

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC  
60984

Edition 1.1

2002-06

Edition 1:1990 consolidée par l'amendement 1:2002  
Edition 1:1990 consolidated with amendment 1:2002

**Protège-bras en matériaux isolants  
pour travaux électriques**

**Sleeves of insulating material  
for live working**

Preview



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 60984:1990+A1:2002

Dit document mag slechts op een stand-alone PC worden geïnstalleerd. Gebruik op een netwerk is alleen toestaan als een aanvullende licentieovereenkomst voor netwerkgebruik met NEN is afgesloten. This document may only be used on a stand-alone PC. Use in a network is only permitted when a supplementary license agreement for us in a network with NEN has been concluded.

## 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](http://www.iec.ch))
- Catalogue des publications de la CEI

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI ([www.iec.ch/catlg-f.htm](http://www.iec.ch/catlg-f.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 ([www.iec.ch/JP.htm](http://www.iec.ch/JP.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](mailto: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](http://www.iec.ch))
- Catalogue of IEC publications

The on-line catalogue on the IEC web site ([www.iec.ch/catlg-e.htm](http://www.iec.ch/catlg-e.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 ([www.iec.ch/JP.htm](http://www.iec.ch/JP.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](mailto:custserv@iec.ch)  
Tel: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC  
60984

Edition 1.1

2002-06

Edition 1:1990 consolidée par l'amendement 1:2002  
Edition 1:1990 consolidated with amendment 1:2002

**Protège-bras en matériaux isolants  
pour travaux électriques**

**Sleeves of insulating material  
for live working**

© 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](mailto:inmail@iec.ch) Web: [www.iec.ch](http://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 .....	6
1 Domaine d'application .....	10
2 Définitions .....	10
3 Composition .....	12
4 Classification .....	12
5 Prescriptions physiques .....	14
5.1 Forme .....	14
5.2 Dimensions .....	14
5.3 Epaisseur .....	14
5.4 Façon et finition .....	16
5.5 Marquage .....	16
5.6 Emballage .....	18
6 Essais sur le protège-bras .....	18
6.1 Généralités .....	18
6.2 Contrôles visuels et dimensionnels .....	20
6.3 Essais mécaniques .....	24
6.4 Essais diélectriques .....	26
6.5 Essais de vieillissement .....	34
6.6 Essais thermiques .....	36
7 Essais sur les protège-bras avec des propriétés spéciales .....	38
7.1 Généralités .....	38
7.2 Catégorie A – Résistance à l'acide .....	38
7.3 Catégorie H – Résistance à l'huile .....	40
7.4 Catégorie Z – Résistance à l'ozone .....	40
7.5 Catégorie S – Résistance à l'huile et à l'ozone .....	42
7.6 Catégorie C – Résistance aux très basses températures .....	42
8 Procédure de prélèvement .....	42
Annexe A Guide pour le choix des classes de protège-bras en fonction de la tension nominale d'un réseau .....	44
Annexe B (Réservé) .....	46
Annexe C Procédure générale d'essais .....	48
Annexe D Huile pour essais sur protège-bras de catégorie H – Résistance à l'huile .....	50
Annexe E Procédure de prélèvement .....	52
Annexe F Essais de réception et essais complémentaires .....	58
Annexe G Recommandations pour l'utilisation .....	60
Figure 1 – Style A, Protège-bras, configuration droite .....	62
Figure 2 – Style B, Protège-bras, configuration coudée .....	62
Figure 3 – Marquage et emplacement du marquage .....	64
Figure 4 – Micromètre à cadran pour mesurer l'épaisseur du protège-bras .....	66

## CONTENTS

FOREWORD.....	7
1 Scope.....	11
2 Definitions.....	11
3 Composition.....	13
4 Classification.....	13
5 Physical requirements.....	15
5.1 Shape.....	15
5.2 Dimensions.....	15
5.3 Thickness.....	15
5.4 Workmanship and finish.....	17
5.5 Marking.....	17
5.6 Packaging.....	19
6 Tests on sleeves.....	19
6.1 General.....	19
6.2 Visual inspection and measurements.....	21
6.3 Mechanical tests.....	25
6.4 Dielectric tests.....	27
6.5 Ageing tests.....	35
6.6 Thermal tests.....	37
7 Tests on sleeves with special properties.....	39
7.1 General.....	39
7.2 Category A – Acid resistance.....	39
7.3 Category H – Oil resistance.....	41
7.4 Category Z – Ozone resistance.....	41
7.5 Category S – Oil and ozone resistance.....	43
7.6 Category C – Resistance to extreme low temperature.....	43
8 Sampling procedure.....	43
Appendix A Guidelines for the selection of the class of sleeve in relation to nominal voltage of a system.....	45
Appendix B (Reserved).....	47
Appendix C General test procedure.....	49
Appendix D Oil for tests on sleeves of category H – Oil resistance.....	51
Appendix E Sampling procedure.....	53
Appendix F Acceptance and complementary tests.....	59
Appendix G In-service recommendations.....	61
Figure 1 – Style A, Straight taper sleeve.....	63
Figure 2 – Style B, Curved elbow sleeve.....	63
Figure 3 – Marking and marking location.....	65
Figure 4 – Dial-micrometer for measuring sleeve thickness.....	67

