

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
273**

Troisième édition
Third edition
1990-02

**Caractéristiques des supports isolants
d'intérieur et d'extérieur destinés à des
installations de tension nominale
supérieure à 1000 V**

**Characteristics of indoor and outdoor post
insulators for systems with nominal voltages
greater than 1000 V**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 273: 1990

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 auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

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 from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
273**

Troisième édition
Third edition
1990-02

**Caractéristiques des supports isolants
d'intérieur et d'extérieur destinés à des
installations de tension nominale
supérieure à 1000 V**

**Characteristics of indoor and outdoor post
insulators for systems with nominal voltages
greater than 1000 V**

© CEI 1990 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 Varembé 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

SOMMAIRE

PRÉAMBULE	Pages 4
PRÉFACE	4

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS

Articles

1. Domaine d'application	6
2. Objet	6
3. Caractéristiques électriques	8
4. Caractéristiques mécaniques	8
5. Caractéristiques dimensionnelles	12
6. Dispositifs de fixation	14
7. Plan de la norme	16
8. Désignation des supports isolants	18

SECTION DEUX — EXEMPLES DE TYPES D'ISOLATEURS

FIGURES:

1. — Exemple de support isolant d'intérieur en matière céramique ou en verre	22
2. — Exemple de support isolant d'intérieur en matière organique	23
3. — Exemple de support isolant cylindrique d'extérieur, à armatures métalliques internes	24
4. — Exemple de support isolant cylindrique d'extérieur, à armatures métalliques externes	25
5. — Exemple de support isolant d'extérieur à capot et embase	25

SECTION TROIS — CARACTÉRISTIQUES DES SUPPORTS ISOLANTS NORMALISÉS

TABLEAUX:

I — Supports isolants d'intérieur en matière céramique ou en verre, à armatures métalliques internes	26
IA — Trous auxiliaires facultatifs dans l'armature métallique de tête et/ou de base	27
II — Supports isolants d'intérieur en matière organique, à armatures métalliques internes	28
IIA — Trous auxiliaires facultatifs dans l'armature métallique de tête et/ou de base	30
III — Supports isolants cylindriques d'extérieur, en matière céramique ou en verre, à armatures métalliques internes	31
IIIA — Trous auxiliaires facultatifs dans l'armature métallique de tête et/ou de base	32
IV — Supports isolants cylindriques d'extérieur, en matière céramique ou en verre, à armatures métalliques externes	33
IVA — Dispositifs de fixation normalisés pour les supports isolants cylindriques d'extérieur, à armatures métalliques externes	38
V — Éléments de support isolant d'extérieur à capot et embase (unités métriques)	40
VA — Dispositifs de fixation normalisés pour les supports isolants à capot et embase	42
VI — Éléments de support isolant d'extérieur à capot et embase (unités anglo-saxonnes)	41
VIA — Dispositifs de fixation normalisés pour les supports isolants à capot et embase	42
VII — Éléments de support isolant d'extérieur à capot et embase. Effort de flexion pour les colonnes (unités métriques)	44
VIII — Éléments de support isolant d'extérieur à capot et embase. Effort de flexion pour les colonnes (unités anglo-saxonnes)	44
ANNEXE A — Tableau AI — Exemples de composition de supports isolants d'extérieur à capot et embase (unités métriques)	45
Tableau AII — Exemples de composition de supports isolants d'extérieur à capot et embase (unités anglo-saxonnes)	49

CONTENTS

FOREWORD	Page 5
PREFACE	5

SECTION ONE — GENERAL

Clause

1. Scope	7
2. Object	7
3. Electrical characteristics	9
4. Mechanical characteristics	9
5. Dimensional characteristics	13
6. Fixing arrangements	15
7. Plan of the standard	17
8. Designation of post insulators	19

SECTION TWO — EXAMPLES OF INSULATOR TYPES

FIGURES:

1. — Example of an indoor post insulator of ceramic material or glass	22
2. — Example of an indoor post insulator of organic material	23
3. — Example of an outdoor cylindrical post insulator with internal metal fittings	24
4. — Example of an outdoor cylindrical post insulator with external metal fittings	25
5. — Example of an outdoor pedestal post insulator	25

SECTION THREE — CHARACTERISTICS OF STANDARD POST INSULATORS

TABLES:

I — Indoor post insulators of ceramic material or glass and with internal metal fittings	26
IA — Optional auxiliary holes in the top and/or bottom metal fitting	27
II — Indoor post insulators of organic material and with internal metal fittings	28
IIA — Optional auxiliary holes in the top and/or bottom metal fitting	30
III — Outdoor cylindrical post insulators of ceramic material or glass and with internal metal fittings	31
IIIA — Optional auxiliary holes in the top and/or bottom metal fittings	32
IV — Outdoor cylindrical post insulators of ceramic material or glass and with external metal fittings	33
IVA — Standard fixing arrangements of outdoor cylindrical post insulators with external metal fittings	38
V — Outdoor pedestal post insulator units (metric units)	40
VA — Standard fixing arrangements of pedestal post insulators	42
VI — Outdoor pedestal post insulator units (inch-pound units)	41
VIA — Standard fixing arrangements of pedestal post insulators	42
VII — Outdoor pedestal post insulator units. Bending strength in stacks (metric units)	44
VIII — Outdoor pedestal post insulator units. Bending strength in stacks (inch-pound units)	44
APPENDIX A — Table AI — Examples of composition of outdoor pedestal post insulators (metric units)	45
Table AII — Examples of composition of outdoor pedestal post insulators (inch-pound units)	49

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CARACTÉRISTIQUES DES SUPPORTS ISOLANTS D'INTÉRIEUR ET D'EXTÉRIEUR DESTINÉS À DES INSTALLATIONS DE TENSION NOMINALE SUPÉRIEURE À 1 000 V

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.

Cette troisième édition remplace la deuxième édition (1979) de la Publication 273 de la CEI.

Le lecteur de cette nouvelle édition est informé que seuls les articles 3 et 5 ainsi que le tableau IV et les notes du tableau IV ont fait l'objet d'une révision.

Le texte de cette norme est issu de l'édition précédente et des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
36C(BC)49	36C(BC)52

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

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

- Publications n°s
- 71-1 (1976): Coordination de l'isolement, Première partie: Termes, définitions, principes et règles.
 - 168 (1979): Essais des supports isolants d'intérieur et d'extérieur, en matière céramique ou en verre, destinés à des installations de tension nominale supérieure à 1 000 V.
 - 506 (1975): Essais aux chocs de manœuvre des isolateurs pour haute tension.
 - 660 (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.
 - 815 (1986): Guide pour le choix des isolateurs sous pollution.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CHARACTERISTICS OF INDOOR AND OUTDOOR POST INSULATORS FOR SYSTEMS WITH NOMINAL VOLTAGES GREATER THAN 1 000 V

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 substations, of IEC Technical Committee No. 36: Insulators.

This third edition replaces the second edition (1979) of IEC Publication 273.

The reader of this new edition is informed that only Clauses 3 and 5, Table IV and notes to Table IV have been amended.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
36C(CO)49	36C(CO)52

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

The following IEC publications are quoted in this standard:

- Publications Nos. 71-1 (1976): Insulation co-ordination, Part 1: Terms, definitions, principles and rules.
 168 (1979): Tests on indoor and outdoor post insulators of ceramic material or glass for systems with nominal voltages greater than 1 000 V.
 506 (1975): Switching impulse tests on high-voltage insulators.
 660 (1979): 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.
 815 (1986): Guide for the selection of insulators in respect of polluted conditions.

CARACTÉRISTIQUES DES SUPPORTS ISOLANTS D'INTÉRIEUR ET D'EXTÉRIEUR DESTINÉS À DES INSTALLATIONS DE TENSION NOMINALE SUPÉRIEURE À 1 000 V

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS

1. Domaine d'application

La présente norme s'applique aux supports isolants et éléments de supports isolants d'intérieur et d'extérieur en matière céramique ou en verre et aux supports isolants d'intérieur en matière organique destinés à l'équipement d'installations ou d'appareils électriques fonctionnant en courant alternatif à une tension nominale supérieure à 1 000 V et à une fréquence au plus égale à 100 Hz. Elle peut aussi être considérée comme norme provisoire pour les isolateurs utilisés sur des réseaux fonctionnant en courant continu.

Les isolateurs faisant l'objet de la présente norme sont destinés principalement aux sectionneurs ou sont utilisés comme supports de jeux de barres ou de fusibles.

La présente norme se rapporte à cinq types de supports isolants:

- a) supports isolants d'intérieur en matière céramique ou en verre, à armatures métalliques internes;
- b) supports isolants d'intérieur en matière organique, à armatures métalliques internes;
- c) supports isolants cylindriques d'extérieur, en matière céramique ou en verre, à armatures métalliques internes;
- d) supports isolants cylindriques d'extérieur, en matière céramique ou en verre, à armatures métalliques externes;
- e) supports isolants d'extérieur à capot et embase en matière céramique ou en verre.

L'expression «isolateurs cylindriques» se rapporte également aux isolateurs de forme tronconique.

Les cinq types d'isolateurs se différencient par leurs caractéristiques électriques, mécaniques et par leurs dimensions. Les figures 1, 2, 3, 4 et 5 représentent des exemples typiques de chaque catégorie d'isolateurs.

Ces croquis ne sont que des représentations générales et il est permis d'utiliser d'autres formes et d'autres structures.

2. Objet

La présente norme a pour objet de fixer les valeurs normalisées des caractéristiques électriques et mécaniques et les dimensions qui sont nécessaires pour assurer l'interchangeabilité des supports isolants et éléments de supports isolants du même type.

CHARACTERISTICS OF INDOOR AND OUTDOOR POST INSULATORS FOR SYSTEMS WITH NOMINAL VOLTAGES GREATER THAN 1 000 V

SECTION ONE — GENERAL

1. Scope

This standard applies to post insulators and post insulator units of ceramic material or glass intended for indoor or outdoor service, and to post insulators of organic material intended for indoor service in electrical installations or equipment operating on alternating current systems with a nominal voltage greater than 1 000 V and a frequency not greater than 100 Hz. It may also be regarded as a provisional standard for insulators for use on direct current systems.

The insulators covered by this standard are primarily intended for use in isolators (disconnectors) or as bus-bar or fuse supports.

This standard covers five types of post insulators:

- a) indoor post insulators of ceramic material or glass and with internal metal fittings;
- b) indoor post insulators of organic material and with internal metal fittings;
- c) outdoor cylindrical post insulators of ceramic material or glass and with internal metal fittings;
- d) outdoor cylindrical post insulators of ceramic material or glass and with external metal fittings;
- e) outdoor pedestal post insulators of ceramic material or glass.

The term "cylindrical insulators" is intended to cover insulators of the truncated conical form also.

The five types of insulators are distinguished by their electrical, mechanical and dimensional characteristics. Figures 1, 2, 3, 4 and 5 illustrate typical examples of each type of insulator.

These drawings are only general illustrations and other shapes and constructions are permitted.

2. Object

This standard is intended to establish standard values of those electrical characteristics, mechanical characteristics and dimensions which are essential for the interchangeability of post insulators and post insulator units of the same type.

Notes 1. — Les définitions générales et les méthodes d'essais pour les isolateurs en matière céramique ou en verre sont données dans la Publication 168 de la CEI.

Les définitions générales et les méthodes d'essais pour les isolateurs organiques sont données dans la Publication 660 de la CEI.

2. — Les valeurs de longueur de ligne de fuite ainsi que les indications sur les formes d'isolateurs sont provisoires. Ces valeurs ne sont pas directement liées aux caractéristiques électriques spécifiées.

Le comportement d'un isolateur sous pollution a été à l'étude en vue de déterminer les facteurs significatifs qui l'influencent. Un guide d'application (Publication 815 de la CEI) a été préparé recommandant les limites pour le dessin des profils. Le guide indique aussi:

- définitions de la sévérité du site
- différentes méthodes pour déterminer cette sévérité
- longueur de la ligne de fuite correspondante
- l'importance et l'influence des paramètres caractérisant les profils d'isolateurs
- l'influence du diamètre
- l'influence de l'angle d'installation
- description d'autres méthodes telles que le graissage ou le lavage.

3. Caractéristiques électriques

Chaque support isolant est désigné pour une tension de tenue aux chocs de foudre spécifiée, basée sur les valeurs normalisées données dans la Publication 71-1 de la CEI. La hauteur minimale à choisir est déterminée par une des caractéristiques électriques applicables données dans les tableaux, à savoir – tension de tenue aux chocs de foudre à sec, tension de tenue aux chocs de manœuvre sous pluie et suivant les exigences relatives de coordination de l'isolement. La tension de service n'est pas spécifiée puisqu'elle dépend des conditions de service, notamment des conditions de pollution, et ne peut pas être corrélée avec la hauteur du support isolant.

