

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
641-3-1**

Première édition
First edition
1992-04

**Spécification pour le carton comprimé
et le papier comprimé à usages électriques**

Partie 3:

Spécifications pour matériaux particuliers –

Feuille 1: Prescriptions pour carton comprimé,
types B.0.1, B.2.1, B.2.3, B.3.1, B.3.3, B.4.1, B.4.3,
B.5.1, B.6.1 et B.7.1

**Specification for pressboard and presspaper
for electrical purposes**

Part 3:

Specifications for individual materials –

Sheet 1: Requirements for pressboard,
types B.0.1, B.2.1, B.2.3, B.3.1, B.3.3, B.4.1, B.4.3,
B.5.1, B.6.1 and B.7.1



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 641-3-1: 1992

AVA Documents
Document Sharing Hub

Numéros des publications

Depuis le 1er 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
641-3-1**

Première édition
First edition
1992-04

**Spécification pour le carton comprimé
et le papier comprimé à usages électriques**

Partie 3:

Spécifications pour matériaux particuliers –

Feuille 1: Prescriptions pour carton comprimé,
types B.0.1, B.2.1, B.2.3, B.3.1, B.3.3, B.4.1, B.4.3,
B.5.1, B.6.1 et B.7.1

**Specification for pressboard and presspaper
for electrical purposes**

Part 3:

Specifications for individual materials –

Sheet 1: Requirements for pressboard,
types B.0.1, B.2.1, B.2.3, B.3.1, B.3.3, B.4.1, B.4.3,
B.5.1, B.6.1 and B.7.1

© 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 pro-
cédé, 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

U

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

AVA Documents
Document Sharing Hub

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
Articles	
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives	8
3 Désignation	10
4 Prescriptions	10
Tableaux	12

Withdrawn

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 Designation	11
4 Requirements	11
Tables	13

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SPÉCIFICATION POUR LE CARTON COMPRIMÉ ET LE PAPIER COMPRIMÉ À USAGES ÉLECTRIQUES

Partie 3: Spécifications pour matériaux particuliers

Feuille 1: Prescriptions pour carton comprimé, types B.0.1, B.2.1, B.2.3, B.3.1, B.3.3, B.4.1, B.4.3, B.5.1, B.6.1 et B.7.1

AVANT-PROPOS

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La présente Norme internationale a été établie par le Sous-Comité 15C: Spécifications, du Comité d'Etudes n° 15 de la CEI: Matériaux isolants.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
15C(BC)284	15C(BC)296

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SPECIFICATION FOR PRESSBOARD AND PRESSPAPER
FOR ELECTRICAL PURPOSES****Part 3: Specifications for individual materials****Sheet 1: Requirements for pressboard, types B.0.1, B.2.1,
B.2.3, B.3.1, B.3.3, B.4.1, B.4.3, B.5.1, B.6.1 and B.7.1**

FOREWORD

- 1) 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.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

This International Standard has been prepared by Sub-Committee 15C: Specifications, of IEC Technical Committee No. 15: Insulating materials.

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

DIS	Report on Voting
15C(CO)284	15C(CO)296

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

INTRODUCTION

La présente Norme internationale fait partie d'une série traitant des cartons comprimés et des papiers comprimés, teintés ou de couleur naturelle, avec finition calandree ou non calandree ou précomprimés et fournis à l'état non imprégné.

Cette série comporte trois parties:

Partie 1: Définitions et prescriptions générales (CEI 641-1).

Partie 2: Méthodes d'essai (CEI 641-2).

Partie 3: Spécifications pour matériaux particuliers (CEI 641-3).

La présente norme comprend l'une des feuilles qui composent la troisième partie, comme suit:

Feuille 1: Prescriptions pour carton comprimé, types B.0.1, B.2.1, B.2.3, B.3.3, B.4.1, B.4.3, B.5.1, B.6.1 et B.7.1.

Withdrawn

INTRODUCTION

This International Standard is one of a series which deals with solid pressboard and presspaper, dyed or natural coloured, having a calendered or non-calendered or precompressed finish and supplied in an unimpregnated condition.

The series consists of three parts:

Part 1: Definitions and general requirements (IEC 641-1).

Part 2: Methods of test (IEC 641-2).

Part 3: Specifications for individual materials (IEC 641-3).

This standard contains one of the sheets comprising Part 3, as follows:

Sheet 1: Requirements for pressboard, types B.0.1, B.2.1, B.2.3, B.3.3, B.4.1, B.4.3, B.5.1, B.6.1 and B.7.1.

