

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
660**

Première édition
First edition
1979

**Essais des supports isolants d'intérieur en
matière organique destinés à des installations
de tension nominale supérieure
à 1 000 V jusqu'à 300 kV non compris**

**Tests on indoor post insulators of
organic material for systems with nominal
voltages greater than 1 000 V up to but
not including 300 kV**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 660: 1979

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60 000.

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 60 000 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
660

Première édition
First edition
1979

**Essais des supports isolants d'intérieur en
matière organique destinés à des installations
de tension nominale supérieure
à 1 000 V jusqu'à 300 kV non compris**

**Tests on indoor post insulators of
organic material for systems with nominal
voltages greater than 1 000 V up to but
not including 300 kV**

© CEI 1979 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

S

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
SECTION UN — GÉNÉRALITÉS	
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Objet	6
3. Définitions	6
4. Valeurs des tensions	12
5. Valeurs caractérisant un support isolant en matière organique	12
6. Conditions normales de service	12
SECTION DEUX — PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES POUR LES ESSAIS	
7. Prescriptions générales pour les essais électriques	14
8. Essais aux chocs de foudre	14
9. Essais à fréquence industrielle	14
10. Conditions atmosphériques normales pour les essais	16
11. Facteurs de correction pour les conditions atmosphériques	16
12. Classification des essais	18
SECTION TROIS — ESSAIS DU PREMIER GROUPE (ESSAIS DE TYPE)	
13. Généralités	18
14. Prescriptions générales pour les essais électriques du premier groupe	20
15. Essai de tenue aux chocs de foudre à sec	22
16. Essai de tenue à fréquence industrielle à sec	26
17. Essai de tension d'extinction de décharges partielles	26
18. Essai de perforation aux chocs de foudre	28
19. Essai de robustesse mécanique	28
20. Mesure de la déformation sous charge aux conditions normales de température	30
21. Essai de robustesse mécanique en flexion en fonction de la température	30
22. Essai d'absorption d'eau	34
23. Essai de vieillissement en atmosphère humide	34
24. Essai d'inflammabilité	34
25. Essai de résistance aux variations brusques de température	34
SECTION QUATRE — ESSAIS DU DEUXIÈME GROUPE (ESSAIS SUR PRÉLÈVEMENTS)	
26. Généralités	36
27. Vérifications des dimensions	36
28. Contre-épreuve	38
SECTION CINQ — ESSAIS DU TROISIÈME GROUPE (ESSAIS INDIVIDUELS)	
29. Généralités	38
30. Examen visuel	38
31. Essai de tenue électrique individuel	38
FIGURES	42

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
SECTION ONE — GENERAL	
Clause	
1. Scope	7
2. Object	7
3. Definitions	7
4. Values of voltage	13
5. Values which characterize a post insulator of organic material	13
6. Normal service conditions	13
SECTION TWO — GENERAL RECOMMENDATIONS FOR TESTS	
7. General requirements for electrical tests	15
8. Lightning impulse voltage tests	15
9. Power-frequency voltage tests	15
10. Standard atmospheric conditions for tests	17
11. Correction factors for atmospheric conditions	17
12. Classification of tests	19
SECTION THREE — TESTS IN GROUP I (TYPE TESTS)	
13. General	19
14. General requirements for electrical tests in Group I	21
15. Dry lightning impulse withstand voltage test	23
16. Dry power-frequency withstand voltage test	27
17. Partial discharge extinction voltage test	27
18. Lightning impulse puncture test	29
19. Test for mechanical strength	29
20. Test for deflection under load at normal ambient temperature conditions	31
21. Test for mechanical bending strength as a function of temperature	31
22. Water absorption test	35
23. Ageing and humidity test	35
24. Flammability test	35
25. Temperature cycle test	35
SECTION FOUR — TESTS IN GROUP II (SAMPLE TESTS)	
26. General	37
27. Verification of dimensions	37
28. Re-test procedure	39
SECTION FIVE — TESTS IN GROUP III (ROUTINE TESTS)	
29. General	39
30. Visual examination	39
31. Electrical routine test	39
FIGURES	42

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ESSAIS DES SUPPORTS ISOLANTS D'INTÉRIEUR EN MATIÈRE ORGANIQUE DESTINÉS À DES INSTALLATIONS DE TENSION NOMINALE SUPÉRIEURE À 1000 V JUSQU'À 300 kV NON COMPRIS

PRÉAMBULE

- 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.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 36C, Isolateurs pour sous-stations, du Comité d'Etudes N° 36 de la CEI: Isolateurs.