La composition du support isolant, c'est-à-dire le nombre, la taille et le positionnement des éléments isolants, n'est pas spécifiée. Cependant, pour une hauteur de support isolant donnée, la composition ainsi que le profil de l'isolateur, et la taille et la forme des parties métalliques, peuvent avoir une influence sur les performances électriques du support isolant, notamment sur la valeur de la tension de tenue aux chocs de manœuvre sous pluie.

Les valeurs nominales de tension de tenue aux chocs de manœuvre sous pluie sont spécifiées en tenant compte des faits ci-dessus ainsi que de la dispersion importante des essais de choc de manœuvre sous pluie. Cependant, pour beaucoup de conceptions de supports isolants, des valeurs de tension de tenue aux chocs de manœuvre sous pluie supérieures peuvent être obtenues.

Les valeurs nominales de tension de tenue aux chocs de manœuvre sous pluie données dans les tableaux concernent des essais effectués sur des supports isolants unitaires conformément à la Publication 168 de la CEI. En ce qui concerne ce montage d'essai, les conditions d'essai sont favorables et peuvent donner des tensions de tenue plus élevées que dans les conditions de service. Cela s'applique en particulier aux sectionneurs complets, pour lesquels les valeurs de tenue réelles peuvent être sensiblement différentes de celles qui sont données dans les tableaux. Dans ces cas, un isolateur de hauteur normale plus élevée peut être choisi ou des accessoires spéciaux de limitation de contrainte peuvent être utilisés.

4. Caractéristiques mécaniques

Les supports isolants sont normalisés suivant des classes d'effort mécanique d'après les valeurs de la charge de rupture spécifiée pour l'essai de flexion.

Notes 1. — General definitions and methods of test for insulators of ceramic material or glass are covered by IEC Publication 168.

General definitions and methods of test for insulators of organic material are covered by IEC Publication 660.

2. — The values of creepage distance as well as information on design aspects are provisional. These values are not directly related to the specified electrical characteristics.

The performance of insulation under contaminated conditions has been considered, with the object of determining the significant factors influencing performance. An application guide (IEC Publication 815) has been prepared recommending the range of suitable designs. The guide also indicates:

- definitions of the site severity
- different methods for determining the site severity
- corresponding creepage distance
- the significance and influence of different parameters characterising the insulator profiles
- the influence of the diameter
- the influence of the angle of the installation of the insulator
- alternative measures to be considered such as greasing or washing.

3. Electrical characteristics

Each post insulator is designated for a specified lightning impulse withstand voltage based on the standardized values given in IEC Publication 71-1. The minimum height to be chosen is determined by one of the electrical characteristics given in the table, i.e. dry lightning impulse withstand voltage, wet power frequency withstand voltage and wet switching impulse withstand voltage as applicable and according to the relevant insulation coordination requirements. The operating voltage is not specified because depending on service conditions, especially contamination, it cannot strictly be correlated with the height of the post insulator.

The composition of the post insulator, i.e. the number, the size and the positioning of insulator units is not specified. For a given height of a post insulator, however, the composition together with insulator profile and size and shape of metal parts can all affect the electrical performance of the post insulator especially the wet switching impulse withstand voltage value.

The rated switching impulse withstand voltage values are specified taking into account the above-mentioned facts as well as the high dispersion in wet switching impulse tests. However for many post insulator designs higher switching impulse withstand voltage values are obtainable.

The rated withstand voltage requirements given in tables are for tests carried out on single post insulators in accordance with IEC Publication 168. With regard to this test arrangement the test conditions are favourable and may result in higher withstand voltages than in service applications. This applies in particular to complete disconnectors for which the actual withstand values may differ appreciably from those given in the tables. In these cases an insulator with a greater standard height may be chosen or special stress control fittings may be used.

4. Mechanical characteristics

Post insulators are standardized in mechanical strength classes based on values of the specified failing load in the bending test.

Les classes d'effort mécanique sont les suivantes:

- a) *Supports isolants d'intérieur en matière céramique ou en verre, à armatures métalliques internes*
- | | |
|--------------------|----------|
| Classe d'effort 2 | 2 000 N |
| Classe d'effort 4 | 4 000 N |
| Classe d'effort 8 | 8 000 N |
| Classe d'effort 16 | 16 000 N |
| Classe d'effort 25 | 25 000 N |
- b) *Supports isolants d'intérieur en matière organique, à armatures métalliques internes*
- | | |
|--------------------|----------|
| Classe d'effort 2 | 2 000 N |
| Classe d'effort 4 | 4 000 N |
| Classe d'effort 6 | 6 000 N |
| Classe d'effort 8 | 8 000 N |
| Classe d'effort 10 | 10 000 N |
| Classe d'effort 16 | 16 000 N |
| Classe d'effort 25 | 25 000 N |
- c) *Supports isolants cylindriques d'extérieur en matière céramique ou en verre, à armatures métalliques internes*
- | | |
|----------------------|----------|
| Classe d'effort 2 | 2 000 N |
| Classe d'effort 4 | 4 000 N |
| Classe d'effort 8 | 8 000 N |
| Classe d'effort 16 | 16 000 N |
| Classe d'effort 31,5 | 31 500 N |
- d) *Supports isolants cylindriques d'extérieur, en matière céramique ou en verre, à armatures métalliques externes*
- | | |
|----------------------|----------|
| Classe d'effort 2 | 2 000 N |
| Classe d'effort 4 | 4 000 N |
| Classe d'effort 6 | 6 000 N |
| Classe d'effort 8 | 8 000 N |
| Classe d'effort 10 | 10 000 N |
| Classe d'effort 12,5 | 12 500 N |
| Classe d'effort 16 | 16 000 N |
| Classe d'effort 20 | 20 000 N |
| Classe d'effort 25 | 25 000 N |
| Classe d'effort 31,5 | 31 500 N |
| Classe d'effort 40 | 40 000 N |
- e) *Supports isolants d'extérieur à capot et embase en matière céramique ou en verre*
- | | |
|-------------------|---------------------|
| Classe d'effort A | 3 000 N à 5 000 N |
| Classe d'effort B | 5 000 N à 7 500 N |
| Classe d'effort C | 7 500 N à 12 000 N |
| Classe d'effort D | 12 000 N à 18 000 N |
| Classe d'effort E | 18 000 N à 30 000 N |

Note. — Les dimensions des supports isolants cylindriques d'extérieur conformes au point d), ci-dessus, ne sont spécifiées que pour les classes d'effort 2 à 20. Pour les classes d'effort 25, 31,5 et 40, ces dimensions feront l'objet d'une étude ultérieure.

Les classes d'effort spécifiées sont basées sur la charge minimale de rupture à l'essai de flexion, le support isolant étant monté en position posée verticalement et la charge appliquée dans le plan horizontal passant par l'extrémité supérieure de l'isolateur. Lorsque les isolateurs doivent être montés en position suspendue, les valeurs normalisées

These mechanical strength classes are as follows:

a) Indoor post insulators of ceramic material or glass and with internal metal fittings

Strength class 2	2 000 N
Strength class 4	4 000 N
Strength class 8	8 000 N
Strength class 16	16 000 N
Strength class 25	25 000 N

b) Indoor post insulators of organic material and with internal metal fittings

Strength class 2	2 000 N
Strength class 4	4 000 N
Strength class 6	6 000 N
Strength class 8	8 000 N
Strength class 10	10 000 N
Strength class 16	16 000 N
Strength class 25	25 000 N

c) Outdoor cylindrical post insulators of ceramic material or glass and with internal metal fittings

Strength class 2	2 000 N
Strength class 4	4 000 N
Strength class 8	8 000 N
Strength class 16	16 000 N
Strength class 31,5	31 500 N

d) Outdoor cylindrical post insulators of ceramic material or glass and with external metal fittings

Strength class 2	2 000 N
Strength class 4	4 000 N
Strength class 6	6 000 N
Strength class 8	8 000 N
Strength class 10	10 000 N
Strength class 12,5	12 500 N
Strength class 16	16 000 N
Strength class 20	20 000 N
Strength class 25	25 000 N
Strength class 31,5	31 500 N
Strength class 40	40 000 N

e) Outdoor pedestal post insulators of ceramic material or glass

Strength class A	3 000 N to 5 000 N
Strength class B	5 000 N to 7 500 N
Strength class C	7 500 N to 12 000 N
Strength class D	12 000 N to 18 000 N
Strength class E	18 000 N to 30 000 N

Note. — The dimensions of outdoor cylindrical post insulators according to *d)* above are only specified for strength classes 2 to 20. For strength classes 25, 31,5 and 40 these dimensions are left for future consideration.

The specified strength classes are based on the minimum failing load in the bending test with the post insulator mounted upright and the load applied horizontally at the top surface of the insulator. Where insulators are to be mounted underhung, the standard values of bending strength may not be applicable except for those insulators included in

de l'effort de flexion peuvent ne pas être applicables sauf pour les isolateurs du tableau III. D'autres positions de montage (par exemple horizontalement) peuvent aussi affecter la tenue si le poids du support isolant n'est pas négligeable. Le niveau d'effort convenant à chaque cas de montage, autre que celui en position posée verticalement, doit faire l'objet d'un accord entre le fabricant et l'acheteur.

L'effort de flexion en différents points de l'axe du support isolant est défini de différentes manières suivant le type d'isolateur (voir tableaux I à VI et les notes).

Une charge de rupture P_x peut aussi être spécifiée; elle se rapporte à une charge appliquée à x mm au-dessus du sommet de l'isolateur. La valeur de telles charges doit faire l'objet d'un accord entre le fabricant et l'acheteur. Pour les isolateurs d'intérieur, les valeurs de P_{50} ($x = 50$ mm) sont spécifiées dans les tableaux.

Note. — Les valeurs ont été calculées d'après la formule $P_x = P_0 \frac{h}{h+x}$ où h est la hauteur totale de l'isolateur.

Les efforts mécaniques de traction et de compression ne sont pas spécifiés.

L'effort mécanique de torsion n'est spécifié que pour les supports isolants d'extérieur conformes aux points *d)* et *e)* ci-dessus.

Pour des applications particulières, des caractéristiques mécaniques complémentaires peuvent être exigées. Dans ce cas, les valeurs de ces caractéristiques doivent faire l'objet d'un accord entre le fabricant et l'acheteur.

Pour les isolateurs en matière organique conformes au point *b)* ci-dessus, les conditions suivantes sont aussi applicables:

Pour une section droite circulaire, la charge de rupture spécifiée s'applique suivant une direction de charge quelconque perpendiculaire à l'axe du support isolant. S'il n'en est pas ainsi, la direction d'application de charge doit faire l'objet d'un accord entre le fabricant et l'acheteur.

Lorsque la section droite a une forme non circulaire, la direction d'application de charge doit être spécifiée.

Il est admis, sauf spécification contraire, que les charges de rupture spécifiées sont vérifiées à température ambiante.

Dans le tableau II, la différence entre les flèches à 20% et 50% de la charge de rupture est donnée pour permettre de déterminer la flexibilité du support isolant en matière organique.

5. Caractéristiques dimensionnelles

Les caractéristiques dimensionnelles suivantes sont spécifiées:

- hauteur totale;
- diamètre nominal maximal de la partie isolante;
- dispositifs de fixation (voir article 6);
- tolérances;
- longueur minimale nominale de la ligne de fuite (pour les supports isolants d'extérieur seulement).

La composition du support isolant n'est pas spécifiée, voir article 3.

Table III. Other positions of mounting (e.g. horizontal) may also affect the strength if the weight of the post insulator is not negligible. The appropriate strength rating for methods of mounting other than upright shall be subject to agreement between the manufacturer and the purchaser.

The bending strength at different points along the axis of a post insulator is defined in different ways depending on the type of insulator (see Tables I to VI and notes).

A failing load P_x may also be specified and will refer to a load applied at x mm above the top face of the insulator. The value of such loads shall be subject to agreement between the manufacturer and the purchaser. For indoor insulators, values of P_{50} ($x = 50$ mm) are specified in the tables.

Note. — These values have been determined from the formula $P_x = P_0 \frac{h}{h+x}$ where h is the overall height of the insulator.

Mechanical strengths in tension or compression are not specified.

Mechanical strength in torsion is specified only for outdoor post insulators according to *d)* and *e)* above.

For special applications, additional mechanical characteristics may be required. In such cases, the values of these mechanical characteristics shall be subject to agreement between the manufacturer and the purchaser.

For insulators of organic material according to *b)* above, the following also applies:

For circular cross-sections, the specified failing loads apply for any load direction perpendicular to the axis of the insulator. If this is not the case, the applicable load direction shall be the subject of agreement between the manufacturer and the purchaser.

For non-circular cross-sections, the applicable load directions shall be specified.

