

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1112**

Première édition
First edition
1992-12

**Nappes en matériau isolant
pour travaux électriques**

**Blankets of insulating material
for electrical purposes**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1112: 1992

AVA Documents
Document Sharing Hub

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications 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.

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 dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. 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.

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 in the IEC catalogue.

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 to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
1112

Première édition
First edition
1992-12

**Nappes en matériau isolant
pour travaux électriques**

**Blankets of insulating material
for electrical purposes**

© CEI 1992 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

W

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

AVA Documents
Document Sharing Hub

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	6
Articles	
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives	8
3 Définitions	10
4 Composition	12
5 Classification	14
6 Prescriptions physiques	14
6.1 Forme	14
6.2 Dimensions	14
6.3 Epaisseur	16
6.4 Façon et finition	16
6.5 Marquage	18
6.6 Emballage	20
7 Essais sur les nappes	20
7.1 Généralités	20
7.2 Contrôles visuels et dimensionnels	22
7.3 Essais mécaniques	24
7.4 Essais diélectriques	28
7.5 Essais de vieillissement	38
7.6 Essais thermiques	40
8 Essais sur les nappes ayant des propriétés spéciales	42
8.1 Généralités	42
8.2 Catégorie A: Résistance à l'acide	42
8.3 Catégorie H: Résistance à l'huile	42
8.4 Catégorie Z: Résistance à l'ozone	44
8.5 Catégorie M: Résistance mécanique (grande résistance)	44
8.6 Catégorie S: Résistance à l'huile et à l'ozone	46
8.7 Catégorie C: Résistance aux très basses températures	46
9 Plan d'assurance qualité et essai de réception	46

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
Clause	
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 Definitions	11
4 Composition	13
5 Classification	15
6 Physical requirements	15
6.1 Shape	15
6.2 Dimensions	15
6.3 Thickness	17
6.4 Workmanship and finish	17
6.5 Marking	19
6.6 Packaging	21
7 Tests on blankets	21
7.1 General	21
7.2 Visual inspection and measurements	23
7.3 Mechanical tests	25
7.4 Dielectric tests	29
7.5 Ageing tests	39
7.6 Thermal tests	41
8 Tests on blankets with special properties	43
8.1 General	43
8.2 Category A: Acid resistance	43
8.3 Category H: Oil resistance	43
8.4 Category Z: Ozone resistance	45
8.5 Category M: Mechanical (higher level resistance)	45
8.6 Category S: Oil and ozone resistance	47
8.7 Category C: Extreme low temperature	47
9 Quality assurance plan and acceptance test	47

	Pages
Annexes	
A Symbole de marquage	49
B Liste et classification des essais	50
C Huile pour essais sur les nappes de catégorie H – Résistance à l'huile	54
D Plans et règles d'échantillonnage	56
E Guide pour le choix des classes de nappe en fonction de la tension nominale du réseau	62
F Essais de réception	64
G Recommandations pour l'utilisation	66
Figures	70

Withdrawal

	Page
Annexes	
A Marking symbol	49
B List and classification of tests	51
C Oil for tests on category H blankets – Oil resistance	55
D Sampling plans and procedures	57
E Guidelines for the selection of the class of blankets in relation to nominal voltage of a system	63
F Acceptance tests	65
G In-service recommendations	67
Figures	70

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

NAPPES EN MATÉRIAU ISOLANT 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 en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études 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.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles 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.

La Norme internationale CEI 1112 a été établie par le comité d'études 78 de la CEI: Outils pour travaux sous tension.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
78(BC)64	78(BC)68

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 norme a fait l'objet d'un vote parallèle au CENELEC.

Les annexes A, B, C et D font partie intégrante de cette norme.

Les annexes E, F et G sont données uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**BLANKETS OF INSULATING MATERIAL
FOR ELECTRICAL PURPOSES**

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 cooperation 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, 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.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, 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.

International Standard IEC 1112 has been prepared by IEC technical committee 78: Tools for live working.

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

DIS	Report on Voting
78(CO)64	78(CO)68

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 standard was also submitted to parallel voting in CENELEC.

Annexes A, B, C and D form an integral part of this International Standard.

Annexes E, F and G are for information only.