Figure 5 – Eprouvette en forme d'haltère .....	66
Figure 6 – Perforation mécanique .....	68
Figure 7 – Electrodes liquides, montage inversé .....	70
Figure 8 – Electrodes liquides, montage en bretelle .....	70
Figure 9 – Electrodes liquides, montage droit .....	72
Figure 10 – Electrodes sèches, montage droit .....	72
Figure 11 – Montage pour essai de non-propagation de la flamme .....	74
Figure 12 – Plateaux de polyéthylène pour l'essai de tenue à températures extrêmement basses .....	74
Tableau I – Propriétés spéciales .....	12
Tableau II – Dimensions .....	14
Tableau III – Epaisseur maximale de l'élastomère .....	16
Tableau IV – Distances entre électrodes .....	28
Tableau V – Tension d'essai .....	34
Tableau A.I – Tension maximale d'utilisation .....	44
Tableau D.I – Caractéristiques de l'huile .....	50
Tableau E.I .....	52
Tableau E.II .....	54
Tableau F.I – Essai diélectrique en tension alternative .....	58

Preview  
 IBOEOL

Figure 5 – Dumb-bell test piece .....	67
Figure 6 – Mechanical puncture .....	69
Figure 7 – Water electrodes, inverted mounting .....	71
Figure 8 – Water electrodes, sling mounting .....	71
Figure 9 – Water electrodes, straight mounting .....	73
Figure 10 – Dry electrodes, straight mounting .....	73
Figure 11 – Flame retardancy test set-up .....	75
Figure 12 – Polyethylene plates for extremely low temperature .....	75
Table I – Special properties .....	13
Table II – Dimensions .....	15
Table III – Maximum elastomer thickness .....	17
Table IV – Clearance between electrodes .....	29
Table V – Test voltage .....	35
Table A.I – Maximum use voltage .....	45
Table D.I – Characteristics of oil .....	51
Table E.I .....	53
Table E.II .....	55
Table F.I – A.C. voltage dielectric test .....	59

Preview

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**PROTÈGE-BRAS EN MATÉRIAUX ISOLANTS  
POUR TRAVAUX ÉLECTRIQUES**

## 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 60984 a été établie par le comité d'études 78 de la CEI: Outils pour travaux sous tension.

La présente version consolidée de la CEI 60984 est issue de la première édition (1990) [documents 78(BC)24+24A et 78(BC)26+26A], des corrigenda de juillet 1999, de mai 2000 et de son amendement 1 (2002) [documents 78/438/FDIS et 78/459/RVD].

Elle porte le numéro d'édition 1.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par les corrigenda et l'amendement 1.

*Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:*

CEI 60050(121):1978, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), Chapitre 121: Electromagnétisme*

CEI 60050(151):1978, *Chapitre 151: Dispositifs électriques et magnétiques*

CEI 50(601):1985, *Chapitre 601: Production, transport et distribution de l'énergie électrique – Généralités*

CEI 60060-1:1973, *Techniques des essais à haute tension, Première partie: Définitions et prescriptions générales relatives aux essais*



## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

## SLEEVES OF INSULATING MATERIAL FOR LIVE WORKING

## 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 60984 has been prepared by IEC technical committee 78: Tools for live working.

This consolidated version of IEC 60984 is based on the first edition (1990) [documents 78(CO)24+24A and 78(CO)26+26A], its corrigenda July 1999, May 2000 and its amendment 1 (2002) [documents 78/438/FDIS and 78/459/RVD].

It bears the edition number 1.1.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by corrigenda and amendment 1.

*The following IEC publications are quoted in this standard:*

IEC 60050(121):1978, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 121: Electromagnetism*

IEC 60050(151):1978, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 151: Electrical and magnetic devices*

IEC 60050(601):1985, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 601: Generation, transmission and distribution of electricity – General*

IEC 60060-1:1973, *High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements*

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 60707:1981, *Méthodes d'essai pour évaluer l'inflammabilité des matériaux isolants électriques solides soumis à une source d'allumage*

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)*

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement 1 ne sera pas modifié avant 2006. A cette date, la publication sera

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

Orbital  
Preview

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 60707:1981, *Methods of test for the determination of the flammability of solid electrical insulating materials when exposed to an igniting source*

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*

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment 1 will remain unchanged until 2006. At this date, the publication will be

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

Preview

## PROTÈGE-BRAS EN MATÉRIAUX ISOLANTS POUR TRAVAUX ÉLECTRIQUES

### 1 Domaine d'application

La présente norme internationale concerne les protège-bras isolants destinés à protéger les travailleurs contre les contacts accidentels avec des conducteurs, des appareils ou des circuits sous tension.

