitts	43
8.2	Conductive overshoe socks and normal socks	43
8.3	Conductive footwear.....	43
8.4	Conductive head cover and face screen	45
9	Routine tests	45
9.1	Parts of conductive clothing from a single manufacturer	45
9.2	Parts of conductive clothing from multiple manufacturers.....	45
10	Acceptance checks and tests.....	45
11	Modification	47
Annex A (normative)	Suitable for live working (double triangle) (IEC-60417-5216)	63
Annex B (normative)	Classification of tests	65
B.1	Tests on conductive material	65
B.2	Tests on the conductive garment	65
B.3	Tests on the conductive component parts	65
B.4	Tests on the complete clothing	67
Annex C (normative)	Sampling procedure	69
C.1	General	69
C.2	Classification of defects.....	69
C.3	General sampling plan	69
C.4	Procedure when testing is carried out in a laboratory other than the manufacturer's	69
Annex D (informative)	Electrodes for determining electrical resistance properties of material specimen and garments.....	71
D.1	General	71
D.2	Conductive paint.....	71
Annex E (informative)	Recommendations for the in-service care, maintenance and periodic testing of conductive clothing and component parts	73
E.1	Care, storage and repair	73
E.2	Inspection before use	75
E.3	Non-destructive periodic testing.....	75
Bibliography		79

Figure 1 – Exemple de présentation générale d'un vêtement conducteur complet (voir article 3).....	46
Figure 2 – Essai de non-propagation de (résistance à) la flamme – Chambre d'essai (voir 5.1)	48
Figure 3 – Essai de non-propagation de (résistance à) la flamme – Porte-éprouvette et support (voir 5.1).....	50
Figure 4 – Essai de résistance électrique – Montage d'essai (voir 5.2.3).....	52
Figure 5 – Orientation des éprouvettes pour les essais de résistance électrique et de capacité d'écoulement du courant (voir 5.2.2)	52
Figure 6 – Essai de résistance électrique – Circuit électrique (voir 5.2.3).....	52
Figure 7 – Efficacité de blindage (voir 5.4)	54
Figure 8 – Efficacité du vêtement conducteur (voir 7.2).....	56
Figure 9 – Essai de résistance électrique – Gants et moufles conducteurs (voir 8.1).....	58
Figure 10 – Essai de résistance électrique – Couvre-chaussures et chaussettes conductrices (voir 8.2)	58
Figure 11 – Essai de résistance électrique – Chaussure conductrice (voir 8.3).....	60
Tableau B.1 – Liste des essais devant être réalisés sur le matériau conducteur.....	64
Tableau B.2 – Liste des essais devant être réalisés sur la combinaison conductrice	64
Tableau B.3 – Liste des essais devant être réalisés sur les parties composantes.....	66
Tableau B.4 – Liste des essais devant être réalisés sur le vêtement complet	66
Tableau C.1 – Plan d'échantillonnage (AQL 10).....	68

This document is a preview generated by EVS

Figure 1 – Example of general arrangement of complete conductive clothing (see clause 3)	47
Figure 2 – Flame-retardancy test – Test chamber (see 5.1).....	49
Figure 3 – Flame-retardancy test – Specimen holder and support (see 5.1)	51
Figure 4 – Electrical resistance test – Test set-up (see 5.2.3)	53
Figure 5 – Orientation of test specimens for electrical resistance and current-carrying capability tests (see 5.2.2)	53
Figure 6 – Electrical resistance test – Electrical circuit (see 5.2.3)	53
Figure 7 – Shielding efficiency (see 5.4).....	55
Figure 8 – Efficiency of conductive clothing (see 7.2).....	57
Figure 9 – Electrical resistance test – Conductive gloves and mitts (see 8.1)	59
Figure 10 – Electrical resistance test – Conductive overshoe socks and normal socks (see 8.2)	59
Figure 11 – Electrical resistance test – Conductive footwear (see 8.3)	61
Table B.1 – List of tests to be carried out on the conductive material	65
Table B.2 – List of tests to be carried out on the conductive garment	65
Table B.3 – List of tests to be carried out on the component parts.....	67
Table B.4 – List of tests to be carried out on the complete clothing	67
Table C.1 – Sampling plan (AQL 10)	69

This document is a preview generated by EVS

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

TRAVAUX SOUS TENSION – VÊTEMENTS CONDUCTEURS POUR USAGE JUSQU'À 800 kV DE TENSION NOMINALE EN COURANT ALTERNATIF ET ± 600 kV EN COURANT CONTINU

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60895 a été établie par le comité d'études 78 de la CEI: Travaux sous tension.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition, publiée en 1987, et constitue une révision technique de plusieurs sections:

- le domaine d'application a été étendu pour s'appliquer aux vêtements conducteurs utilisés à ± 600 kV en courant continu;
- révision des exigences de résistance électrique des matériaux utilisés pour les vêtements conducteurs;
- révision des procédures d'essai pour les vêtements complets.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
78/469/FDIS	78/478/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**LIVE WORKING –
CONDUCTIVE CLOTHING FOR USE AT NOMINAL VOLTAGE
UP TO 800 kV AC AND ± 600 kV DC**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60895 has been prepared by IEC technical committee 78: Live working.