NAPPES EN MATÉRIAU ISOLANT POUR TRAVAUX ÉLECTRIQUES

1 Domaine d'application

La présente norme internationale est applicable aux nappes isolantes pour la protection des travailleurs contre un contact accidentel avec des conducteurs électriques sous tension ou mis à la terre, des appareils ou des circuits, et contre les courts-circuits dans des installations à courant alternatif ou continu.

1.1 Classes

Cinq classes de nappes, de caractéristiques électriques différentes, sont prévues et sont désignées comme suit: classe 0, classe 1, classe 2, classe 3 et classe 4.

1.2 Catégories

Six catégories de nappes de propriétés différentes par rapport à l'acide, à l'huile, à l'ozone, à la perforation mécanique, et à une combinaison de l'huile et de l'ozone sont fournies et désignées respectivement par les lettres A, H, Z, M, S; et aussi pour celles résistant aux très basses températures, par la lettre C.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite des références qui y sont faites, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et ISO possèdent le registre de Normes internationales en vigueur.

CEI 50(121): 1978, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) Chapitre 121: Electro-magnétisme*

CEI 50(151): 1978, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) Chapitre 151: Dispositifs électriques et magnétiques*

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

CEI 60-1: 1989, *Techniques des essais à haute tension – Partie 1: Définitions et prescriptions générales relatives aux essais*

CEI 60-3: 1976, *Techniques des essais à haute tension – Partie 3: Dispositifs de mesure*

BLANKETS OF INSULATING MATERIAL FOR ELECTRICAL PURPOSES

1 Scope

This International Standard is applicable to insulating blankets for the protection of workers from accidental contact with live or earthed electrical conductors, apparatus or circuits and avoidance of short circuits on a.c. and d.c. installations.

1.1 Classes

Five classes of blankets, differing in electrical characteristics, are provided and designated as class 0, class 1, class 2, class 3 and class 4.

1.2 Categories

Six categories of blankets different in properties related to acid, oil, ozone, mechanical puncture and a combination of oil and ozone are provided and designated categories A, H, Z, M, S respectively, and also extreme low temperature designated category C.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the edition indicated was valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent edition of the normative documents listed below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 50(121): 1978, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) Chapter 121: Electromagnetism*

IEC 50(151): 1978, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) Chapter 151: Electrical and magnetic devices*

IEC 50(601): 1985, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) Chapter 601: Generation, transmission and distribution of electricity – General*

IEC 60-1: 1989, *High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements*

IEC 60-3: 1976, *High-voltage test techniques – Part 3: Measuring devices*

CEI 160: 1963, *Conditions atmosphériques normales pour les essais et les mesures*

CEI 212: 1971, *Conditions normales à observer avant et pendant les essais de matériaux isolants électriques solides*

CEI 410: 1973, *Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs*

ISO 472: 1988, *Plastiques – Vocabulaire. Edition bilingue.*

ISO 2592: 1973, *Produits pétroliers – Détermination des points d'éclair et de feu – Méthode Cleveland en vase ouvert*

ISO 2977: 1989, *Produits pétroliers et solvants hydrocarbonés – Détermination du point d'aniline et du point d'aniline en mélange*

ISO 3104: 1976, *Produits pétroliers – Liquides opaques et transparents – Détermination de la viscosité cinématique et calcul de la viscosité dynamique*

ISO 9000: 1987, *Normes pour la gestion de la qualité et l'assurance de la qualité – Lignes directrices pour la sélection et l'utilisation*

ISO 9001: 1987, *Systèmes qualité – Modèle pour l'assurance de la qualité en conception/développement, production, installation et soutien après la vente*

ISO 9002: 1987, *Systèmes qualité – Modèle pour l'assurance de la qualité en production et installation*

ISO 9003: 1987, *Systèmes qualité – Modèle pour l'assurance de la qualité en contrôle et essais finals*

3 Définitions

Dans le cadre de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 Elastomère

Terme général comprenant les caoutchoucs, les latex et les composés élastomères pouvant être soit naturels soit un mélange ou une combinaison des deux.

3.2 Plastique

Matière qui contient, comme ingrédient essentiel, un haut polymère et qui, à une certaine étape de sa transformation en produit fini, peut être mise en forme par fluage. [ISO 472]

3.3 Distance dans l'air entre électrodes

Chemin électrique le plus court entre l'électrode sous tension et l'électrode à la terre.