**1.1** Cinq classes de protège-bras, de caractéristiques électriques différentes, sont prévues et sont désignées comme suit: classe 0, classe 1, classe 2, classe 3 et classe 4.

**1.2** Cinq catégories de protège-bras de propriétés différentes sont prévues. Elles concernent les domaines suivants: résistance aux acides, résistance aux huiles, résistance à l'ozone, combinaison de résistance aux huiles et à l'ozone et résistance aux très basses températures. Elles sont désignées respectivement par les lettres A, H, Z, S et C.

**1.3** Deux styles de protège-bras, de formes différentes, sont prévus: forme droite et forme coudée.

### 2 Définitions

Dans le cadre de la présente norme, les termes ci-après ont la signification suivante:

**élastomère**

terme général comprenant les caoutchoucs, les latex et les composés élastomères pouvant être soit naturels, soit synthétiques, ou un mélange ou combinaison des deux

**essai de type**

essai effectué sur un ou plusieurs dispositifs réalisés selon une conception donnée pour vérifier que cette conception répond à certaines spécifications

[VEI 151-04-15]\*

**essai individuel de série**

essai auquel est soumis chaque dispositif en cours ou en fin de fabrication pour vérifier qu'il satisfait à des critères définis

[VEI 151-04-16]

**essai (de série) sur prélèvement**

essai effectué sur un certain nombre de dispositifs prélevés au hasard dans un lot

[VEI 151-04-17]

**essai de réception**

**essai d'acceptation**

essai contractuel ayant pour objet de prouver au client que le dispositif répond à certaines conditions de sa spécification

[VEI 151-04-20]

\* Voir le Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) (CEI 60050).

# Bestelformulier

# NEN

## Stuur naar:

NEN Standards Products & Services  
t.a.v. afdeling Klantenservice  
Antwoordnummer 10214  
2600 WB Delft

## NEN Standards Products & Services

Postbus 5059  
2600 GB Delft

Vlinderweg 6  
2623 AX Delft

T (015) 2 690 390  
F (015) 2 690 271

[www.nen.nl/normshop](http://www.nen.nl/normshop)

## Ja, ik bestel

\_\_ ex. IEC 60984:1990+A1:2002 en;fr Mouwen van isolerend materiaal voor onder spanning werken € 207.73

**Wilt u deze norm in PDF-formaat? Deze bestelt u eenvoudig via [www.nen.nl/normshop](http://www.nen.nl/normshop)**

### Gratis e-mailnieuwsbrieven

Wilt u op de hoogte blijven van de laatste ontwikkelingen op het gebied van normen, normalisatie en regelgeving? Neem dan een gratis abonnement op een van onze e-mailnieuwsbrieven. [www.nen.nl/nieuwsbrieven](http://www.nen.nl/nieuwsbrieven)

### Retourneren

Fax: (015) 2 690 271  
E-mail: [klantenservice@nen.nl](mailto:klantenservice@nen.nl)  
Post: NEN Standards Products & Services,  
t.a.v. afdeling Klantenservice  
Antwoordnummer 10214,  
2600 WB Delft  
(geen postzegel nodig).

## Gegevens

Bedrijf / Instelling \_\_\_\_\_

T.a.v. \_\_\_\_\_ O M O V

E-mail \_\_\_\_\_

Klantnummer NEN \_\_\_\_\_

Uw ordernummer \_\_\_\_\_

BTW nummer \_\_\_\_\_

Postbus / Adres \_\_\_\_\_

Postcode \_\_\_\_\_

Plaats \_\_\_\_\_

Telefoon \_\_\_\_\_

Fax \_\_\_\_\_

**Factuuradres** (indien dit afwijkt van bovenstaand adres)

Postbus / Adres \_\_\_\_\_

Postcode \_\_\_\_\_

Plaats \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_

Handtekening \_\_\_\_\_

### Voorwaarden

- De prijzen zijn geldig tot 31 december 2016, tenzij anders aangegeven.
- Alle prijzen zijn excl. btw, verzend- en handelingskosten en onder voorbehoud bij o.m. ISO- en IEC-normen.
- Bestelt u via de normshop een pdf, dan betaalt u geen handeling en verzendkosten.
- Meer informatie: telefoon (015) 2 690 391, dagelijks van 8.30 tot 17.00 uur.
- Wijzigingen en typfouten in teksten en prijsinformatie voorbehouden.
- U kunt onze algemene voorwaarden terugvinden op: [www.nen.nl/leveringsvoorwaarden](http://www.nen.nl/leveringsvoorwaarden).