This second edition cancels and replaces the first edition, published in 1987 and constitutes a technical revision of several sections:

- the scope has been extended to cover the use of conductive clothing to ± 600 kV d.c.;
- revision of the electrical resistance requirements of the fabrics used in conductive clothing;
- revision of the testing procedures for complete clothing.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
78/469/FDIS	78/478/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2007. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Le contenu du corrigendum de février 2003 a été pris en considération dans cet exemplaire.

This document is a preview generated by EVS

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2007. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

The contents of the corrigendum of February 2003 have been included in this copy.

This document is a preview generated by EVS

INTRODUCTION

La présente Norme internationale donne les spécifications applicables aux vêtements conducteurs protecteurs actuellement utilisés sans problème partout dans le monde par les travailleurs qualifiés sur le plan électrique, lors de travaux sous tension. L'adéquation d'un tel vêtement est établie par son efficacité d'écran et par la résistance électrique du matériau et des parties composantes du vêtement conducteur. En se basant sur des mesures de résistance réalisées par des fabricants et par des compagnies utilisatrices sur des vêtements usagés ayant été utilisés avec succès, des écarts allant de 1 000 à 1 ont été observés.

Des essais ont permis de démontrer que le vêtement est également efficace face à des champs électriques existant à proximité des installations jusqu'à 800 kV en courant alternatif et ± 600 kV en courant continu.

Cette norme a été rédigée en conformité avec les exigences de la CEI 61477 lorsque cela s'appliquait.

This document is a preview generated by EVS

INTRODUCTION

This International Standard provides specifications for protective conductive clothing currently being used without incident in live work by qualified electrical workers throughout the world. The adequacy of this clothing is established by its screening efficiency and the electrical resistance of material and component parts of the conductive clothing. Based on resistance measurements carried out by manufacturers and utilities of used clothing being successfully worn in the field, differences of up to 1 000 fold have been reported.

Verification tests have shown that the clothing is equally effective against the electric field existing in the vicinity of installations up to 800 kV a.c. and ± 600 kV d.c.

This standard has been prepared according to the requirements of IEC 61477, where applicable.

This document is a preview generated by EVS

TRAVAUX SOUS TENSION – VÊTEMENTS CONDUCTEURS POUR USAGE JUSQU'À 800 kV DE TENSION NOMINALE EN COURANT ALTERNATIF ET ± 600 kV EN COURANT CONTINU

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale est applicable aux vêtements conducteurs, qu'ils soient constitués de plusieurs éléments ou d'une seule pièce, portés par des personnes (électriquement) qualifiées lorsqu'elles travaillent sous tension (en particulier lors du travail au potentiel) pour des tensions nominales allant jusqu'à 800 kV en courant alternatif et à ± 600 kV en courant continu.

Elle est applicable aux vestons, pantalons, combinaisons (d'une seule pièce), aux gants ou moufles, aux cagoules, aux chaussures, aux couvre-chaussures (chausses) et aux chaussettes conducteurs.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60050-151:2001, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Partie 151: Dispositifs électriques et magnétiques*

CEI 60050-651:1999, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Partie 651: Travaux sous tension*

CEI 60050-826:1982, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 826: Installations électriques des bâtiments*

CEI 60212:1971, *Conditions normales à observer avant et pendant les essais de matériaux isolants électriques solides*

CEI 60417 (toutes les parties), *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*

CEI 60456:1998, *Machines à laver le linge pour usage domestique – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction*

CEI 60743:2001, *Travaux sous tension – Terminologie pour l'outillage, le matériel et les dispositifs*

CEI 61318/TR2:1994, *Travaux sous tension – Guide pour les plans d'assurance de la qualité*

CEI 61477:2001, *Travaux sous tension – Exigences minimales pour l'utilisation des outils, dispositifs et équipements*

ISO 2859-1:1999, *Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs – Partie 1: Procédures d'échantillonnage pour les contrôles lot par lot, indexés d'après le niveau de qualité acceptable (NQA)*

ISO 3175 (toutes les parties), *Textiles – Blanchissage et finition industriels*

ISO 3290:2001, *Roulements – Billes – Dimensions et tolérances*

LIVE WORKING – CONDUCTIVE CLOTHING FOR USE AT NOMINAL VOLTAGE UP TO 800 kV AC AND ± 600 kV DC

1 Scope

This International Standard is applicable to conductive clothing, either assembled from component parts or forming a single complete clothing, worn by (electrically) skilled persons during live working (especially bare-hand working) at a nominal power system voltage up to 800 kV a.c. and ± 600 kV d.c.