IEC 160: 1963, *Standard atmospheric conditions for test purposes*

IEC 212: 1971, *Standard conditions for use prior to and during the testing of solid electrical insulating materials*

IEC 410: 1973, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes*

ISO 472: 1988, *Plastics – Vocabulary. Bilingual edition.*

ISO 2592: 1973, *Petroleum products – Determination of flash and fire points – Cleveland open cup method*

ISO 2977: 1989, *Petroleum products and hydrocarbon solvents – Determination of aniline point and mixed aniline point*

ISO 3104: 1976, *Petroleum products – Transparent and opaque liquids – Determination of kinematic viscosity and calculation of dynamic viscosity*

ISO 9000: 1987, *Quality management and quality assurance standards – Guidelines for selection and use*

ISO 9001: 1987, *Quality systems – Model for quality assurance in design/development, production, installation and servicing*

ISO 9002: 1987, *Quality systems – Model for quality assurance in production and installation*

ISO 9003: 1987, *Quality systems – Model for quality assurance in final inspection and test*

3 Definitions

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

3.1 Elastomer

A generic term that includes rubbers, latex and elastomeric compounds that may be natural, or synthetic, or a mixture, or a combination of both.

3.2 Plastic

A material which contains as an essential ingredient a high polymer and which at some stage of its processing into finished products can be shaped by flow. [ISO 472]

3.3 Electrode clearance

The shortest path from the energized electrode to the ground electrode.

3.4 *Perforation*

Claquage disruptif dans un isolant solide. [VEI 121-03-13]

3.5 *Contournement*

Arc électrique court-circuitant extérieurement un corps isolant [VEI 121-03-14] et se produisant entre électrodes, autour ou au-dessus, mais non à travers le matériel en essai.

3.6 *Tension nominale d'un réseau*

Valeur arrondie appropriée de la tension utilisée pour dénommer ou identifier un réseau. [VEI 601-01-21]

3.7 *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]

3.8 *Tension d'essai d'épreuve*

Tension désignée à laquelle un dispositif est soumis, pour un temps et sous des conditions prescrites, dans le but de vérifier que la tenue électrique de l'isolation est supérieure à la valeur de la tension désignée.

3.9 *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]

3.10 *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]

3.11 *Essai (de série) sur prélèvement*

Essai effectué sur un certain nombre de dispositifs prélevés au hasard dans un lot. [VEI 151-04-17]

3.12 *Tension d'essai de tenue*

La tension qu'un dispositif doit supporter sans produire de contournement, de claquage, de perforation ou autre défaut électrique lorsque cette tension est appliquée selon des conditions prescrites.

4 *Composition*

Les nappes doivent être faites d'élastomère ou de plastique et produites par un procédé sans couture. Lorsque des oeillets sont nécessaires dans les nappes, ils doivent être non conducteurs et d'un diamètre nominal de 8 mm.

3.4 *Electrical puncture*

A disruptive breakdown through a solid insulant. [IEV 121-03-13]

3.5 *Flashover*

An arc by-passing an insulating body [IEV 121-03-14] and occurring between electrodes and over or around, but not through, the equipment being tested.

3.6 *Nominal voltage*

A suitable approximate value of voltage used to designate or identify a system. [IEV 601-01-21]

3.7 *Acceptance test*

A contractual test to prove to the customer that the device meets certain conditions of its specification. [IEV 151-04-20]

3.8 *Proof test voltage*

The specified voltage that is applied to a device for the time defined under specified conditions to assure that the electrical strength of the insulation is above a specified value.

3.9 *Type test*

A test of one or more devices made to a certain design to show that the design meets certain specifications. [IEV 151-04-15]

3.10 *Routine test*

A test to which each individual device is subjected during or after manufacture to ascertain whether it complies with certain criteria. [IEV 151-04-16]

3.11 *Sampling test*

A test performed on a number of devices taken at random from a batch. [IEV 151-04-17]

3.12 *Withstand test voltage*

The voltage that the device must withstand without flashover, disruptive discharge, puncture or other electric failure when voltage is applied under specified conditions.

4 *Composition*

The blankets shall be manufactured of elastomer or plastics and produced by seamless process. Where eyelets are provided in blankets they shall be non-conductive and shall be nominally 8 mm in diameter.