Withdrawn

SPÉCIFICATION POUR LE CARTON COMPRIMÉ ET LE PAPIER COMPRIMÉ À USAGES ÉLECTRIQUES

Partie 3: Spécifications pour matériaux particuliers

Feuille 1: Prescriptions pour carton comprimé, types B.0.1, B.2.1, B.2.3, B.3.1, B.3.3, B.4.1, B.4.3, B.5.1, B.6.1 et B.7.1

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale donne les prescriptions relatives aux cartons comprimés à usages électriques, composés de 100 % de pâte de bois au sulfate ou d'un mélange de pâte de bois au sulfate et de coton.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient 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 les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 641-1: 1979, *Spécification pour le carton comprimé et le papier comprimé à usages électriques – Partie 1: Définitions et prescriptions générales.*

CEI 641-2: 1979, *Spécification pour le carton comprimé et le papier comprimé à usages électriques – Partie 2: Méthodes d'essai.*

SPECIFICATION FOR PRESSBOARD AND PRESSPAPER FOR ELECTRICAL PURPOSES

Part 3: Specifications for individual materials

Sheet 1: Requirements for pressboard, types B.0.1, B.2.1, B.2.3, B.3.1, B.3.3, B.4.1, B.4.3, B.5.1, B.6.1 and B.7.1

1 Scope

This International Standard gives the requirements for pressboard for electrical purposes comprised of 100 % sulphate wood pulp or a mixture of sulphate wood pulp and cotton.

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 editions indicated were 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 editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 641-1: 1979, *Specification for pressboard and presspaper for electrical purposes – Part 1: Definitions and general requirements*.

IEC 641-2: 1979, *Specification for pressboard and presspaper for electrical purposes – Part 2: Methods of test*.

3 Désignation (selon la CEI 641-1)

Types	Composants	Description	Tableaux
B.0.1	100 % pâte de bois au sulfate	Carton comprimé calandré, de pureté chimique particulièrement élevée	1
B.2.1 B.2.3	100 % pâte de bois au sulfate Mélange de pâte de bois au sulfate et de coton	Carton comprimé calandré, de pureté chimique élevée	2
B.3.1 B.3.3	100 % pâte de bois au sulfate Mélange de pâte de bois au sulfate et de coton	Carton précomprimé très dur et très rigide, de pureté chimique élevée avec caractéristiques mécaniques très grandes. Sa surface porte une empreinte de tissu	3
B.4.1 B.4.3	100 % pâte de bois au sulfate Mélange de pâte de bois au sulfate et de coton	Carton comprimé tendre calandré, de pureté chimique élevée et à forte absorption d'huile; peut être mis en forme	4
B.5.1	100 % pâte de bois au sulfate	Carton comprimé formable, de pureté chimique élevée et à forte absorption d'huile; peut être mis en forme	5
B.6.1	100 % pâte de bois au sulfate	Carton comprimé dur calandré de faible porosité, généralement glacé	6
B.7.1	100 % pâte de bois au sulfate	Carton comprimé dur calandré de faible porosité, généralement chargé	7
NOTE - Les qualités de densité spécialement élevée sont désignées dans la colonne B de B.0.1 (tableau 1) et B.2.1 (tableau 2).			

4 Prescriptions

Le matériau doit être conforme aux prescriptions générales données dans la CEI 641-1 et aux prescriptions propres à chaque type, données dans les tableaux 1 à 7 de cette feuille.

3 Designation (according to IEC 641-1)

Type	Composition	Description	Table
B.0.1	100 % sulphate wood pulp	Calendered pressboard of particularly high chemical purity	1
B.2.1 B.2.3	100 % sulphate wood pulp Mixture of sulphate wood pulp and cotton	Calendered pressboard characterized by high chemical purity	2
B.3.1 B.3.3	100 % sulphate wood pulp Mixture of sulphate wood pulp and cotton	Precompressed pressboard, a very hard and rigid board, characterized by high purity and mechanical strength. Its surface bears a cloth mark.	3
B.4.1 B.4.3	100 % sulphate wood pulp Mixture of sulphate wood pulp and cotton	Soft calendered pressboard characterized by high purity and high oil absorption and capable of being shaped	4
B.5.1	100 % sulphate wood pulp	Mouldable pressboard of high purity and high oil absorption and capable of being shaped	5
B.6.1	100 % sulphate wood pulp	Hard calendered pressboard of low porosity, usually sized	6
B.7.1	100 % sulphate wood pulp	Hard calendered pressboard of low porosity, usually loaded	7
NOTE - Qualities with specially high densities are designed in column B of B.0.1 (table 1) and B.2.1 (table 2).			

4 Requirements

The material shall conform to the general requirements as given in IEC 641-1 and to the specific requirements of the appropriate type given in tables 1 to 7 of this sheet.