Unless otherwise agreed, the specified failing loads apply at ambient temperature.

In Table II the difference in deflection between 20% and 50% of the failing load is given to permit the evaluation of the flexibility of post insulators of organic material.

5. Dimensional characteristics

The following dimensional characteristics are specified:

- overall height;
- maximum nominal diameter of the insulating part;
- fixing arrangements (see Clause 6);
- tolerances;
- minimum nominal creepage distance (for outdoor post insulators only).

The composition of the post insulator is not specified, see Clause 3.

Les dimensions nominales d'un isolateur ne doivent pas être supérieures aux valeurs maximales spécifiées ni inférieures aux valeurs minimales spécifiées. Les dimensions réelles des isolateurs sont assujetties aux tolérances normales de fabrication. Les tolérances sur les hauteurs d'isolateurs sont données dans les tableaux I à IV, les autres tolérances doivent être en accord avec l'article 24 de la Publication 168 de la CEI, sauf en ce qui concerne la longueur de la ligne de fuite pour laquelle seule la tolérance négative sera applicable sur la valeur nominale.

Les valeurs normales maximales de parallélisme, excentricité et décalage angulaire, mesurées en accord avec l'annexe A de la Publication 168 de la CEI, sont les suivantes:

Parallélisme	pour $h \leq 1$ m: 0,5 mm pour $h > 1$ m: 0,5 h mm avec h en mètres. Parallélisme mesuré sur un diamètre $D = 250$ mm.
Excentricité	2 (1 + h) mm avec h en mètres.

Décalage angulaire 1° soit dans le sens des aiguilles d'une montre, soit en sens contraire.

L'expérience montre que si les éléments sont conformes aux tolérances ci-dessus, il n'y a généralement aucun problème d'alignement quand ils sont montés en colonne de deux éléments ou plus.

Les valeurs mentionnées ci-dessus s'appliquent en l'absence de tout accord contraire entre fabricant et acheteur. D'autres valeurs, cependant, peuvent être agréées pourvu que la demande corresponde avec exactitude aux conditions d'utilisation des isolateurs.

Note. — Quand les éléments ne sont pas en conformité avec les tolérances ci-dessus, on se référera à la Publication 168 de la CEI pour savoir ce qu'il convient de faire.

Pour les supports isolants suivant les tableaux III, V et VI, il n'est spécifié qu'une seule classe de longueur de ligne de fuite minimale.

Pour les supports suivant le tableau IV, il y a deux classes de longueur de ligne de fuite.

L'accroissement de la longueur de la ligne de fuite compatible avec les dimensions spécifiées dépend de la conception de l'isolateur et de ses dimensions; lorsqu'une augmentation de la longueur de la ligne de fuite est demandée, il convient que le fabricant et l'acheteur se mettent d'accord afin d'éviter des conceptions d'isolateurs qui ne conviendraient pas pour le service en atmosphère polluée.

6. Dispositifs de fixation

Les dispositifs de fixation des supports isolants et éléments de supports isolants normalisés doivent être conformes aux tableaux I à VI.

Les trous de fixation doivent être, le cas échéant, régulièrement répartis sur le cercle de fixation approprié qui doit être concentrique avec l'axe de l'isolateur. Sauf spécification contraire, les trous des armatures de la base et du sommet doivent être alignés et prévus pour permettre l'emploi de vis normales à tête hexagonale et des écrous correspondants.

Les trous taraudés doivent avoir des dimensions normalisées, exception faite du diamètre dont la valeur peut être augmentée de 0,25 mm au maximum. Ils doivent

The nominal dimensions of an insulator shall not be greater than the specified maximum nor less than the specified minimum values. The actual dimensions of insulators are subject to the appropriate manufacturing tolerances. Tolerances of the insulator heights are given in Tables I to IV; other tolerances shall be in accordance with Clause 24 of IEC Publication 168, except that in checking the creepage distance the nominal value shall be subject only to the negative tolerance.

The normal maximum values for the tolerances of parallelism, eccentricity and angular deviation, when measured in accordance with Appendix A of IEC Publication 168, are as follows:

Parallelism	for $h \leq 1$ m: 0,5 mm for $h > 1$ m: 0,5 h mm h in metres. Parallelism measured for diameter $D = 250$ mm.
Eccentricity	2 (1 + h) mm h in metres.
Angular deviation	1° either clockwise or anti-clockwise.

For post insulators of more than one unit, experience shows that if the units comply with the above tolerances there are usually no problems of alignment when they are used in stacks of two or more units.

The above-mentioned values apply in the absence of any agreement to the contrary between the manufacturer and the user. Other values may, however, be agreed upon according to the demands which the application of the insulators makes on the accuracy.

Note. — Reference should be made to IEC Publication 168 regarding action to be taken when units do not comply with the above tolerances.

For post insulators according to Tables III, V and VI, only one class of minimum creepage distance is specified.

For post insulators according to Table IV, there are two classes of creepage distance.

The amount by which the creepage distance of an insulator may be increased within the specified dimensions varies according to the design and size of the insulator, and, where increased creepage distance is required, it should be the subject of agreement between the manufacturer and the purchaser in order to avoid designs which are unsuitable for service in polluted atmospheres.

6. Fixing arrangements

The fixing arrangements of standard post insulators and post insulator units shall be in accordance with the Tables I to VI.

Where applicable, fixing holes shall be equally spaced on the appropriate pitch circle, which shall be concentric with the axis of the insulator. Holes in top and bottom fittings shall be in line, unless otherwise specified, and they shall be so arranged as to permit the use of normal hexagon bolted heads and nuts.

The tapped holes shall be of standard size except that the diameter may be oversized by not more than 0,25 mm (0,01 in). They shall be suitable for steel bolts having

admettre des vis en acier ayant, après galvanisation, des dimensions normalisées. La longueur de la partie filetée doit être au moins égale au diamètre nominal de la vis pour les supports isolants d'extérieur et pour les supports isolants d'intérieur en matière céramique ou en verre et à 1,5 fois le diamètre nominal de la vis pour les supports isolants d'intérieur en matière organique. Dans les armatures galvanisées, les filets des trous taraudés peuvent être usinés après galvanisation.

Les isolateurs normalisés doivent avoir des filetages métriques ISO sauf pour les éléments de supports isolants à capot et embase, où les filetages UNC peuvent être utilisés.

La distance axiale entre la face inférieure des supports isolants en matière organique et l'extrémité inférieure du filetage de la base (cote *l* de la figure 2) est supposée nulle sauf accord contraire entre le fabricant et l'acheteur. Dans ce cas, les valeurs de la dernière colonne du tableau II devront être appliquées.

- Notes 1. — Bien qu'ils soient conformes aux autres caractéristiques spécifiées dans cette norme, les supports isolants actuellement en service peuvent avoir des filetages Whitworth ou American National Coarse.
2. — Pour permettre l'interchangeabilité, les vis de fixation peuvent être fournies avec chaque support isolant.

7. Plan de la norme

Les caractéristiques spécifiées sont données dans les tableaux suivants:

- Supports isolants d'intérieur en matière céramique ou en verre, à armatures métalliques internes tableau I.
- Supports isolants d'intérieur en matière organique, à armatures métalliques internes tableau II.
- Supports isolants cylindriques d'extérieur en matière céramique ou en verre, à armatures métalliques internes tableau III.
- Supports isolants cylindriques d'extérieur en matière céramique ou en verre, à armatures métalliques externes tableau IV.
- Eléments de supports isolants d'extérieur à capot et embase, en matière céramique ou en verre tableaux V à VIII.
- Dispositifs de fixation tableaux IA, IIA, IIIA, IVA, VA et VIA.

Les tableaux concernant les supports isolants complets regroupent tous les isolateurs ayant la même tension nominale de tenue aux chocs de foudre. Dans les tableaux concernant les éléments de supports isolants à capot et embase, les éléments sont rangés dans l'ordre numérique.

La normalisation des supports isolants cylindriques est basée sur la spécification complète du support isolant pris dans sa totalité.

La normalisation des supports isolants à capot et embase est basée sur la spécification complète des éléments donnée dans les tableaux V à VIII. Les supports isolants à capot et embase complets sont composés d'un ou de plusieurs de ces éléments. Pour des colonnes composées de plus d'un élément, il est souvent possible d'obtenir une tension donnée et un effort déterminé de différentes façons. Les diverses solutions ainsi obtenues

standard dimensions after galvanizing. The length of full thread shall be not less than the nominal bolt diameter for outdoor post insulators and indoor post insulators of ceramic material or glass and not less than 1,5 times the nominal bolt diameter for indoor post insulators of organic material. The threads of tapped holes in galvanized fittings may be cut after galvanizing.

Standard insulators shall have ISO metric threads except for pedestal post insulator units where Unified Coarse (UNC) threads may be used.

The axial distance between the bottom mounting face of an insulator of organic material and the lower end of the bottom thread (dimension *l* in Figure 2) is assumed to be zero unless otherwise agreed between the manufacturer and the purchaser. In this case the values in the last column of Table II shall apply.

- Notes 1.* — Post insulators at present in service, although they are in accordance with the other characteristics specified in this standard, may have Whitworth or American National Coarse threads.
 2. — To permit interchangeability, fixing screws may be supplied with each post insulator.

7. Plan of the standard

The specified characteristics are given in the following tables:

- Indoor post insulators of ceramic material or glass and with internal metal fittings Table I.
- Indoor post insulators of organic material and with internal metal fittings Table II.
- Outdoor cylindrical post insulators of ceramic material or glass and with internal metal fittings Table III.
- Outdoor cylindrical post insulators of ceramic material or glass and with external metal fittings Table IV.
- Outdoor pedestal post insulator units of ceramic material or glass Tables V to VIII.
- Fixing arrangements Tables IA, IIA, IIIA, IVA, VA and VIA.

In tables which relate to complete post insulators, all insulators of the same lightning impulse withstand voltage are grouped together. In tables relating to pedestal post insulator units, the units are arranged with the type numbers in sequence.

The basis of standardization of cylindrical post insulators is the full specification of the complete post insulator.

The basis of standardization of pedestal post insulators is the full specification of the units in Tables V to VIII. Complete pedestal post insulators are composed of one or more of these units. For stacks of more than one unit, it is often possible to reach a given voltage and strength rating in a number of alternative ways. The alternative pedestal post insulators may differ in certain respects, such as stiffness, radio interference

pour les supports isolants à capot et embase peuvent être différentes sous certains aspects tels que la flèche sous charge, l'importance des perturbations radioélectriques, etc., et il peut être nécessaire de fixer, par accord entre le fabricant et l'acheteur, la composition la plus convenable pour le support isolant. On trouvera, dans l'annexe A, des exemples de diverses combinaisons permettant de constituer des supports isolants à capot et embase; d'autres combinaisons sont également possibles.

8. Désignation des supports isolants

Un symbole de référence est affecté à chaque support isolant normalisé. Il indique:

– Le type d'isolateur:

support isolant d'intérieur en matière céramique ou en verre	désignation J
support isolant d'intérieur en matière organique	désignation JO
support isolant cylindrique d'extérieur en matière céramique ou en verre, à armatures métalliques internes	désignation H
support isolant cylindrique d'extérieur en matière céramique ou en verre, à armatures métalliques externes	désignation C
élément de support isolant d'extérieur à capot et embase, en matière céramique ou en verre	désignation E
support isolant d'extérieur à capot et embase, en matière céramique ou en verre	désignation P

– La classe d'effort (voir article 4):

2 - 4 - 8 - 16 - 25	pour les supports isolants d'intérieur en matière céramique ou en verre
2 - 4 - 6 - 8 - 10 - 16 - 25	pour les supports isolants d'intérieur en matière organique
2 - 4 - 8 - 16 - 31,5	pour les supports isolants cylindriques d'extérieur en matière céramique ou en verre, à armatures métalliques internes
2 - 4 - 6 - 8 - 10 - 12,5 - 16 - 20 - 25 - 31,5 - 40	pour les supports isolants cylindriques d'extérieur en matière céramique ou en verre, à armatures métalliques externes
A - B - C - D - E	pour les supports isolants d'extérieur à capot et embase en matière céramique ou en verre

– La classe de ligne de fuite I - II

pour les supports isolants cylindriques d'extérieur en matière céramique ou en verre, à armatures métalliques externes

– La tension de tenue aux chocs de foudre (en kilovolts) 60 à 2 550.

Notes 1. — La désignation ne définit pas toujours complètement l'isolateur puisque la norme comporte parfois des variantes dans la construction.

2. — Les désignations par classe d'effort et par tension de tenue aux chocs de foudre ne sont pas utilisées pour les éléments de support à capot et embase; ceux-ci sont désignés par un numéro de référence.