5 Classification

Les nappes traitées dans la présente norme doivent être désignées comme suit:

- par une classe: classe 0, classe 1, classe 2, classe 3 et classe 4;
- par catégorie: par l'adjonction d'un suffixe, conformément au tableau 1.

Un guide d'utilisation en fonction de la tension nominale du réseau est donné à l'annexe E.

Un guide en fonction de la température à laquelle les nappes peuvent être utilisées est donné à l'annexe G.

Tableau 1 – Propriétés spéciales

Catégorie	Caractéristiques
A	Résistant à l'acide
H	Résistant à l'huile
Z	Résistant à l'ozone
M	Résistant à la perforation mécanique (niveau renforcé)
S	Résistant à l'huile et à l'ozone
C	Résistant aux très basses températures
NOTES 1 La catégorie S combine les caractéristiques des catégories H et Z. 2 Toute combinaison de catégories peut être utilisée.	

6 Prescriptions physiques

6.1 Forme

Les nappes peuvent avoir des formes spécifiques ou en rouleau pour être découpées suivant des prescriptions individuelles.

Ces formes spécifiques peuvent être pleines (voir figure 1) ou fendues (voir figure 2).

6.2 Dimensions

Les dimensions et les tolérances sont indiquées au tableau 2.

5 Classification

The blankets covered under this standard shall be designated as follows:

- by class as class 0, class 1, class 2, class 3 and class 4;
- by category by the addition of a suffix as shown in table 1.

Guidance as to use of blankets in relation to nominal voltage of a system is given in annex E.

Guidance as to temperature range at which blankets can be used is given in annex G.

Table 1 – Designation of special properties

Category	Characteristics
A	Resistant to acid
H	Resistant to oil
Z	Resistant to ozone
M	Résistant to mechanical puncture (higher level reinforced)
S	Resistant to oil and ozone
C	Resistant to extreme low temperatures
NOTES 1 Category S combines the characteristics of categories H and Z. 2 Any combination of categories may be used.	

6 Physical requirements

6.1 Shape

Blankets may be either of specific shapes or in rolls to be cut for individual requirements.

Those of specific shapes may be plain (see figure 1) or of the slotted design (see figure 2).

6.2 Dimensions

Dimensions and tolerances are indicated in table 2.

Tableau 2 – Dimensions et tolérances recommandées

Dimensions**				
Pleines		Fendues		Rouleaux
Longueur mm	Largeur mm	Longueur mm	Largeur mm	Largeur mm
910	305	—	—	60*, 90*, 1 000, 1 300, 2 000
560	560	560	560	
910	690	910	910	
910	910	—	—	
2 280	910	1 160	1160	

* Produites pour classe 0 seulement.

** Les variations permises en longueur et en largeur sont de ± 15 mm à l'exception des nappes fendues de 1 160 mm $\times$ 1 160 mm pour lesquelles la variation permise est de ± 25 mm. Les variations permises pour les rouleaux de 60 mm et de 90 mm de largeur sont de ± 2 mm.

6.3 Epaisseur

6.3.1 L'épaisseur maximale de la nappe doit être égale à celle donnée au tableau 3, en vue d'obtenir la souplesse appropriée.

Tableau 3 – Epaisseur maximale

Classe	Maximum Elastomère mm	Maximum Plastique mm
0	2,2	1,0
1	3,6	1,5
2	3,8	2,0
3	4,0	¹⁾
4	4,3	¹⁾
¹⁾ A l'étude.		

6.3.2 L'épaisseur minimale doit être déterminée uniquement par la possibilité de satisfaire aux articles 7 et 8.

6.3.3 Les nappes des catégories A, H, M, S et Z peuvent nécessiter une épaisseur plus importante. La surépaisseur ne doit pas excéder 0,6 mm.

6.4 Façon et finition

Les nappes, sur chacune des deux surfaces, ne doivent pas comporter d'irrégularités nuisibles, décelables par un examen approfondi.

Les irrégularités nuisibles sont toutes celles qui rompent l'uniformité et la planéité de la surface et comportent, par exemple, des trous d'épingles, des craquelures, des cloques, des coupures, des matières étrangères conductrices incrustées, des faux plis, des traces de pincement, des vides (inclusion d'air), des nervures proéminentes ou traces de moulage proéminentes.