Des projets Secrétariat furent discutés lors des réunions tenues à Stockholm en 1975 et à Varsovie en 1976. Un projet, document 36C(Bureau Central)28, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en Novembre 1977.

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

Afrique du Sud (République d')	Egypte	Suède
Allemagne	Espagne	Suisse
Australie	Finlande	Tchécoslovaquie
Autriche	France	Turquie
Corée	Norvège	Union des Républiques
(République démocratique populaire de)	Pologne	Socialistes Soviétiques
Danemark	Royaume-Uni	

Le Comité national italien n'a pas pu voter en faveur de la publication de ce document comme norme de la CEI, mais il propose de le faire paraître comme rapport. Il avait cependant déjà été décidé à Varsovie en 1976 que ce serait une norme de la CEI.

Le Comité national japonais a aussi voté contre le document parce que, à son avis, le nombre d'isolateurs pour l'essai de flexion est trop grand. Cette proposition n'avait pas été acceptée.

Le Comité national néerlandais n'a pu, non plus, voter en faveur de ce document. A son avis, l'essai de décharges partielles devrait être divisé en deux groupes, l'un concernant les isolateurs pour les réseaux avec neutre à la terre, l'autre pour les isolateurs destinés aux réseaux dont le neutre n'est pas mis directement à la terre. Cette observation avait été discutée à Varsovie mais n'avait pas été acceptée: elle sera rappelée lors d'une révision ultérieure de la norme.

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

Publications N°s 60: Techniques des essais à haute tension.

60-1: Première partie: Définitions et prescriptions générales relatives aux essais.

60-2: Deuxième partie: Modalités d'essais.

71: Coordination de l'isolement.

270: Mesure des décharges partielles.

273: Dimensions des supports isolants et éléments de supports isolants d'intérieur et d'extérieur destinés à des installations de tension nominale supérieure à 1000 V.

466: Appareillage à haute tension sous enveloppe isolante.

591: Règles de prélèvements d'échantillons et d'acceptation d'une fourniture quand on applique le calcul statistique aux essais mécaniques et électromécaniques des isolateurs en matière céramique ou en verre destinés aux lignes aériennes de tension nominale supérieure à 1000 V.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**TESTS ON INDOOR POST INSULATORS
OF ORGANIC MATERIAL FOR SYSTEMS
WITH NOMINAL VOLTAGES GREATER THAN 1000 V
UP TO BUT NOT INCLUDING 300 kV**

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.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 36C: Insulators for Sub-stations, of IEC Technical Committee No. 36: Insulators.

Secretariat drafts were discussed during the meetings held in Stockholm in 1975 and in Warsaw in 1976. A draft, Document 36C(Central Office)28, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in November 1977.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Germany	Sweden
Austria	Korea	Switzerland
Czechoslovakia	(Democratic People's Republic)	Turkey
Denmark	Norway	Union of Soviet Socialist Republics
Egypt	Poland	United Kingdom
Finland	South Africa (Republic of)	
France	Spain	

The Italian National Committee was unable to vote in favour of publishing the document as an IEC standard but proposed issuing a report. It was, however, already decided in Warsaw in 1976 to issue an IEC standard.

The Japanese National Committee also voted against the document because in its opinion the number of insulators for the mechanical bending test is too high. The comment has not been accepted.

Neither could the Netherlands National Committee give a favourable vote on the document. In its opinion, the partial discharge test should be divided into two groups, one concerning insulators for systems with solid earthed neutral and the other for insulators in systems without solid earthed neutral. The matter was discussed in Warsaw and not accepted, but will be recalled when any revision of the standard is being examined in the future.

Other IEC publications quoted in this standard:

- Publications Nos. 60: High-voltage Test Techniques.
60-1: Part 1: General Definitions and Test Requirements.
60-2: Part 2: Test Procedures.
71: Insulation Co-ordination.
270: Partial Discharge Measurements.
273: Dimensions of Indoor and Outdoor Post Insulators and Post Insulator Units for Systems with Nominal Voltages greater than 1000 V.
466: High-voltage Insulation-enclosed Switchgear and Controlgear.
591: Sampling Rules and Acceptance Criteria when applying Statistical Control Methods for Mechanical and Electromechanical Tests on Insulators of Ceramic Material or Glass for Overhead Lines with a Nominal Voltage greater than 1000 V.