Exemples: «Support isolant CEI type J4-125» désigne un support isolant d'intérieur en matière céramique ou en verre de classe d'effort 4, avec une tension de tenue aux chocs de foudre de 125 kV.

performance, etc., and it may be necessary to decide the most suitable composition of the post insulator by agreement between the manufacturer and the purchaser. Examples of combinations of units to form pedestal post insulators are given in Appendix A; other combinations are also possible.

8. Designation of post insulators

Each standard post insulator is assigned a reference symbol which indicates:

– Insulator type:

indoor post insulator of ceramic material or glass	designation J
indoor post insulator of organic material	designation JO
outdoor cylindrical post insulator of ceramic material or glass and with internal metal fittings	designation H
outdoor cylindrical post insulator of ceramic material or glass and with external metal fittings	designation C
outdoor pedestal post insulator unit of ceramic material or glass	designation E
outdoor pedestal post insulator of ceramic material or glass	designation P

– Mechanical strength class (see Clause 4):

2 - 4 - 8 - 16 - 25	for indoor post insulators of ceramic material or glass
2 - 4 - 6 - 8 - 10 - 16 - 25	for indoor post insulators of organic material
2 - 4 - 8 - 16 - 31,5	for outdoor cylindrical post insulators of ceramic material or glass and with internal metal fittings
2 - 4 - 6 - 8 - 10 - 12,5 - 16 - 20 - 25 - 31,5 - 40	for outdoor cylindrical insulators of ceramic material or glass and with external metal fittings
A - B - C - D - E	for outdoor pedestal post insulators of ceramic material or glass

– Creepage distance Class I - II

for outdoor cylindrical insulators of ceramic material or glass and with external metal fittings

– Lightning impulse withstand voltage (in kilovolts) 60 to 2 550.

Notes 1. — The designation does not always fully specify the insulator, as sometimes alternative constructions are included in the standard.

2. — The strength class and lightning impulse withstand voltage designations are not used for pedestal post insulator units, which are designated by a reference number.

Examples: "IEC post insulator Type J4-125" indicates an indoor post insulator of ceramic material or glass of strength Class 4 and with lightning impulse withstand voltage 125 kV.

«Support isolant CEI type JO8-60» désigne un support isolant d'intérieur en matière organique de classe d'effort 8, avec une tension de tenue aux chocs de foudre de 60 kV.

«Support isolant CEI type H16-75» désigne un support isolant cylindrique d'extérieur en matière céramique ou en verre, à armatures métalliques internes, de classe d'effort 16, avec une tension de tenue aux chocs de foudre de 75 kV.

«Support isolant CEI type C6-1050-I» désigne un support isolant cylindrique d'extérieur en matière céramique ou en verre, à armatures métalliques externes, de classe d'effort 6, avec une tension de tenue aux chocs de foudre de 1050 kV et ligne de fuite classe I.

«Support isolant CEI type PD-1050» désigne un support isolant d'extérieur à capot et embase en matière céramique ou en verre de classe d'effort D, avec une tension de tenue aux chocs de foudre de 1 050 kV.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60273:1990

“IEC post insulator Type JO8-60” indicates an indoor post insulator of organic material of strength Class 8 and with lightning impulse withstand voltage 60 kV.

“IEC post insulator Type H16-75” indicates an outdoor cylindrical post insulator of ceramic material or glass with internal metal fittings of strength Class 16 and with lightning impulse withstand voltage 75 kV.

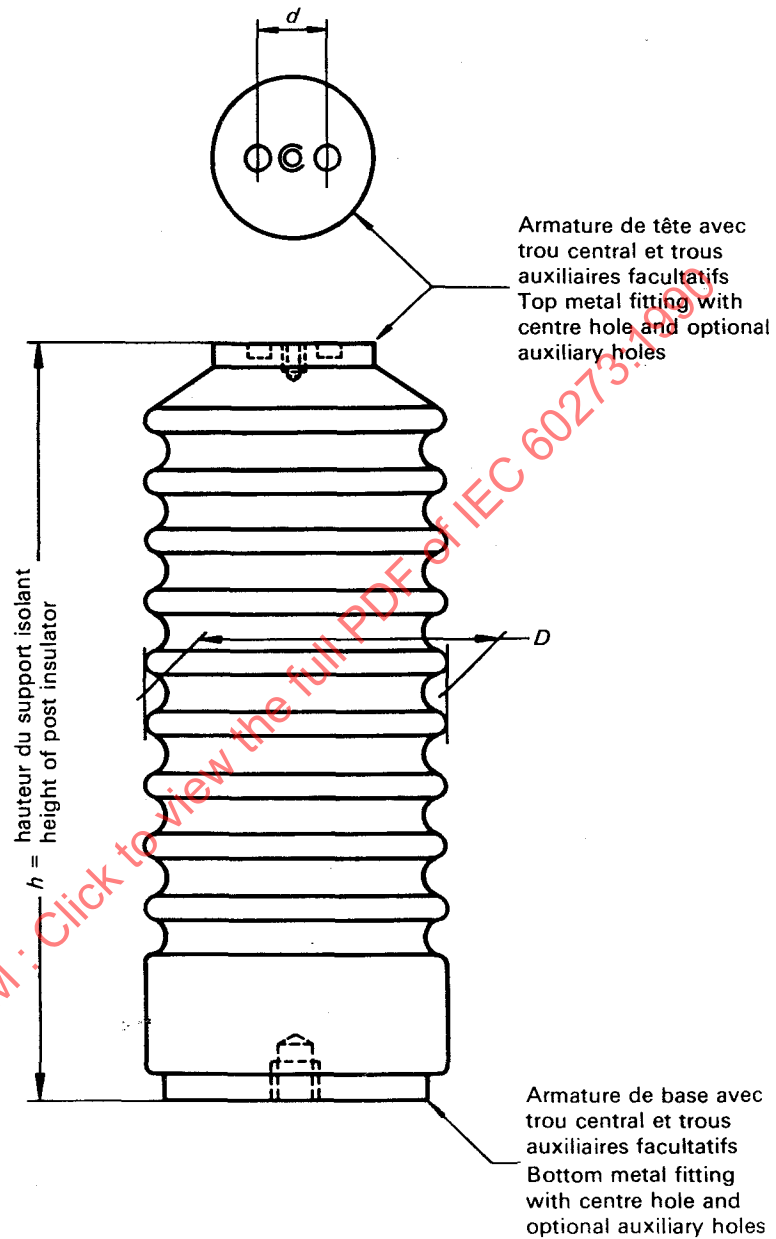
“IEC post insulator Type C6-1050-I” indicates an outdoor cylindrical post insulator of ceramic material or glass with external metal fittings of strength Class 6 and with lightning impulse withstand voltage 1 050 kV and Class I creepage distance.

“IEC post insulator Type PD-1050” indicates an outdoor pedestal post insulator of ceramic material or glass of strength Class D and with lightning impulse withstand voltage 1 050 kV.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60273:1990

SECTION DEUX — EXEMPLES DE TYPES D'ISOLATEURS

SECTION TWO — EXAMPLES OF INSULATOR TYPES

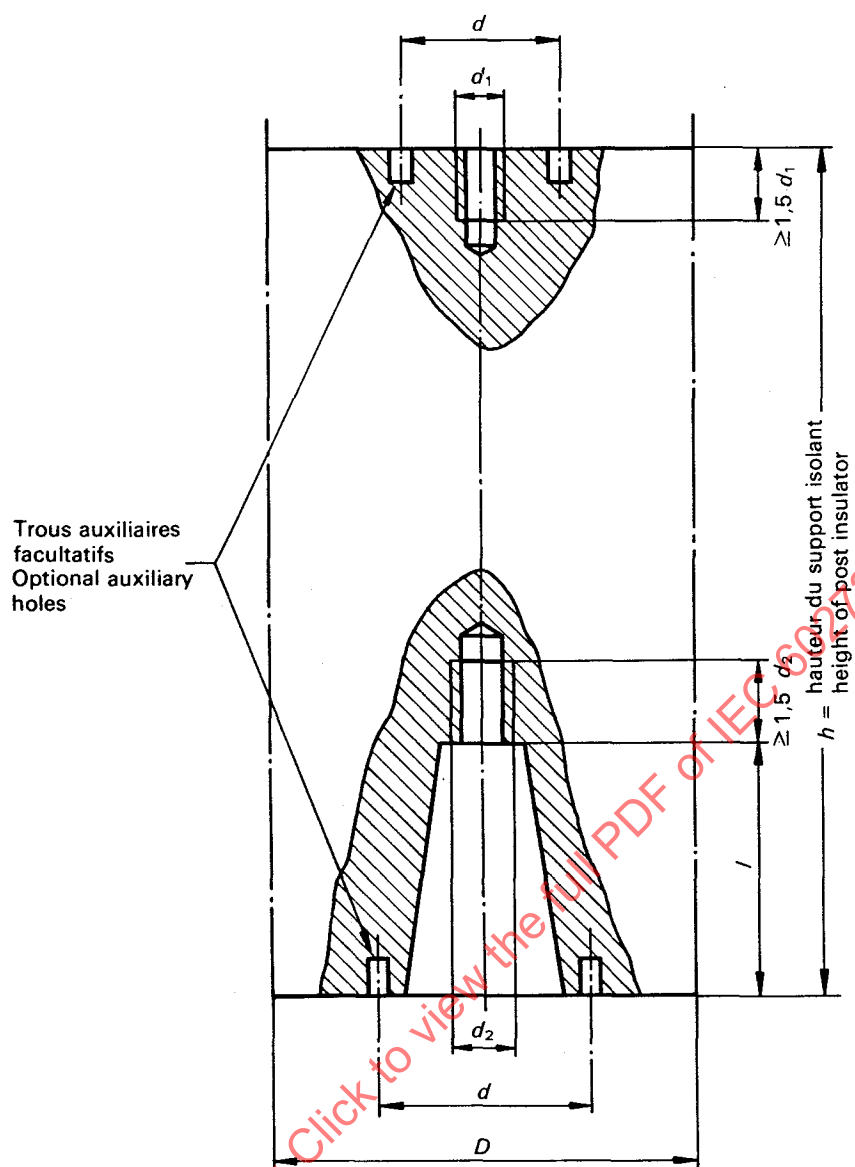


017/79

D = diamètre de la partie isolante
insulating part diameter

FIG. 1. — Exemple de support isolant d'intérieur en matière céramique ou en verre. La forme de la partie isolante peut être différente.

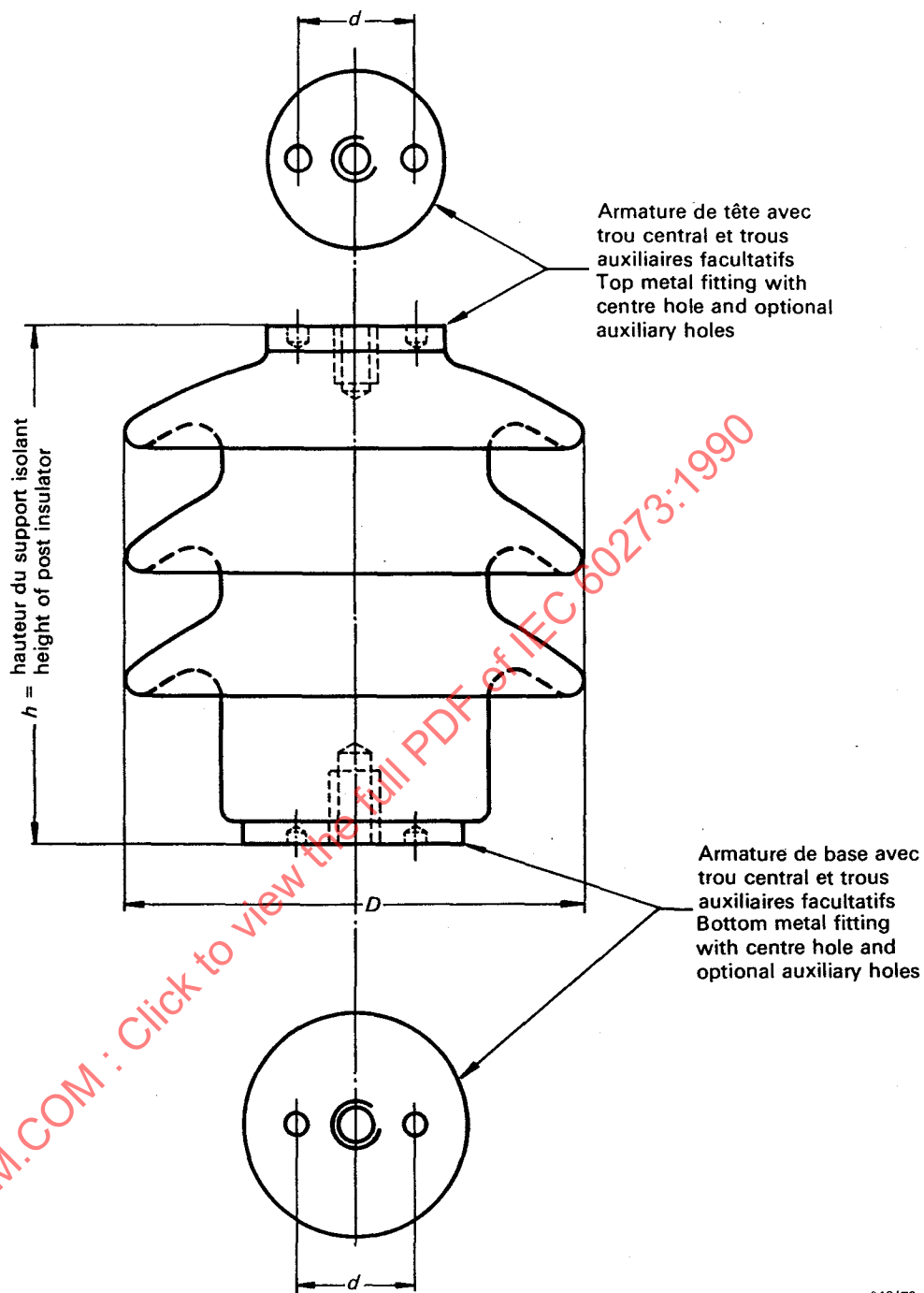
Example of an indoor post insulator of ceramic material or glass. The shape of the insulating part may be different.