Tableau 1 - Prescriptions pour cartons comprimés calandrés (type de base B.0)

Caractéristiques	CEI 641-2 Articles ou paragraphe	Unités	Min./Max. ou gamme	Types
				B.0 Carton comprimé calandré de pureté chimique particulièrement élevée
				B.0.1 100 % pâte de bois au sulfate
Epaisseur Ecart par rapport à l'épaisseur nominale sur huit mesures ≤ 1,6 mm > 1,6 - 8,0 mm	2	%	Max.	± 7,5 ± 5,0
Masse volumique apparente ≤ 1,6 mm > 1,6 - 3,0 mm > 3,0 - 6,0 mm > 6,0 - 8,0 mm	3	g/cm ³	Gamme	A 1,0-1,2 1,0-1,2 1,0-1,2 1,0-1,2 B 1,2-1,3 1,2-1,3 1,2-1,3 1,2-1,3
Résistance à la traction Sens machine ≤ 1,6 mm > 1,6 - 3,0 mm > 3,0 - 6,0 mm > 6,0 - 8,0 mm	4.1	MPa	Min.	A 80 80 80 — B 110 120 100 —
Résistance à la traction Sens travers ≤ 1,6 mm > 1,6 - 3,0 mm > 3,0 - 6,0 mm > 6,0 - 8,0 mm	4.1	MPa	Min.	A 55 55 55 — B 85 90 80 —

Table 1 – Requirements for calendered pressboard (basic type B.0)

Property	IEC 641-2 Clause or subclause	Units	Min./Max. or range	Type
				B.0 Calendered pressboard of particularly high chemical purity
				B.0.1 100 % sulphate wood-pulp
Thickness Deviation from nominal of all eight measurements ≤ 1,6 mm > 1,6 - 8,0 mm	2	%	Max. ± 7,5 ± 5,0	
Apparent density ≤ 1,6 mm > 1,6 - 3,0 mm > 3,0 - 6,0 mm > 6,0 - 8,0 mm	3	g/cm ³	Range A 1,0-1,2 1,0-1,2 1,0-1,2 1,0-1,2 B 1,2-1,3 1,2-1,3 1,2-1,3 1,2-1,3	
Tensile strength Machine direction ≤ 1,6 mm > 1,6 - 3,0 mm > 3,0 - 6,0 mm > 6,0 - 8,0 mm	4.1	MPa	Min. A 80 80 80 - B 110 120 100 -	
Tensile strength Cross machine direction ≤ 1,6 mm > 1,6 - 3,0 mm > 3,0 - 6,0 mm > 6,0 - 8,0 mm	4.1	MPa	Min. A 55 55 55 - B 85 90 80 -	

Tableau 1 (suite)

Caractéristiques	CEI 641-2 Articles ou paragraphe	Unités	Min./Max. ou gamme	Types
				B.0 Carton comprimé calandré de pureté chimique particulièrement élevée
				B.0.1 100 % pâte de bois au sulfate
Allongement Sens machine Sens travers	4.1	%	Min.	6 7 8 9
Compressibilité	7	%	Max.	Les valeurs limites résultant de l'essai révisé sont à l'étude
Stabilité dimensionnelle Sens machine Sens travers Sur épaisseur	9	%	Max.	0,7 1,0 5,0
Cohésion entre couches Examen visuel	10.1	Accepté/rejeté		La déchirure doit affecter une ou plusieurs couches et avoir une apparence nettement fibreuse ou arrachée
Teneur en humidité	11	%	Max.	8
Teneur en cendres	12	%	Max.	0,7
Conductivité de l'extrait aqueux	13	mS/m	Max.	6,0
pH de l'extrait aqueux	14		Gamme	6,0 - 9,5
Conductivité de l'extrait au trichloroéthylène	15	mS/m	Max.	A l'étude

Table 1 (continued)

Property	IEC 641-2 Clause or subclause	Units	Min./Max. or range	Type
				B.0 Calendered pressboard of particularly high chemical purity
				B.0.1 100 % sulphate wood- pulp
Elongation Machine direction Cross machine direction	4.1	%	Min. 6 8	7 9
Compressibility	7	%	Max.	Limits for results with revised test, under consideration
Shrinkage Machine direction Cross machine direction Thickness	9	%	Max.	0,7 1,0 5,0
Cohesion between plies Visual test	10.1	Pass/fail		The split shall rupture one or more plies and have a distinctly ragged or hairy appearance
Moisture content	11	%	Max.	8
Ash content	12	%	Max.	0,7
Conductivity of aqueous extract	13	mS/m	Max.	6,0
pH of aqueous extract	14		Range	6,0 - 9,5
Conductivity of trichloroethylene extract	15	mS/m	Max.	Under consideration

Tableau 1 (fin)

Caractéristiques	OEL 641-2 Articles ou paragraphe	Unités	Min./Max. ou gamme	Types
				B.0 Carton comprimé calandré de pureté chimique particulièrement élevée
				B.0.1 100 % pâte de bois au sulfate
Contamination des diélectriques liquides (facteur de dissipation)	16.4		Max.	A l'étude
Absorption d'huile	17	%	Min.	A 15 B 8
Rigidité électrique dans l'air ≤ 1,6 mm > 1,6 - 3,0 mm > 3,0 - 6,0 mm > 6,0 - 8,0 mm	20	kV/mm	Min.	14 13 12 -
Rigidité électrique dans l'huile ≤ 1,6 mm > 1,6 - 3,0 mm > 3,0 - 6,0 mm > 6,0 - 8,0 mm	20	kV/mm	Min.	40 30 25 -