ESSAIS DES SUPPORTS ISOLANTS D'INTÉRIEUR EN MATIÈRE ORGANIQUE DESTINÉS À DES INSTALLATIONS DE TENSION NOMINALE SUPÉRIEURE À 1000 V JUSQU'À 300 kV NON COMPRIS

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS

1. Domaine d'application

La présente norme est applicable aux supports isolants d'intérieur en matière organique destinés à l'équipement d'installations ou d'appareils électriques fonctionnant dans l'air, à la pression atmosphérique, en courant alternatif, à une tension nominale supérieure à 1000 V, jusqu'à 300 kV non compris et à une fréquence au plus égale à 100 Hz.

La présente norme est applicable aux supports isolants en résine époxyde coulée dont on a une longue expérience.

On peut l'utiliser également à titre provisoire, comme guide, pour imposer un minimum d'essais aux supports isolants fabriqués avec d'autres matières organiques. Lorsqu'on aura acquis une expérience suffisante avec ces autres matières organiques, la présente norme pourra être modifiée si nécessaire.

2. Objet

La présente norme a pour objet :

- de définir les termes employés ;
- de définir les caractéristiques électriques et mécaniques des supports isolants en matière organique et de fixer les conditions dans lesquelles les valeurs spécifiées de ces caractéristiques doivent être vérifiées ;
- de prescrire les méthodes d'essai ;
- de fixer les conditions d'acceptation d'une fourniture.

Note. — Cette norme ne donne pas de valeurs numériques pour les caractéristiques des isolateurs et ne contient pas de prescriptions relatives au choix d'un isolateur en fonction du service qu'il doit assurer. La Publication 273 de la CEI : Dimensions des supports isolants et éléments de supports isolants d'intérieur et d'extérieur destinés à des installations de tension nominale supérieure à 1000 V, spécifie les valeurs numériques pour les caractéristiques électriques et mécaniques, et donne les dimensions nécessaires à l'interchangeabilité des supports isolants.

3. Définitions

Note. — Les définitions concernant les tensions d'essai ne sont indiquées qu'à titre de rappel : pour plus de détails, voir la Publication 60-1 de la CEI : Techniques des essais à haute tension, Première partie : Définitions et prescriptions générales relatives aux essais.

3.1 Support isolant en matière organique

Support isolant destiné à fixer rigidement une pièce sous tension qui doit être isolée de la terre ou d'une autre pièce sous tension. La matière composant l'isolant est constituée totalement ou en

TESTS ON INDOOR POST INSULATORS OF ORGANIC MATERIAL FOR SYSTEMS WITH NOMINAL VOLTAGE GREATER THAN 1000 V UP TO BUT NOT INCLUDING 300 kV

SECTION ONE — GENERAL

1. Scope

This standard is applicable to post insulators of organic material for indoor service in electrical installations or equipment operating in air at atmospheric pressure on alternating current with a nominal voltage greater than 1000 V up to but not including 300 kV and a frequency not greater than 100 Hz.

This standard is applicable to post insulators of cast epoxy resin for which there is a long experience.

Provisionally, it can also be used as a guide for the minimum test requirements on post insulators of other organic materials. When enough experience is gained with these other organic materials, it will be possible, if necessary to modify this standard.

2. Object

The object of this standard is:

- to define the terms used;
- to define electrical and mechanical characteristics of post insulators of organic material and to prescribe the conditions under which the specified values of these characteristics shall be verified;
- to prescribe methods of tests;
- to prescribe acceptance criteria.

Note. — The standard does not give numerical values for insulator characteristics; nor does it deal with a choice of insulators for specific operating conditions. IEC Publication 273, Dimensions of Indoor and Outdoor Post Insulators and Post Insulator Units for Systems with Nominal Voltages Greater than 1000 V, specifies numerical values for electrical and mechanical characteristics and gives the dimensions necessary for interchangeability of post insulators.

3. Definitions

Note. — The definitions regarding test voltages are given for convenience: for additional details see IEC Publication 60-1, High-voltage Test Techniques. Part 1: General Definitions and Test Requirements.