018/79

l = distance axiale entre face inférieure et extrémité inférieure du filetage de la base (peut être zéro)
axial distance between bottom face and lower end of bottom thread (may be zero)

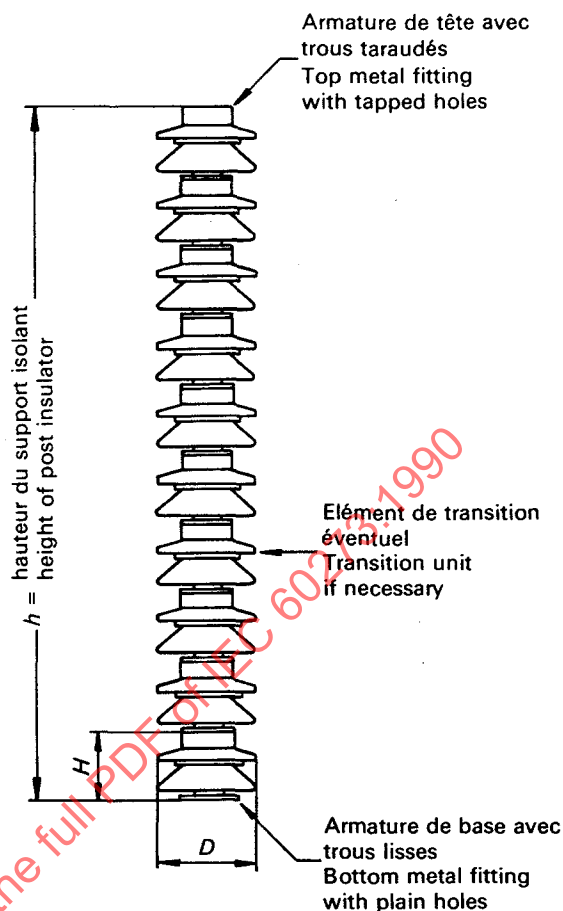
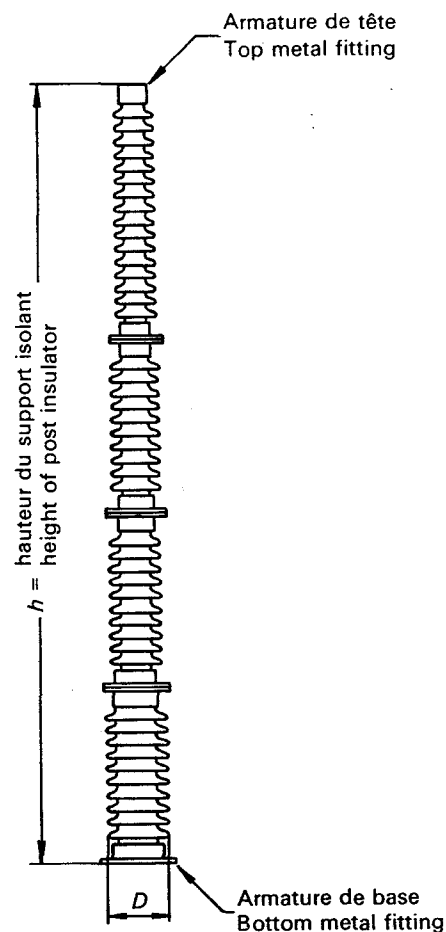
FIG. 2. — Exemple de support isolant d'intérieur, en matière organique. La forme de la partie isolante est donnée à titre indicatif; elle peut être ondulée ou non.
Example of an indoor post insulator of organic material. The shape of the insulating part is not standardized and may or may not be ribbed.



019/79

D = diamètre de la partie isolante
insulating part diameter

FIG. 3. — Exemple de support isolant cylindrique d'extérieur, à armatures métalliques internes.
La forme de la partie isolante peut être différente.
Example of an outdoor cylindrical post insulator with internal metal fittings. The
shape of the insulating part may be different.



D = diamètre de la partie isolante
insulating part diameter

H = hauteur d'un élément
height of one unit

020/79

FIG. 4. — Exemple de support isolant cylindrique d'extérieur à armatures métalliques externes. L'exemple donné comprend quatre éléments, mais les supports isolants cylindriques peuvent être constitués par un ou plusieurs éléments.
Example of an outdoor cylindrical post insulator with external metal fittings. The example shown is composed of four units, but cylindrical post insulators may consist of one or more units.

FIG. 5. — Exemple de support isolant d'extérieur à capot et embase. L'exemple donné comprend dix éléments, mais les supports isolants à capot et embase peuvent être constitués par un ou plusieurs éléments.
Example of an outdoor pedestal post insulator. The example shown is composed of ten units, but pedestal post insulators may consist of one or more units.

SECTION TROIS — CARACTÉRISTIQUES DES SUPPORTS ISOLANTS NORMALISÉS

SECTION THREE — CHARACTERISTICS OF STANDARD POST INSULATORS

TABLEAU I

TABLE I

Supports isolants d'intérieur en matière céramique
ou en verre, à armatures métalliques internes

Indoor post insulators of ceramic material
or glass and with internal metal fittings

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Désignation du support isolant Post insulator designation	Tension de tenue aux chocs de foudre Lightning impulse withstand voltage (kV)	Tension de tenue à fréquence industrielle à sec Power- frequency withstand voltage, dry (kV)	Hauteur du support isolant Height of post insulator h (mm)	Diamètre nominal maximal de la partie isolante Maximum nominal diameter of insulating part D (mm)	Charge de rupture à la flexion Failing load bending		Armature métallique du sommet Top metal fitting		Armature métallique de la base Bottom metal fitting	
					P_0 (N)	P_{90} (N)	Diamètre nominal maximal Maximum nominal diameter (mm)	Trou central (taraudé) Centre hole (tapped)	Diamètre nominal maximal Maximum nominal diameter (mm)	Trou central (taraudé) Centre hole (tapped)
J2-60	60	28	95 ± 1	60	2 000	1 300	40	M12	55	M12
J4-60				75	4 000	2 600	60	M12	70	M16
J8-60				85	8 000	5 200	70	M16	80	M16
J16-60				125	16 000	10 500	95	M16	115	M20
J25-60				160	25 000	16 400	115	M16	140	M20
J2-75	75	38	130 ± 1	60	2 000	1 450	40	M12	55	M12
J4-75				75	4 000	2 900	60	M12	70	M16
J8-75				100	8 000	5 800	70	M16	95	M16
J16-75				125	16 000	11 600	95	M16	115	M20
J25-75				160	25 000	18 000	115	M16	140	M20
J2-95	95	50	175 ± 1	60	2 000	1 550	40	M12	55	M12
J4-95				80	4 000	3 100	60	M12	75	M16
J8-95				110	8 000	6 200	70	M16	105	M20
J16-95				130	16 000	12 500	95	M16	120	M20
J25-95				170	25 000	19 500	115	M16	150	M20
J2-125	125	50	210 ± 1	75	2 000	1 600	40	M12	70	M12
J4-125				85	4 000	3 200	60	M12	80	M16
J8-125				125	8 000	6 450	70	M16	115	M20
J16-125				140	16 000	13 000	95	M16	130	M20
J25-125				170	25 000	20 000	115	M16	150	M24
J2-170	170	70	300 ± 1	75	2 000	1 700	40	M12	70	M12
J4-170				105	4 000	3 400	60	M12	100	M16
J8-170				130	8 000	6 850	70	M16	120	M24
J16-170				160	16 000	13 700	95	M16	140	M24
J4-250	250	95	500 ± 1	125	4 000	3 600	70	M12	165	M16
J8-250				140	8 000	7 250	80	M16	180	M24
J4-325	325	140	620 ± 1	130	4 000	3 700	80	M12	165	M20
J8-325				160	8 000	7 400	80	M16	180	M24

(Voir notes, page 27)

(See notes, page 27)

Notes du tableau I

Note de la colonne 4

Une tolérance de hauteur allant jusqu'à 2% de la hauteur peut être admise après accord entre le fabricant et l'acheteur.

Note des colonnes 6 et 7

Les désignations P_0 et P_{50} se rapportent à des charges de flexion appliquées respectivement au niveau de la surface supérieure de l'isolateur et à 50 mm au-dessus de cette surface.

$(P_{50} = P_0 \frac{h}{h+50})$ où h est la hauteur de l'isolateur en millimètres).

Note des colonnes 10 et 11

A la charge de rupture spécifiée pour le support isolant, les contraintes dans les vis convenant aux dimensions spécifiées ne dépassent pas 220 N/mm².

Notes to Table I

Note to column 4

A height tolerance of up to 2% of the height may be permitted subject to agreement between the manufacturer and the purchaser.

Note to columns 6 and 7

The designations P_0 and P_{50} refer to bending loads applied at the top surface of the insulator and 50 mm above the top surface respectively.

$(P_{50} = P_0 \frac{h}{h+50})$ where h is the insulator height in millimetres).

Note to columns 10 and 11

At the specified failing load of the post insulators the stresses in bolts suitable for the specified dimensions do not exceed 220 N/mm².

TABLEAU IA

Trous auxiliaires facultatifs dans l'armature métallique de tête et/ou de base

TABLE IA

Optional auxiliary holes in the top and/or bottom metal fitting

1	2	3	4
Désignation du support isolant Post insulator designation	Trous (taraudés) pour vis Bolt holes (tapped)	Profondeur minimale (taraudée) des trous Threaded depth of holes, minimum (mm)	Distance entre les centres des trous Distance between hole centres d (mm)
J2-60 ... 170	—	—	—
J4-60 ... 325	M6	6	36
J8-60 ... 325	M10	6	46
J16-60 ... 170	M10	6	66
J25-60 ... 125	M10	6	66

Note. — Les trous auxiliaires sont facultatifs et leur réalisation doit faire l'objet d'un accord entre le fabricant et l'acheteur. Par accord, il peut également être décidé que les trous auxiliaires ne seront pas taraudés.

Note. — The auxiliary holes are optional and their inclusion shall be subject to agreement between the manufacturer and the purchaser. Also by agreement the auxiliary holes may be unthreaded.