Table 2 – Recommended dimensions and tolerances

Dimensions**				
Plain		Slotted		Rolls
Length mm	Width mm	Length mm	Width mm	Width mm
910	305	—	—	60*, 90*, 1 000, 1 300, 2 000
560	560	560	560	
910	690	910	910	
910	910	—	—	
2 280	910	1 160	1160	
* To be produced in class 0 only. ** Permissible variations in length and width shall be ± 15 mm except for the 1 160 mm x 1 160 mm slotted size for which the permissible variation shall be ± 25 mm. Permissible variations for rolls of 60 mm in width shall be ± 2 mm.				

6.3 Thickness

6.3.1 The maximum thickness of a blanket shall be as given in table 3 in order to obtain appropriate flexibility.

Table 3 - Maximum thickness

Class	Maximum Elastomere mm	Maximum Plastic mm
0	2,2	1,0
1	3,6	1,5
2	3,8	2,0
3	4,0	1) 1)
4	4,3	1)
1) Under consideration		

6.3.2 The minimum thickness shall be determined only by the ability to pass the tests defined in clauses 7 and 8.

6.3.3 Blankets of categories A, H, M, S and Z may require additional thickness which shall not exceed 0,6 mm.

6.4 Workmanship and finish

Blankets shall be free on both surfaces from harmful physical irregularities that can be detected by thorough test and inspection.

Harmful physical irregularities shall be defined as any feature that disrupts the uniform, smooth surface contour, such as pinholes, cracks, blisters, cuts, conductive embedded foreign matter, creases, pinch marks, voids (entrapped air), prominent ripples and prominent mould marks.

Des irrégularités non nuisibles sont les irrégularités de surface présentes sur les surfaces de la nappe dues aux imperfections de forme et de moulage et celles qui sont inhérentes aux procédés de fabrication. Ces irrégularités apparaissent comme des marques de moulage ressemblant à des coupures, bien qu'elles ne soient en fait que des rides du matériau, des saillies ou des protubérances incrustées qui sont acceptables, pourvu que:

- a) les dépressions aient moins de 1,6 mm de diamètre, aient des bords arrondis, qu'il n'y ait aucune cassure visible à la surface et qu'elles ne soient pas visibles de l'autre côté après avoir étiré la nappe avec le pouce;
- b) le nombre de dépressions décrites au point a) ne soit pas supérieur à cinq, à n'importe quel point de la nappe, et que deux d'entre elles soient au moins séparées de 15 mm;
- c) les saillies, protubérances ou marques de moulage tendent à se fondre en une surface lisse lorsqu'on étire le matériau;
- d) les petites saillies ou protubérances ne représentent qu'une petite quantité de matière supplémentaire, que cette matière ne puisse être enlevée facilement avec le doigt, et que ces saillies n'affectent pas notablement l'allongement de la matière.

6.5 Marquage

6.5.1 Chaque nappe se réclamant des prescriptions de la présente norme doit comporter les marques suivantes:

- a) symbole (triangle double) (voir annexe A);
- b) nom, marque de fabrique ou identification du fabricant;
- c) catégorie, le cas échéant;
- d) taille (longueur et largeur);
- e) classe;
- f) mois et année de fabrication.

De plus, chaque nappe doit comporter un groupe de rectangles ou tout autre moyen approprié permettant l'inscription des dates de mise en service, des vérifications et des contrôles périodiques.

Dans le cas de rouleaux ou de feuilles, ils doivent être marqués de la classe et de la catégorie sur un des côtés, tous les mètres.

6.5.2 Le marquage doit être clairement visible, durable et ne doit pas diminuer la qualité de la nappe.

La permanence du marquage est vérifiée en frottant ce marquage pendant 15 s avec un chiffon non pelucheux trempé dans de l'eau savonneuse, puis pendant 15 s avec un chiffon non pelucheux trempé dans de l'alcool éthylique. Après cela, le marquage doit rester lisible.