3.1 *Post insulator of organic material*

A post insulator is intended to give rigid support to a live part which is to be insulated from earth and from another live part. The whole or part of the material composing the post insulator

partie de matières organiques, c'est-à-dire de matières appartenant à la chimie des composés du carbone ou à la chimie des composés du carbone et du silicium. Ces matières organiques peuvent être utilisées seules ou conjointement avec d'autres matières (minérales ou organiques) comme charges, renforcement, etc.

3.2 *Support isolant d'intérieur*

Support isolant destiné à être installé à l'intérieur de locaux qui ne sont pas soumis à des condensations excessives.

Note. — Pour les installations intérieures soumises à des condensations importantes, des supports isolants d'extérieur ou d'intérieur d'un type spécial peuvent être utilisés.

3.3 *Classification*

Selon leur construction, les supports isolants en matière organique sont divisés en deux classes:

Classe A

Les supports isolants pour lesquels la plus courte longueur du canal de perforation à travers la matière isolante solide est au moins égale au tiers de la plus courte distance de contournement dans l'air pour les isolateurs en résine époxyde coulée, et à la moitié de cette distance pour les isolateurs constitués d'autres matières organiques.

Classe B

Les supports isolants pour lesquels la plus courte longueur du canal de perforation à travers la matière isolante solide est inférieure au tiers de la plus courte distance de contournement dans l'air pour les isolateurs en résine époxyde coulée, et à la moitié de cette distance pour les isolateurs constitués d'autres matières organiques.

3.4 *Lot*

Quantité de supports isolants du même fabricant et du même modèle présentée en réception: un lot peut comporter une fraction ou la totalité de la commande.

3.5 *Contournement*

Le contournement consiste en une décharge disruptive (voir Publication 60-1 de la CEI) extérieure au support isolant, se produisant entre les parties qui sont normalement soumises à la tension de service.

Note. — Le terme «contournement» employé dans la présente norme comprend soit le contournement le long de la surface de l'isolateur, soit des décharges disruptives par amorçage dans l'air près de l'isolateur. Ce n'est qu'occasionnellement que des décharges disruptives doivent se produire à des endroits différents (par exemple vers d'autres structures ou vers la terre). De tels cas ne doivent pas être pris en considération pour l'application de la présente norme.

3.6 *Perforation*

La perforation consiste en une décharge disruptive (voir Publication 60-1 de la CEI) à travers la matière isolante d'un support isolant.

Note. — Le fait qu'un fragment se détache du bord d'une ailette ou que l'isolateur se détériore sous l'action de la chaleur due à une décharge superficielle ne doit pas être considéré comme une perforation.

consists of organic materials, i.e. of material pertaining to the chemistry of the compounds produced from carbon or to the chemistry of the compounds produced from carbon and silicon. These organic materials may be used alone or in conjunction with other materials (mineral or organic) as fillers, reinforcements, etc.

3.2 *Indoor post insulator*

An indoor post insulator intended to be installed indoors where it is not subject to excessive condensation.

Note. — For indoor installations subject to excessive condensation, outdoor post insulators or special indoor post insulators may be used.

3.3 *Classification*

Post insulators of organic materials are divided into two types according to their construction:

Type A

Post insulators in which the length of the shortest puncture path through solid insulating material is at least equal to one-third the length of the shortest flashover path through air for insulators of cast epoxy resin or one-half this length for insulators of other organic materials.

Type B

Post insulators in which the length of the shortest puncture path through solid insulating material is less than one-third the length of the shortest flashover path through air for insulators of cast epoxy resin or one-half this length for insulators of other organic materials.

3.4 *Batch*

A batch of post insulators is the number of post insulators from the same manufacturer and of the same design offered for acceptance; a batch may consist of the whole, or part, of the quantity ordered.

3.5 *Flashover*

Flashover is a disruptive discharge (see IEC Publication 60-1) external to the post insulator connecting those parts which normally have the operating voltage between them.

Note. — The term “flashover” used in this standard includes flashover across the insulator surface as well as disruptive discharges by sparkover through air adjacent to the insulator. Disruptive discharges should occur only occasionally elsewhere (for instance to other structures or to earth), in which event they should not be taken into account for the purposes of this standard.