TABLE II

*Indoor post insulators
of organic material
and with internal metal fittings*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Désignation du support isolant Post insulator designation	Tension de tenue aux chocs de foudre Lightning impulse withstand voltage (kV)	Tension de tenue à fréquence industrielle à sec Power-frequency withstand voltage, dry (kV)	Hauteur du support isolant Height of post insulator h (mm)	Diamètre nominal maximal de la partie isolante Maximum nominal diameter of insulating part D (mm)	Charge de rupture à la flexion Failing load bending P_0 (N)		Différence maximale entre flèche à 20% et 50% de la charge de rupture spécifiée Maximum difference in deflection between 20% and 50% of the specified failing load (mm)	Trou central de fixation supérieur (taraudé) Top fitting centre hole (tapped) d_1	Trou central de fixation inférieur (taraudé) Bottom fitting centre hole (tapped) d_2	Distance axiale maximale entre face inférieure et extrémité inférieure du filetage de la base Maximum distance between bottom face and lower end of bottom thread l (mm)
JO2-60	60	28	95 ± 1	60	2 000	1 300	1,5	M12	M12	15
JO4-60				75	4 000	2 600		M12	M16	
JO6-60				80	6 000	3 900		M12	M16	
JO8-60				85	8 000	5 200		M16	M16	
JO10-60				95	10 000	6 500		M16	M16	
JO16-60				125	16 000	10 500		M16	M20	
JO25-60				145	25 000	16 400		M16	M20	
JO2-75	75	38	130 ± 1	60	2 000	1 450	2,0	M12	M12	25
JO4-75				75	4 000	2 900		M12	M16	
JO6-75				90	6 000	4 350		M12	M16	
JO8-75				100	8 000	5 800		M16	M16	
JO10-75				105	10 000	7 200		M16	M20	
JO16-75				125	16 000	11 600		M16	M20	
JO25-75				145	25 000	18 000		M16	M20	
JO2-95	95	50	175 ± 1	60	2 000	1 550	2,7	M12	M12	35
JO4-95				80	4 000	3 100		M12	M16	
JO6-95				95	6 000	4 650		M12	M16	
JO8-95				110	8 000	6 200		M16	M20	
JO10-95				115	10 000	7 800		M16	M20	
JO16-95				130	16 000	12 500		M16	M20	
JO25-95				155	25 000	19 500		M16	M20	
JO2-125	125	50	210 ± 1	75	2 000	1 600	3,2	M12	M12	75
JO4-125				85	4 000	3 200		M12	M16	
JO6-125				105	6 000	4 800		M12	M16	
JO8-125				125	8 000	6 450		M16	M20	
JO10-125				130	10 000	8 100		M16	M20	
JO16-125				140	16 000	13 000		M16	M20	
JO25-125				160	25 000	20 000		M16	M24	
JO2-145	145	70	270 ± 1	75	2 000	1 700	4,0	M12	M12	95
JO4-145				95	4 000	3 400		M12	M16	
JO6-145				115	6 000	5 100		M12	M16	
JO8-145				130	8 000	6 750		M16	M20	
JO10-145				140	10 000	8 400		M16	M20	
JO16-145				150	16 000	13 500		M16	M24	
JO25-145				170	25 000	21 000		M16	M24	

TABLEAU II (suite)

TABLE II (continued)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Désignation du support isolant Post insulator designation	Tension de tenue aux chocs de foudre Lightning impulse withstand voltage	Tension de tenue à fréquence industrielle à sec Power frequency withstand voltage, dry	Hauteur du support isolant Height of post insulator	Diamètre nominal maximal de la partie isolante Maximum nominal diameter of insulating part	Charge de rupture à la flexion Failing load bending		Différence maximale entre flèche à 20% et 50% de la charge de rupture spécifiée Maximum difference in deflection between 20% and 50% of the specified failing load	Trou central de fixation supérieur (taraudé) Top fitting centre hole (tapped)	Trou central de fixation inférieur (taraudé) Bottom fitting centre hole (tapped)	Distance axiale maximale entre face inférieure et extrémité inférieure du filetage de la base Maximum distance between bottom face and lower end of bottom thread
	(kV)	(kV)	h (mm)	D (mm)	P_0 (N)	P_{50} (N)	(mm)	d_1	d_2	l (mm)
JO2-170 JO4-170 JO6-170 JO8-170 JO10-170 JO16-170 JO25-170	170	70	300 ± 1	75 105 115 130 140 160 180	2 000 4 000 6 000 8 000 10 000 16 000 25 000	1 700 3 400 5 100 6 850 8 600 13 700 21 500	5,0	M12 M12 M12 M16 M16 M16 M16	M12 M16 M16 M24 M24 M24 M30	125
JO4-250 JO6-250 JO8-250 JO10-250 JO16-250 JO25-250	250	95	500 ± 1	125 130 140 150 180 220	4 000 6 000 8 000 10 000 16 000 25 000	3 600 5 450 7 250 9 100 14 500 22 500	8,0	M12 M12 M16 M16 M16 M20	M16 M24 M24 M24 M24 M30	250
JO4-325 JO6-325 JO8-325 JO10-325 JO16-325 JO25-325	325	140	620 ± 1	130 150 160 170 200 240	4 000 6 000 8 000 10 000 16 000 25 000	3 700 5 500 7 400 9 200 14 800 23 000	11,0	M12 M12 M16 M16 M20 M20	M20 M24 M24 M24 M30 M30	320

Notes du tableau II

Note de la colonne 5

Si la section droite n'est pas circulaire, ces valeurs indiquent la dimension maximale de la partie isolante perpendiculairement à l'axe.

Note des colonnes 6 et 7

Les désignations P_0 et P_{50} se rapportent à des charges de flexion appliquées respectivement au niveau de la surface supérieure de l'isolateur et à 50 mm au-dessus de cette surface.

$(P_{50} = P_0 \frac{h}{h+50})$ où h est la hauteur de l'isolateur en millimètres).

Note des colonnes 10 et 11

A la charge de rupture spécifiée pour le support isolant, les contraintes dans les vis convenant aux dimensions spécifiées ne dépassent pas 220 N/mm².

Notes to Table II

Note to column 5

If not a circular section the value stands for the maximum dimension of the insulating part transverse to the axis.

Note to columns 6 and 7

The designations P_0 and P_{50} refer to bending loads applied at the top surface of the insulator and 50 mm above the top surface respectively.

$(P_{50} = P_0 \frac{h}{h+50})$ where h is the insulator height in millimetres).

Note to columns 10 and 11

At the specified failing load of the post insulators the stresses in bolts suitable for the specified dimensions do not exceed 220 N/mm².

TABLEAU IIA

*Trous auxiliaires facultatifs dans l'armature
métallique de tête et/ou de base*

TABLE IIA

*Optional auxiliary holes in the top and/or
bottom metal fitting*

1	2	3	4
Désignation du support isolant	Trous (taraudés) pour vis	Profondeur minimale (taraudée) des trous	Distance entre les centres des trous
Post insulator designation	Bolt holes (tapped)	Threaded depth of holes, minimum	Distance between hole centres
		(mm)	d (mm)
JO2-60 ... 170	—	—	—
JO4-60 ... 325	M6	6	36
JO6-60 ... 325	M6	6	36
JO8-60 ... 325	M10	6	46
JO10-60 ... 325	M10	6	46
JO16-60 ... 325	M10	6	66
JO25-60 ... 325	M10	6	66

Note. — Les trous auxiliaires sont facultatifs et leur réalisation doit faire l'objet d'un accord entre le fabricant et l'acheteur. Par accord, il peut également être décidé que les trous auxiliaires ne seront pas taraudés.

Note. — The auxiliary holes are optional and their inclusion shall be subject to agreement between the manufacturer and the purchaser. Also by agreement the auxiliary holes may be unthreaded.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60273:1990

TABLEAU III

TABLE III

*Supports isolants cylindriques
d'extérieur, en matière céramique ou en verre,
à armatures métalliques internes*

*Outdoor cylindrical post insulators
of ceramic material or glass
and with internal metal fittings*

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Désignation du support isolant Post insulator designation	Tension de tenue aux chocs de foudre Lightning impulse withstand voltage	Tension de tenue à fréquence industrielle, sous pluie Power- frequency withstand voltage, wet	Hauteur du support isolant Height of post insulator	Longueur minimale nominale de la ligne de fuite Minimum nominal creepage distance	Diamètre nominal maximal de la partie isolante Maximum nominal diameter of insulating part	Charge de rupture à la flexion Failing load bending	Armatures métalliques du sommets et de la base Top and bottom metal fittings	
	(kV)	(kV)	<i>h</i> (mm)	(mm)	<i>D</i> (mm)	<i>P₀</i> (N)	Diamètre nominal maximal Maximum nominal diameter (mm)	Trou central (taraudé) Centre hole (tapped)
H2-60 H4-60 H8-60 H16-60 H31,5-60	60	20	95 ± 1	220	130 145 160 195 230	2 000 4 000 8 000 16 000 31 500	55 70 80 115 140	M12 M16 M16 M20 M24
H2-75 H4-75 H8-75 H16-75 H31,5-75	75	28	130 ± 1	240	130 145 170 195 230	2 000 4 000 8 000 16 000 31 500	55 70 95 115 140	M12 M16 M20 M20 M24
H2-95 H4-95 H8-95 H16-95 H31,5-95	95	38	175 ± 1	330	130 150 180 200 240	2 000 4 000 8 000 16 000 31 500	55 75 105 120 150	M12 M16 M20 M20 M24
H2-125 H4-125 H8-125 H16-125 H31,5-125	125	50	210 ± 1	430	145 160 195 210 240	2 000 4 000 8 000 16 000 31 500	70 80 115 130 150	M12 M16 M20 M24 M24
H2-170 H4-170 H8-170 H16-170	170	70	300 ± 1	600	145 180 200 230	2 000 4 000 8 000 16 000	70 100 120 140	M12 M16 M24 M24
H4-250 H8-250	250	95	500 ± 1	980	230 230	4 000 8 000	165 180	M16 M24
H4-325 H8-325	325	140	620 ± 1	1 200	240 240	4 000 8 000	165 180	M20 M24

Notes du tableau III

Notes to Table III

Note de la colonne 4

Une tolérance de hauteur allant jusqu'à 2% de la hauteur peut être admise après accord entre le fabricant et l'acheteur.

Note to column 4

A height tolerance of up to 2% of the height may be permitted subject to agreement between the manufacturer and the purchaser.

Note de la colonne 7

Lorsque l'isolateur est monté en position suspendue, l'effort de flexion doit être le même qu'en position posée.

Note to column 7

The bending strength when the insulators are mounted in an underhung position shall be the same as when they are mounted upright.

(Suite, page 32)

(Continued on page 32)

Note de la colonne 9

A la charge de rupture spécifiée pour le support isolant, les contraintes dans les vis convenant aux dimensions spécifiées ne dépassent pas 220 N/mm² sauf pour l'isolateur H31,5-125 où la limite correspondante est 300 N/mm².

Note to column 9

At the specified failing load of the post insulators the stresses in bolts suitable for the specified dimensions do not exceed 220 N/mm² except for insulator H31,5-125 where the stresses do not exceed 300 N/mm².

TABLEAU IIIA

*Trous auxiliaires facultatifs dans l'armature
métallique de tête et/ou de base*

TABLE IIIA

*Optional auxiliary holes in the top and/or
bottom metal fitting*

1	2	3	4
Désignation du support isolant	Trous (taraudés) pour vis	Profondeur minimale (taraudée) des trous	Distance entre les centres des trous
Post insulator designation	Bolt holes (tapped)	Threaded depth of holes, minimum	Distance between hole centres
		(mm)	d (mm)
H2-60 ... 170	—	—	—
H4-60 ... 325	M6	6	36
H8-60 ... 325	M10	6	46
H16-60 ... 170	M10	6	66
H31,5-60 ... 125	M10	6	66

Note. — Les trous auxiliaires sont facultatifs et leur réalisation doit faire l'objet d'un accord entre le fabricant et l'acheteur. Par accord, il peut également être décidé que les trous auxiliaires ne seront pas taraudés.

Note. — The auxiliary holes are optional and their inclusion shall be subject to agreement between the manufacturer and the purchaser. Also by agreement the auxiliary holes may be unthreaded.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60273:1990

TABLEAU IV

Supports isolants cylindriques d'extérieur,
en matière céramique ou en verre,
à armatures métalliques externes

TABLE IV

Outdoor cylindrical post insulators
of ceramic material or glass
and with external metal fittings