It is applicable to conductive jackets, trousers, coveralls (one-piece clothing), gloves or mitts, hoods, shoes, overshoe socks and socks.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60050-151:2001, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 151: Electrical and magnetic devices*

IEC 60050-651:1999, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 651: Live working*

IEC 60050-826:1982, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 826: Electrical installations of buildings*

IEC 60212:1971, *Standard conditions for use prior to and during the testing of solid electrical insulating materials*

IEC 60417 (all parts), *Graphical symbols for use on equipment*

IEC 60456:1998, *Clothes washing machines for household use – Methods for measuring the performance*

IEC 60743:2001, *Live working – Terminology for tools, equipment and devices*

IEC 61318/TR2:1994, *Live working – Guidelines for quality assurance plans*

IEC 61477:2001, *Live working – Minimum requirements for the utilization of tools, devices and equipment*

ISO 2859-1:1999, *Sampling procedures for inspection by attributes – Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection*

ISO 3175:(all parts), *Textiles – Professional textile cleaning and finishing*

ISO 3290:2001, *Rolling bearings – Balls – Dimensions and tolerances*

ISO 6330:2000, *Textiles – Méthodes de lavage et de séchage domestiques en vue des essais des textiles*

ISO 9000:2000, *Systèmes de management de la qualité – Principes essentiels et vocabulaire*

ISO 9001:2000, *Systèmes de management de la qualité – Exigences*

ISO 9004:2000, *Systèmes de management de la qualité – Lignes directrices pour l'amélioration des performances*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente norme, les définitions suivantes s'appliquent.

NOTE Pour complément d'information sur la terminologie, voir également l'illustration de la figure 1.

3.1

vêtement conducteur

vêtement réalisé en matériau naturel ou synthétique entièrement tramé de fibres ou de couches conductrices utilisées pour assurer une continuité électrique entre les différentes parties du vêtement et une réduction du champ électrique

[définition 8.2.7 de la CEI 60743, modifiée]

3.2

matériau conducteur

matériau composé de fils métalliques ou de substances conductrices non métalliques, et de fils naturels ou synthétiques tissés, tricotés serrés ou disposés en couches

3.3

liaison de mise au potentiel (tresse de connexion)

connexion métallique flexible utilisée par le travailleur pour connecter ou déconnecter le vêtement conducteur, la nacelle ou l'écran aux ou des autres parties conductrices pour établir une équipotentialité

NOTE 1 Cette liaison n'est pas un dispositif de mise à la terre.

NOTE 2 La façon de sécuriser ou de connecter la tresse sera effectuée de telle manière qu'elle puisse se défaire en condition d'urgence telle une chute.

[VEI 651-07-07, modifiée]

3.4

cagoule

élément du vêtement, soit une pièce séparée ou cousue à la combinaison, recouvrant la tête

3.5

écran facial pour travaux électriques

dispositif de protection réalisé de matériau conducteur solide ou maillé

NOTE Il assure une continuité électrique avec le vêtement conducteur du travailleur ainsi qu'une réduction du champ électrique sur le visage ou une partie de celui-ci.

[Définition 8.4.3 de la CEI 60743]

3.6

couvre-chaussure conducteur (chausse)

sorte de chaussette faite de matériau conducteur et portée par-dessus la chaussure ou la botte

3.7

combinaison

partie principale du vêtement constituée de la veste et du pantalon

ISO 6330:2000, *Textiles – Domestic washing and drying procedures for textile testing*

ISO 9000:2000, *Quality management systems – Fundamentals and vocabulary*

ISO 9001:2000, *Quality management systems – Requirements*

ISO 9004:2000, *Quality management systems – Guidelines for performance improvements*

3 Terms and definitions

For the purposes of this International Standard, the following definitions apply.

NOTE Further information on terminology is illustrated in figure 1.

3.1

conductive clothing

clothing made of natural or synthetic material with integral interwoven conductive fibres, or layers, used to provide electrical continuity between all parts of the clothing and a reduction of electric field

[IEC 60743, definition 8.2.7, modified]

3.2

conductive material

material composed of metallic threads or non-metallic conductive substances and natural or synthetic threads closely woven, knitted, or layered

3.3

equipotential bonding lead (bonding lead)

flexible metallic connection used by the worker to connect or disconnect his or her conductive clothing, bucket or screen, to or from another conductive part to create equipotential bonding

NOTE 1 This lead is not an earthing device.

NOTE 2 The means of securing or connecting the lead shall be such that under emergency conditions, for example, a fall, the lead can separate.

[IEV 651-07-07, modified]

3.4

head cover (hood)

part of the clothing, either as a separate item or integrated into a complete garment, that covers the head

3.5

face screen for electrical works

protective device made of conductive, solid, or meshed material

NOTE It provides electrical continuity with the conductive clothing of the worker and a reduction of electric field to the face, or part thereof

[IEC 60743, definition 8.4.3]

3.6

conductive overshoe sock

sock made of conductive material and worn over shoe/boot

3.7

garment

main body of the clothing consisting of jacket and trousers