3.6 *Puncture*

Puncture is a disruptive discharge (see IEC Publication 60-1) passing through the insulating parts of a post insulator.

Note. — A fragment breaking away from the rim of a shed or damage to the insulator due to the heat of a surface discharge shall not be considered as a puncture.

3.7 Tension de tenue aux chocs de foudre à sec

Tension de choc de foudre que le support isolant tient à sec dans les conditions d'essai prescrites.

3.8 Tension de contournement à 50% aux chocs de foudre à sec

Valeur de la tension de choc de foudre qui, dans les conditions d'essai prescrites, a une probabilité de 50% de provoquer un contournement à sec du support isolant.

3.9 Tension de tenue à fréquence industrielle à sec

Tension à fréquence industrielle que le support isolant tient, à sec, dans les conditions d'essai prescrites.

3.10 Tension de contournement à fréquence industrielle à sec

Valeur moyenne arithmétique des tensions mesurées qui provoquent le contournement du support isolant, à sec, dans les conditions d'essai prescrites.

3.11 Charge de rupture mécanique :

Effort maximal qui peut être atteint lorsque le support isolant est essayé dans les conditions d'essai prescrites. Cet effort correspond au maximum de la courbe des efforts en fonction de la flèche.

Note. — Une méthode de prélèvement statistique pour les essais mécaniques est donnée dans la Publication 591 de la CEI: Règles de prélèvements d'échantillons et d'acceptation d'une fourniture quand on applique le calcul statistique aux essais mécaniques et électromécaniques des isolateurs en matière céramique ou en verre destinés aux lignes aériennes de tension nominale supérieure à 1000 V.

3.12 Ligne de fuite

La ligne de fuite d'un support isolant est la plus courte distance suivant les contours des surfaces extérieures des parties isolantes, entre les parties qui sont normalement soumises à la tension de service. Cependant, pour tenir compte des parties métalliques équipant le support isolant, la distance qui, dans les conditions de service, est recouverte par les parties métalliques ne doit pas être comprise dans la ligne de fuite.

Si des revêtements à haute résistance électrique sont appliqués sur les parties isolantes, de tels revêtements doivent être considérés comme des surfaces isolantes effectives et leur longueur doit être incluse dans la ligne de fuite.

Notes 1. — La résistivité superficielle de ces revêtements à haute résistance est ordinairement de l'ordre de $10^6 \Omega$, mais peut descendre à $10^4 \Omega$.

2. — Si des revêtements à haute résistance électrique sont appliqués sur toute la surface du support isolant (il prend alors le nom d'isolateur stabilisé), les questions de résistivité superficielle et de ligne de fuite doivent faire l'objet d'un accord entre le fabricant et l'acheteur.

3. — Normalement la ligne de fuite n'est pas spécifiée.

3.7 *Dry lightning impulse withstand voltage*

The lightning impulse voltage which the post insulator withstands dry under the prescribed conditions of test.

3.8 *50% dry lightning impulse flashover voltage*

The value of the lightning impulse voltage which has a 50% probability of producing flashover on the post insulator dry under the prescribed conditions of test.

3.9 *Dry power-frequency withstand voltage*

The power-frequency voltage which the post insulator withstands dry under the prescribed conditions of test.

3.10 *Dry power-frequency flashover voltage*

The arithmetic mean value of the measured voltages which cause flashover on the post insulator dry under the prescribed conditions of test.

3.11 *Mechanical failing load*

The mechanical failing load is the maximum load which can be reached when a post insulator is tested under the conditions prescribed. It corresponds to the maximum load of a load deflection curve.

Note. — A statistical sampling method for mechanical tests is given in IEC Publication 591: Sampling Rules and Acceptance Criteria when applying Statistical Control Methods for Mechanical and Electromechanical Tests or Insulators of Ceramic Material or Glass for Overhead Lines with a Nominal Voltage greater than 1000 V.

3.12 *Creepage distance*

The creepage distance of a post insulator is the shortest distance along the contours of the external surfaces of the insulating parts of the post insulator between those parts which normally have the operating voltage between them. However, to take account of the metal fittings attached to the post insulator, the distance which in service conditions is covered by metal fittings shall not be included in the creepage distance.

If high-resistance coatings are applied to parts of the post insulators, such coatings shall be considered as effective creepage surfaces and the distance over them shall be included in the creepage distance.