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Désignation du support isolant Post insulator designation	Tension de tenue aux chocs de foudre Lightning impulse withstand voltage (kV)	Tension de tenue aux chocs de ma- nœuvre, sous pluie Switching impulse withstand voltage, wet (kV)	Tension de tenue à fréquence indus- trielle, sous pluie Power-fre- quency with- stand voltage, wet (kV)	Hauteur du support isolant Height of post insulator h (mm)	Longueur minimale nominale de la ligne de fuite Minimum nominal creepage distance Classe Class I II (mm) (mm)		Diamètre nominal maximal de la partie isolante Maxi- mum nominal diameter of insu- lating part D (mm)	Charge de rupture Failing load A la flexion Bending A la torsion Torsion P _b (N) (Nm)		Diamètre du cercle de fixation de l'armature métallique du sommet Top metal fitting pitch circle diameter (mm)	Diamètre du cercle de fixation de l'armature métallique de la base Bottom metal fitting pitch circle diameter (mm)
C4-60 C6-60 C8-60 C10-60	60	—	20	190 ± 1	120	190	175 175 185 185	4 000 6 000 8 000 10 000	600 600 800 1 000	76 76 76 76	76 76 76 76
C4-75 C6-75 C8-75 C10-75	75	—	28	215 ± 1	190	280	180 180 190 190	4 000 6 000 8 000 10 000	600 600 800 1 000	76 76 76 76	76 76 76 76
C4-95 C6-95 C8-95 C10-95 C12,5-95	95	—	38	255 ± 1	280	380	190 190 190 210 210	4 000 6 000 8 000 10 000 12 500	800 800 1 200 1 200 1 800	76 76 76 76 76	76 76 76 76 76
C4-125 C6-125 C8-125 C10-125 C12,5-125	125	—	50	305 ± 1	380	500	195 195 195 230 230	4 000 6 000 8 000 10 000 12 500	800 800 1 200 1 200 2 000	76 76 76 76 76	76 76 76 76 76
C4-150 C6-150 C8-150 C10-150 C12,5-150	150	—	50	355 ± 1	450	660	195 195 195 235 235	4 000 6 000 8 000 10 000 12 500	1 000 1 200 1 500 1 800 2 500	76 76 76 76 76	76 76 76 76 76
C4-170 C6-170 C8-170 C10-170 C12,5-170	170	—	70	445 ± 1	580	850	205 205 205 245 245	4 000 6 000 8 000 10 000 12 500	1 200 1 500 2 000 2 500 3 000	76 76 76 76 127	76 76 76 76 127
C4-200 C6-200 C8-200 C10-200 C12,5-200	200	—	70	475 ± 1	680	950	210 210 210 245 245	4 000 6 000 8 000 10 000 12 500	1 200 1 800 2 000 2 500 3 000	76 76 76 76 127	76 76 76 76 127
C4-250 C6-250 C8-250 C10-250 C12,5-250	250	—	95	560 ± 1	835	1 200	215 215 215 255 255	4 000 6 000 8 000 10 000 12 500	1 800 2 000 2 500 3 000 4 000	76 ou/or 127 76 ou/or 127 127 127 127	76 ou/or 127 76 ou/or 127 127 127 127

(Suite, page 34)

(Continued on page 34)

TABLEAU IV (suite)

TABLE IV (continued)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Désignation du support isolant Post insulator designation	Tension de tenue aux chocs de foudre Lightning impulse withstand voltage	Tension de tenue aux chocs de manœuvre, sous pluie Switching impulse withstand voltage, wet	Tension de tenue à fréquence industrielle, sous pluie Power-frequency withstand voltage, wet	Hauteur du support isolant Height of post insulator	Longueur minimale nominale de la ligne de fuite Minimum nominal creepage distance		Diamètre nominal maximal de la partie isolante Maximum nominal diameter of insulating part	Charge de rupture Failing load		Diamètre du cercle de fixation de l'armature métallique du sommet Top metal fitting pitch circle diameter	Diamètre du cercle de fixation de l'armature métallique de la base Bottom metal fitting pitch circle diameter
	(kV)	(kV)	(kV)	h (mm)	Classe Class I (mm)	Classe Class II (mm)	D (mm)	A la flexion Bending P _b (N)	A la torsion Torsion (Nm)	(mm)	(mm)
C2-325	325	—	140	770 ± 1	1 160	1 600	225	2 000	1 200	127	127
C4-325							225	4 000	2 000	127	127
C6-325							225	6 000	2 500	127	127
C8-325							260	8 000	3 000	127	127
C10-325							270	10 000	4 000	127	127
C12,5-325							270	12 500	4 000	127	127
C16-325							300	16 000	5 000	127	225
C20-325							300	20 000	6 000	127	254
C2-450	450	—	185	1 020 ± 1	1 600	2 300	235	2 000	1 800	127	127
C4-450							235	4 000	2 500	127	127 ou/or 178
C6-450							260	6 000	3 500	127	127 ou/or 178
C8-450							260	8 000	4 000	127	127 ou/or 200
C10-450							290	10 000	4 000	127	127 ou/or 225
C12,5-450							300	12 500	6 000	127	225
C16-450							300	16 000	6 000	127	254
C20-450							300	20 000	6 000	127	254
C2-550	550	—	230	1 220 ± 1	1 970	2 900	300	2 000	2 000	127	127
C4-550							300	4 000	3 000	127	127 ou/or 178
C6-550							300	6 000	4 000	127	127 ou/or 200
C8-550							300	8 000	4 000	127	127 ou/or 200
C10-550							350	10 000	4 000	127	127 ou/or 225
C12,5-550							350	12 500	6 000	127	254
C16-550							350	16 000	6 000	127	254
C20-550							350	20 000	6 000	127	275
C2-650	650	—	275	1 500 ± 2,5	2 300	3 350	350	2 000	2 000	127	127 ou/or 178
C4-650							350	4 000	3 000	127	127 ou/or 200
C6-650							350	6 000	3 000	127	127 ou/or 200
C8-650							350	8 000	4 000	127 ou/or 225	127 ou/or 225
C10-650							400	10 000	4 000	127 ou/or 225	254
C12,5-650							400	12 500	6 000	127 ou/or 225	254
C16-650							400	16 000	6 000	225	275
C20-650							420	20 000	6 000	225	300
C2-750	750	—	325	1 700 ± 2,5	2 700	3 900	350	2 000	2 000	127	127 ou/or 178
C4-750							350	4 000	3 000	127	127 ou/or 200
C6-750							350	6 000	3 000	127 ou/or 225	127 ou/or 225
C8-750							350	8 000	4 000	127 ou/or 225	127 ou/or 225
C10-750							400	10 000	4 000	127 ou/or 225	254
C12,5-750							400	12 500	6 000	127 ou/or 225	254
C16-750							400	16 000	6 000	225 ou/or 254	275
C20-750							420	20 000	6 000	225 ou/or 254	300

(Suite, page 35)

(Continued on page 35)

TABLEAU IV (suite)

TABLE IV (continued)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Désignation du support isolant Post insulator designation	Tension de tenue aux chocs de foudre Lightning impulse withstand voltage	Tension de tenue aux chocs de manœuvre, sous pluie Switching impulse withstand voltage, wet	Tension de tenue à fréquence industrielle, sous pluie Power-frequency withstand voltage, wet	Hauteur du support isolant Height of post insulator	Longueur minimale nominale de la ligne de fuite Minimum nominal creepage distance		Diamètre nominal maximal de la partie isolante Maximum nominal diameter of insulating part	Charge de rupture Failing load		Diamètre du cercle de fixation de l'armature métallique du sommet Top metal fitting pitch circle diameter	Diamètre du cercle de fixation de l'armature métallique de la base Bottom metal fitting pitch circle diameter
	(kV)	(kV)	(kV)	h (mm)	Classe Class I (mm)	Classe Class II (mm)	D (mm)	A la flexion Bending P_0 (N)	A la torsion Torsion (Nm)	(mm)	(mm)
C4-850	850	—	360	$1\,900 \pm 3,5$	3 100	4 400	400	4 000	3 000	127	200
C6-850							400	6 000	3 000	127 ou/or 225	225
C8-850							400	8 000	4 000	127 ou/or 225	254
C10-850							400	10 000	4 000	127 ou/or 225	254
C12,5-850							400	12 500	6 000	127 ou/or 225 ou/or 254	254
C16-850							400	16 000	6 000	225 ou/or 254	275
C20-850							420	20 000	6 000	225 ou/or 254	300
C4-950	950	750	395	$2\,100 \pm 3,5$	3 400	4 900	450	4 000	3 000	127	200
C6-950							450	6 000	3 000	127 ou/or 225	225
C8-950							450	8 000	4 000	127 ou/or 225	254
C10-950							450	10 000	4 000	127 ou/or 225	254
C12,5-950							450	12 500	6 000	127 ou/or 225 ou/or 254	275
C16-950							450	16 000	6 000	225 ou/or 254	300
C20-950							450	20 000	6 000	225 ou/or 254	325
C4-1050	1 050	750	460	$2\,300 \pm 3,5$	4 000	5 650	450	4 000	3 000	127	200
C6-1050							450	6 000	3 000	127 ou/or 225	225
C8-1050							450	8 000	4 000	127 ou/or 225	254
C10-1050							450	10 000	4 000	127 ou/or 225	275
C12,5-1050							450	12 500	6 000	127 ou/or 225 ou/or 254	275
C16-1050							450	16 000	6 000	225 ou/or 254	300
C20-1050							450	20 000	6 000	225 ou/or 254	325
C4-1175	1 175	850	—	$2\,650 \pm 4,5$	4 600	6 500	450	4 000	3 000	127 ou/or 225	225
C6-1175							450	6 000	3 000	127 ou/or 225	254
C8-1175							450	8 000	4 000	127 ou/or 225	254
C10-1175							450	10 000	4 000	127 ou/or 225	275
C12,5-1175							450	12 500	6 000	127 ou/or 225 ou/or 254	300
C16-1175							450	16 000	6 000	225 ou/or 254	325
C20-1175							450	20 000	6 000	225 ou/or 254	356
C4-1300	1 300	950	—	$2\,900 \pm 4,5$	5 100	7 000	450	4 000	3 000	127 ou/or 225	225
C6-1300							450	6 000	3 000	127 ou/or 225	254
C8-1300							450	8 000	4 000	127 ou/or 225	275
C10-1300							450	10 000	4 000	127 ou/or 225	275
C12,5-1300							450	12 500	6 000	127 ou/or 225 ou/or 254	300
C16-1300							450	16 000	6 000	225 ou/or 254	325
C20-1300							450	20 000	6 000	225 ou/or 254	356
C4-1425	1 425	950	—	$3\,150 \pm 4,5$	5 600	7 800	450	4 000	3 000	127 ou/or 225	225
C6-1425							450	6 000	3 000	127 ou/or 225	254
C8-1425							450	8 000	4 000	127 ou/or 225	275
C10-1425							450	10 000	4 000	127 ou/or 225	300
C12,5-1425							450	12 500	6 000	127 ou/or 225 ou/or 254	325
C16-1425							450	16 000	6 000	225 ou/or 254	356
C20-1425							450	20 000	6 000	225 ou/or 254	356

(Suite, page 36)

(Continued on page 36)

TABLEAU IV (suite)

TABLE IV (continued)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Désignation du support isolant Post insulator designation	Tension de tenue aux chocs de foudre Lightning impulse withstand voltage	Tension de tenue aux chocs de manœuvre, sous pluie Switching impulse withstand voltage, wet	Tension de tenue à fréquence industrielle, sous pluie Power-fre- quency with- stand voltage, wet	Hauteur du support isolant Height of post insulator	Longueur minimale nominale de la ligne de fuite Minimum nominal creepage distance		Diamètre nominal maximal de la partie isolante Maxi- mum nominal diameter of insu- lating part	Charge de rupture Failing load A la flexion Bending A la torsion Torsion		Diamètre du cercle de fixation de l'armature métallique du sommet Top metal fitting pitch circle diameter	Diamètre du cercle de fixation de l'armature métallique de la base Bottom metal fitting pitch circle diameter
	(kV)	(kV)	(kV)	h (mm)	Classe Class I	Classe Class II	D (mm)	P ₀ (N)	(Nm)	(mm)	(mm)
C4-1550 C6-1550 C8-1550 C10-1550 C12,5-1550 C16-1550 C20-1550	1 550	1 050	—	3 350 ± 4,5	6 200	8 500	450 450 450 450 450 450 450	4 000 6 000 8 000 10 000 12 500 16 000 20 000	3 000 3 000 4 000 4 000 6 000 6 000 6 000	127 ou/ou 225 127 ou/ou 225 127 ou/ou 225 127 ou/ou 225 127 ou/ou 225 ou/ou 254 225 ou/ou 254 225 ou/ou 254	225 254 275 300 325 356 356
C4-1675 C6-1675 C8-1675 C10-1675 C12,5-1675 C16-1675	1 675	1 050	—	3 650 ± 5,5	6 350	9 400	450 450 450 450 450 450	4 000 6 000 8 000 10 000 12 500 16 000	3 000 3 000 4 000 4 000 6 000 6 000	127 ou/ou 225 127 ou/ou 225 127 ou/ou 225 127 ou/ou 225 225 ou/ou 254 225 ou/ou 254	254 275 300 300 325 356
C4-1800 C6-1800 C8-1800 C10-1800 C12,5-1800 C16-1800	1 800	1 175	—	4 000 ± 5,5	6 900	10 250	450 450 450 450 450 450	4 000 6 000 8 000 10 000 12 500 16 000	3 000 3 000 4 000 4 000 6 000 6 000	225 ou/ou 254 225 ou/ou 254 225 ou/ou 254 225 ou/ou 254 225 ou/ou 254 225 ou/ou 254	254 275 300 325 356 356
C4-1950 C6-1950 C8-1950 C10-1950 C12,5-1950	1 950	1 300	—	4 400 ± 5,5	7 650	11 350	450 450 450 450 450	4 000 6 000 8 000 10 000 12 500	3 000 3 000 4 000 4 000 6 000	225 ou/ou 254 225 ou/ou 254 225 ou/ou 254 225 ou/ou 254 225 ou/ou 254	254 275 300 325 356
C4-2100 C6-2100 C8-2100 C10-2100 C12,5-2100	2 100	1 300	—	4 700 ± 5,5	8 250	12 250	450 450 450 450 450	4 000 6 000 8 000 10 000 12 500	3 000 3 000 4 000 4 000 6 000	225 ou/ou 254 225 ou/ou 254 225 ou/ou 254 225 ou/ou 254 225 ou/ou 254	254 275 300 325 356
C4-2250 C6-2250 C8-2250 C10-2250 C12,5-2250	2 250	1 425	—	5 000 ± 6,5	8 700	13 200	450 450 450 450 450	4 000 6 000 8 000 10 000 12 500	3 000 3 000 4 000 4 000 6 000	225 ou/ou 254 225 ou/ou 254 225 ou/ou 254 225 ou/ou 254 225 ou/ou 254	254 300 325 356 356
C4-2400 C6-2400 C8-2400 C10-2400 C12,5-2400	2 400	1 425	—	5 300 ± 6,5	9 200	14 100	450 450 450 450 450	4 000 6 000 8 000 10 000 12 500	3 000 3 000 4 000 4 000 6 000	225 ou/ou 254 225 ou/ou 254 225 ou/ou 254 225 ou/ou 254 225 ou/ou 254	254 300 325 356 356
C4-2550 C6-2550 C8-2550 C10-2550	2 550	1 550	—	5 700 ± 6,5	9 800	15 000	450 450 450 450	4 000 6 000 8 000 10 000	3 000 3 000 4 000 4 000	225 ou/ou 254 225 ou/ou 254 225 ou/ou 254 225 ou/ou 254	275 300 325 356

(Suite, page 37)

(Continued on page 37)

*Notes du tableau IV**Note de la colonne 2*

Pour les tensions de tenue aux chocs de foudre 1 675, 1 950, 2 250 et 2 550, voir les articles 46 et 47 de la Publication 71-1 de la CEI.