6.5.3 Toute marque additionnelle doit faire l'objet d'un accord entre le fabricant et le client.

6.5.4 Si un code de couleur est utilisé, la couleur du symbole (triangle double) doit correspondre au code suivant:

Non-harmful physical irregularities shall be defined as surface irregularities present on either surface of the blanket due to imperfections on forms or moulds or other imperfections inherent to the manufacturing process. These irregularities appear as mould marks that look like cuts even though they are actually a raised ridge of elastomer, indentations, or protuberances that are acceptable provided that:

- a) the depression is not larger than 1,6 mm in diameter, has rounded edges and no visible break in the surface, and cannot be seen on the opposite side when stretching over the thumb;
- b) there are not more than five depressions as described in a) anywhere on the blanket or on the roll section under test and any two are separated by at least 15 mm;
- c) the indentations, protuberances or mould marks tend to blend into a smooth surface upon stretching of the material;
- d) the small projections or protuberances represent only a small amount of excess material that cannot be readily removed with the finger and these projections do not appreciably affect the stretching of the material.

6.5 Marking

6.5.1 Each blanket which is claimed to comply with the requirements of this standard shall be marked with the following:

- a) symbol (double triangle) (see annex A);
- b) name, trademark, or identification of the manufacturer;
- c) category if applicable;
- d) size (length and width);
- e) class;
- f) month and year of manufacture.

In addition each blanket shall have a group of rectangles or other suitable means to identify when the blanket was put into service and the dates of periodic inspection and testing.

In the case of rolls and sheets, they shall be marked on one border at least every metre with the category and class.

6.5.2 The marking shall be clearly visible, durable and shall not impair the quality of the blanket.

The durability of the marking is checked by rubbing the marking for 15 s with a piece of lint-free cloth soaked in soapy water and then rubbing it for further 15 s with a piece of lint-free cloth soaked in ethylated alcohol. At the end of the test, the marking must remain legible.

6.5.3 Any additional marking shall be subject to agreement between the manufacturer and the customer.

6.5.4 When a colour code is used, the colour of the symbol (double triangle) shall correspond to the following code:

- Classe 0 - rouge
- Classe 1 - blanc
- Classe 2 - jaune
- Classe 3 - vert
- Classe 4 - orange

6.6 Emballage

Les nappes doivent être emballées dans un paquet ou conteneur individuel, de solidité suffisante pour les protéger convenablement des détériorations. L'extérieur du paquet ou du conteneur doit comporter le nom du fabricant ou du fournisseur, la classe, la catégorie, la taille et la quantité.

A la demande du client, les informations indiquées dans l'annexe G ainsi que toute instruction supplémentaire ou modification doivent être incluses dans l'emballage.

7 Essais sur les nappes

7.1 Généralités

Il y a quatre sortes d'essais: essais de type, essais individuels de série, essais sur prélèvement et essais d'acceptation. Ils sont définis à l'article 3.

Chacun des paragraphes suivants définit si les essais de type, les essais individuels de série ou les essais sur prélèvement sont exigés.

Pour mener les essais de type, il est nécessaire d'avoir:

- huit nappes pour couvrir tous les essais communs à toutes les catégories de nappes et pour celles des catégories C et M;
- quatre nappes additionnelles pour celles de la catégorie A;
- quatre nappes additionnelles pour celles de la catégorie H;
- une nappe additionnelle pour celles de la catégorie Z;
- treize nappes pour couvrir tous les essais des nappes de la catégorie S.

La répartition de ces nappes en divers lots d'essais et l'ordre de réalisation des essais sont décrits dans l'annexe B.

Les conditions des locaux d'essais doivent être en accord avec l'article 4 de la CEI 160.

Sauf spécification contraire, les nappes doivent subir un conditionnement préalable pendant $2 \text{ h} \pm 0,5 \text{ h}$ à une température de $23 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$ et à une humidité relative de $50 \% \pm 5 \%$ (voir CEI 212, Atmosphère normale B).

Dans le cas des nappes en rouleaux, la taille minimale de chaque élément doit être de $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$. Pour celles en rouleaux de 60 mm et 90 mm de largeur, le fabricant fournira des éprouvettes de $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$.

- Class 0 - red
- Class 1 - white
- Class 2 - yellow
- Class 3 - green
- Class 4 - orange

6.6 Packaging

Blankets shall be packaged in an individual container or package of sufficient strength to properly protect the blankets from damage. The outside of the container or package shall be marked with the name of the manufacturer or supplier, classification, category, size and quantity.

At the request of the customer, information contained in annex G and any additional or amended instructions shall be included in the package.

7 Tests on blankets

7.1 General

There are four kinds of tests: type, routine, sampling and acceptance. These are defined in clause 3.