Notes 1. — The surface resistivity of such high-resistance coatings is usually about $10^6 \Omega$ but may be as low as $10^4 \Omega$.

2. — If high-resistance coatings are applied to the whole surface of the post insulator (the so-called stabilized insulator), the questions of surface resistivity and creepage distance shall be subject to agreement between the manufacturer and the purchaser.

3. — The creepage distance is normally not specified.

3.13 Caractéristique spécifiée

Une caractéristique spécifiée est:

- soit la valeur numérique d'une tension, d'une charge mécanique ou de toute autre caractéristique, définie comme telle dans les normes de la CEI,
- soit la valeur numérique de toute caractéristique fixée d'un commun accord entre le fabricant et l'acheteur.

Les tensions de tenue et de contournement spécifiées et les charges de rupture s'entendent pour les conditions atmosphériques normales.

4. Valeurs des tensions

En accord avec la Publication 60-2 de la CEI: Techniques des essais à haute tension, Deuxième partie: Modalités d'essais, les tensions de chocs de foudre doivent être exprimées par leurs valeurs de crête présumées et les tensions à fréquence industrielle par leurs valeurs de crête divisées par $\sqrt{2}$.

5. Valeurs caractérisant un support isolant en matière organique

Un support isolant en matière organique est caractérisé par les valeurs suivantes quand elles lui sont applicables:

- a) la tension de tenue spécifiée aux chocs de foudre à sec;
- b) la tension de tenue spécifiée à fréquence industrielle à sec;
- c) la tension de perforation spécifiée (seulement pour les isolateurs de la classe B);
- d) les charges de rupture mécanique spécifiées;
- e) les dimensions importantes spécifiées;
- f) la différence maximale entre la flèche à 20% et 50% de la charge de rupture mécanique spécifiée.

Notes 1. — La tension de service ne doit pas être considérée comme une caractéristique d'un support isolant.

2. — Un dessin du support isolant sera fourni sur demande.

3. — Les tensions de tenue des supports isolants, dans les conditions de service, peuvent être différentes des tensions obtenues avec les conditions d'essai normalisées.

6. Conditions normales de service

Les conditions normales de température et d'humidité relative en service sont définies comme suit:

1. La température de l'air ambiant n'excède pas 40°C et sa valeur moyenne, mesurée sur une période de 24 h, n'excède pas 35°C.
2. La température minimale de l'air ambiant est -5°C ou en variante -25°C.
3. L'altitude n'excède pas 1 000 m.
4. L'air ambiant ne contient pratiquement ni poussière, ni fumée, ni gaz et vapeurs corrosifs ou inflammables, ni sel.

3.13 Specified characteristic

A specified characteristic is:

- either the numerical value of a voltage or of a mechanical load or of any other characteristic specified in an IEC standard;
- or the numerical value of any such characteristic agreed between the manufacturer and the purchaser.

Specified withstand and flashover voltages and failing loads are referred to standard atmospheric conditions.

4. Values of voltage

In accordance with IEC Publication 60-2: High-voltage Test Techniques, Part 2: Test Procedures, lightning impulse voltages shall be expressed by their prospective peak values. Power-frequency voltages shall be expressed as peak values divided by $\sqrt{2}$.

5. Values which characterize a post insulator of organic material

A post insulator of organic material is characterized by the following values where applicable:

- a) the specified dry lightning-impulse withstand voltage;
- b) the specified dry power-frequency withstand voltage;
- c) the specified puncture voltage (for post insulators of type B only);
- d) the specified mechanical failing loads;
- e) the specified significant dimensions;
- f) the maximum difference between the deflection at 20% and 50% of the specified mechanical failing load.

Notes 1. — Service voltage is not to be considered as a characteristic of a post insulator.

2. — If requested, a design drawing of the post insulator shall be submitted.

3. — The withstand voltages of post insulators under service conditions may differ from the voltages under standard testing conditions.

6. Normal service conditions

Normal temperature and relative humidity service conditions are defined as follows:

1. The ambient air temperature does not exceed 40°C and its average value, measured over a period of 24 h, does not exceed 35°C.
2. The minimum ambient air temperature is –5°C or alternatively –25°C.
3. The altitude does not exceed 1 000 m.
4. The ambient air is not materially polluted by dust, smoke, corrosive or flammable gases and vapours, or salt.