Each of the following clauses defines whether type, routine or sampling tests are required.

In order to carry out the type tests, it is necessary to have:

- eight blankets to cover all tests common to all categories of blankets and those for categories C and M;
- four additional blankets for those of category A;
- four additional blankets for those of category H;
- one additional blanket for those of category Z;
- thirteen blankets to cover all tests of those of category S.

The allotment of these blankets in various testing lots and the order in which these tests are carried out are given in annex B.

The test location conditions shall be in accordance with IEC 160, clause 4.

Unless otherwise specified, blankets shall be preconditioned for a period of $2 \text{ h} \pm 0,5 \text{ h}$ at a temperature of $23 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$ and relative humidity of $50 \% \pm 5 \%$ (IEC 212, Standard atmosphere B).

In the case of blankets in rolls, the minimum size of each unit shall be $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$. For rolls of 60 mm and 90 mm in width, the manufacturer shall provide test pieces of $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$.

7.2 Contrôles visuels et dimensionnels

7.2.1 Forme

Essai de type et essai sur prélèvement (voir 6.1.)

La forme doit être vérifiée par un contrôle visuel.

7.2.2 Dimensions

Essai de type et essai sur prélèvement (voir 6.2 et figures 1 et 2)

Les dimensions indiquées au tableau 2 doivent être vérifiées sur des nappes posées à plat.

7.2.3 Epaisseur

Essai de type et essai sur prélèvement (voir 6.3)

Les mesures d'épaisseur doivent être effectuées sur cinq points ou plus uniformément répartis sur la surface totale de la nappe.

Les mesures doivent être effectuées avec un micromètre ou tout autre appareil donnant essentiellement les mêmes résultats. Le micromètre doit permettre une précision d'au moins 0,02 mm et doit avoir une embase d'environ 6 mm de diamètre, et une pointe de pression de 3,17 mm $\pm$ 0,25 mm de diamètre. La pointe de pression doit exercer une force totale de 0,83 N $\pm$ 0,03 N. Il faut assurer à la nappe un support suffisant pour qu'elle présente une surface plate, sans contraintes entre les faces de l'embase du micromètre.

En cas de litige, la méthode du micromètre décrite ci-dessus doit être utilisée.

7.2.4 Façon et finition

Essai de type et essai sur prélèvement (voir 6.4)

La façon et la finition doivent être vérifiées par un contrôle visuel.

7.2.5 Marquage

Essai de type et essai individuel de série (voir 6.5)

Le marquage doit être vérifié par un contrôle visuel et l'essai de permanence (voir 6.5.2) pour l'essai de type. Aucun essai de permanence du marquage n'est requis pour les essais individuels de série.

7.2.6 Emballage

Essai de type et essai sur prélèvement (voir 6.6)

L'emballage doit être vérifié par un contrôle visuel.

7.2 Visual inspection and measurements

7.2.1 Shape

Type test and sampling test (see 6.1)

The shape shall be verified by visual inspection.

7.2.2 Dimensions

Type test and sampling test (see 6.2 and figures 1 and 2)

The dimensions as specified in table 2 shall be verified with the blanket in a flattened condition.

7.2.3 Thickness

Type test and sampling test (see 6.3)

Thickness measurements shall be made at five or more points uniformly distributed over the total area of the blanket.

Measurements shall be made with a micrometer or any alternative instrument giving substantially the same results. The micrometer shall be graduated to within 0,02 mm, have an anvil of 6 mm in diameter, and a flat presser foot $3,17 \text{ mm} \pm 0,25 \text{ mm}$ in diameter. The presser foot shall exert a total force of $0,83 \text{ N} \pm 0,03 \text{ N}$. Sufficient support shall be given to the blanket so that it will present an unstressed flat surface between the anvil faces of the micrometer.

In case of dispute, the micrometer method described above shall be used.

7.2.4 Workmanship and finish

Type test and sampling test (see 6.4)

The workmanship and finish shall be verified by visual inspection.

7.2.5 Marking

Type test and routine test (see 6.5)

The marking shall be verified by visual inspection and durability test (see 6.5.2) for type test. No durability test is required for routine test.

7.2.6 Packaging

Type test and sampling test (see 6.6)

The packaging shall be verified by visual inspection.