Note de la colonne 8

Par accord entre le fabricant et l'acheteur, on peut admettre d'augmenter le diamètre maximal des parties isolantes lorsque les conditions de pollution ou la construction de l'isolateur l'exigent.

Note de la colonne 9

Tous les supports isolants cylindriques doivent pouvoir résister au moment fléchissant minimal M suivant, appliqué au sommet de l'armature métallique de tête:

$$M = 0,5 P_0 h \text{ pour les supports C4-60 à C20-650}$$

$$M = 0,2 P_0 h \text{ pour les supports C2-750 à C10-2550}$$

où P_0 = charge de rupture minimale spécifiée (colonne 9)
 h = hauteur totale (colonne 5)

L'acheteur spécifiera si oui ou non il est nécessaire d'avoir une progression linéaire du moment en tête M ci-dessus jusqu'à $P_0 h$ à la base de l'isolateur.

Note de la colonne 10

Pour certaines applications, par exemple les sectionneurs rotatifs, et par accord entre le fabricant et l'acheteur, il peut être nécessaire de spécifier des charges de rupture à la torsion plus élevées que celles données.

Note des colonnes 11 et 12

Pour de plus amples détails concernant les dispositifs de fixation, voir l'article 6 et le tableau IVA. Par accord entre le fabricant et l'acheteur, on peut utiliser des dispositifs de fixation différents de ceux qui sont indiqués dans les colonnes 11 et 12. Dans tous les cas, les dispositifs de fixation doivent être choisis dans le tableau IVA. Les dimensions spécifiées permettent l'usage de vis où, à la charge de rupture spécifiée du support isolant, les contraintes ne dépassent pas 400 N/mm².

Le diamètre du cercle de fixation de l'armature métallique de la base ne doit pas être inférieur au diamètre du cercle de fixation de l'armature métallique du sommet.

*Notes to Table IV**Note to column 2*

For lightning impulse withstand voltages 1 675, 1 950, 2 250 and 2 550 see Clauses 46 and 47 of IEC Publication 71-1.

Note to column 8

By agreement between the manufacturer and the purchaser, the maximum diameters of the insulating parts may be increased where required by pollution conditions or by the construction of the insulator.

Note to column 9

All cylindrical post insulators must be able to accept the following minimum bending moment M at the top metal fitting:

$$M = 0,5 P_0 h \text{ for post insulators C4-60 to C20-650}$$

$$M = 0,2 P_0 h \text{ for post insulators C2-750 to C10-2550}$$

where P_0 = minimum failing load (column 9)
 h = total height (column 5)

The purchaser shall specify whether or not a linear progression in the strength of the insulator is necessary from the above values of M bending moment at the top to $P_0 h$ at the bottom.

Note to column 10

For certain applications, for example rotary disconnectors and by agreement between the manufacturer and the purchaser, it may be necessary to specify higher torsional strengths for post insulators than are given.

Note to columns 11 and 12

For further details of fixing arrangements, see Clause 6 and Table IVA. By agreement between the manufacturer and the purchaser, fixing arrangements different from those given in columns 11 and 12 may be used. In all cases, the fixing arrangements shall be chosen from Table IVA. The specified dimensions permit the use of bolts, which, at the specified failing load of the post insulators, are not stressed beyond 400 N/mm².

The pitch circle diameter of the bottom metal fitting shall not be less than the pitch circle diameter of the top metal fitting.

TABLEAU IVA

Dispositifs de fixation normalisés pour les supports isolants cylindriques d'extérieur, à armatures métalliques externes

TABLE IVA

Standard fixing arrangements of outdoor cylindrical post insulators with external metal fittings

1	2	3	4	5
Diamètre du cercle de fixation Pitch circle diameter (mm)	Nombre de vis Number of bolts	Trous pour vis Bolt holes		Diamètre nominal maximal de la face d'appui Nominal maximum diameter of mounting face (mm)
		Taraudés Tapped	Lisses Plain Ø (mm)	
76	4	M12	—	115
127	4	M16	—	165
178	4	—	18	225
200	4	—	18	245
225	4	—	18	270
254	8	—	18	300
275	8	—	18	320
300	8	—	18	345
325	8	—	18	370
356	8	—	18	400
375	8	—	18	420

Notes 1. — Pour de plus amples informations concernant les dispositifs de fixation, voir l'article 6.

2. — Le diamètre 375 mm du cercle de fixation n'apparaît pas dans le tableau IV. Il est inclus, ici, comme recommandation pour les supports de charges de rupture à la flexion plus élevées que celles indiquées dans le tableau IV (voir note de l'article 4).

Notes 1. — For further information on the fixing arrangements, see Clause 6.

2. — The pitch circle diameter 375 mm does not appear in Table IV. It is included here as a recommendation for post insulators of higher failing loads in bending than are included in Table IV (see note to Clause 4).

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60273:1990

— Page blanche —

— Blank page —

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60273:1990

TABLEAU V

*Eléments de support isolant d'extérieur
à capot et embase
(unités métriques)*

TABLE V

*Outdoor pedestal post
insulator units
(metric units)*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Désignation du support isolant	Tension de tenue aux chocs de foudre	Tension de tenue à fréquence industrielle sous pluie	Hauteur de l'élément	Longueur minimale nominale de la ligne de fuite	Diamètre nominal maximal de la partie isolante	Charge de rupture Failing load			Diamètre du cercle de fixation de l'armature métallique du sommet	Diamètre du cercle de fixation de l'armature métallique de la base
Post insulator designation	Lightning impulse withstand voltage	Power- frequency withstand voltage wet	Height of unit ±0,7 mm	Minimum nominal creepage distance	Maximum nominal diameter of insulating part D (mm)	A la flexion Bending		A la torsion Torsion	Top metal fitting pitch circle diameter	Bottom metal fitting pitch circle diameter
	(kV)	(kV)	H (mm)	(mm)	(mm)	Position posée Upright	Position suspendue Underhung	(Nm)	(mm)	(mm)
E30	60	20	152	127	152	6 700	4 000	225	76	76
E31	95	38	203	203	178	6 700	4 000	340	76	76
E32	110	45	254	280	203	9 000	4 500	680	76	76
E33	150	50	305	406	280	9 000	4 500	680	76	76
E34	170	70	368	560	356	13 500	9 000	1 700	76	76
E35	200	75	381	585	330	9 000	4 500	1 130	76	76
E36	250	95	457	840	356	9 000	4 500	1 350	76	76
E50	95	34	203	203	229	18 000	13 500	1 350	127	127
E51	110	45	254	280	254	18 000	13 500	1 350	127	127
E52	125	50	254	406	330	18 000	13 500	1 350	127	127
E53	150	50	305	432	330	18 000	13 500	1 800	127	127
E54	200	75	381	585	356	18 000	13 500	2 250	127	127
E55	250	95	508	788	432	18 000	11 000	2 250	127	127
E56	200	75	368	762	432	31 000	18 000	4 500	127	127
E57	200	75	368	762	483	44 500	27 000	8 500	127	127
E58	200	75	368	762	483	44 500	27 000	8 500	127	254
E59	200	75	368	762	483	44 500	27 000	8 500	127	178
E70	200	75	368	762	483	44 500	27 000	8 500	178	178
E71	200	75	368	762	483	44 500	27 000	8 500	178	254
E72	200	75	394	762	533	89 000	67 000	8 500	178	178
E73	200	75	394	762	533	107 000	67 000	8 500	178	254
E100	200	75	368	762	533	107 000	67 000	8 500	254	254
E101	200	75	394	762	533	107 000	67 000	8 500	254	356
E102	200	75	457	762	660	107 000	107 000	11 300	254	254
E140	200	75	432	762	660	178 000	107 000	11 300	356	356
E141	250	90	533	1 143	762	310 000	267 000	17 000	356	356

TABLEAU VI

*Eléments de support isolant d'extérieur
à capot et embase
(unités anglo-saxonnes)*

TABLE VI

*Outdoor pedestal post
insulator units
(inch-pound units)*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Désignation du support isolant Post insulator designation	Tension de tenue aux chocs de foudre Lightning impulse withstand voltage (kV)	Tension de tenue à fréquence industrielle, sous pluie Power- frequency withstand voltage, wet (kV)	Hauteur de l'élément Height of unit ±0,03 in H (in)	Longueur minimale nominale de la ligne de fuite Minimum nominal creepage distance (in)	Diamètre nominal maximal de la partie isolante Maximum nominal diameter of insulating part D (in)	Charge de rupture Failing load			Diamètre du cercle de fixation de l'armature métallique du sommet Top metal fitting pitch circle diameter (in)	Diamètre du cercle de fixation de l'armature métallique de la base Bottom metal fitting pitch circle diameter (in)
						A la flexion Bending Position posée Upright (lb-wt)	A la torsion Torsion Position suspendue Underhung (lb-wt)	(lb-wt-in)		
E30	60	20	6	5	6	1 500	900	2 000	3	3
E31	95	38	8	8	7	1 500	900	3 000	3	3
E32	110	45	10	11	8	2 000	1 000	6 000	3	3
E33	150	50	12	16	11	2 000	1 000	6 000	3	3
E34	170	70	14,5	22	14	3 000	2 000	15 000	3	3
E35	200	75	15	23	13	2 000	1 000	10 000	3	3
E36	250	95	18	33	14	2 000	1 000	12 000	3	3
E50	95	34	8	8	9	4 000	3 000	12 000	5	5
E51	110	45	10	11	10	4 000	3 000	12 000	5	5
E52	125	50	10	16	13	4 000	3 000	12 000	5	5
E53	150	50	12	17	13	4 000	3 000	16 000	5	5
E54	200	75	15	23	14	4 000	3 000	20 000	5	5
E55	250	95	20	31	17	4 000	2 500	20 000	5	5
E56	200	75	14,5	30	17	7 000	4 000	40 000	5	5
E57	200	75	14,5	30	19	10 000	6 000	75 000	5	5
E58	200	75	14,5	30	19	10 000	6 000	75 000	5	10
E59	200	75	14,5	30	19	10 000	6 000	75 000	5	7
E70	200	75	14,5	30	19	10 000	6 000	75 000	7	7
E71	200	75	14,5	30	19	10 000	6 000	75 000	7	10
E72	200	75	15,5	30	21	20 000	15 000	75 000	7	7
E73	200	75	15,5	30	21	24 000	15 000	75 000	7	10
E100	200	75	14,5	30	21	24 000	15 000	75 000	10	10
E101	200	75	15,5	30	21	24 000	15 000	75 000	10	14
E102	200	75	18	30	26	24 000	24 000	100 000	10	10
E140	200	75	17	30	26	40 000	24 000	100 000	14	14
E141	250	90	21	45	30	70 000	60 000	150 000	14	14

TABLEAUX VA, VIA

Dispositifs de fixation normalisés pour les supports isolants à capot et embase

TABLES VA, VIA

Standard fixing arrangements of pedestal post insulators

1	2	3	4	5	6	7
Diamètre du cercle de fixation Pitch circle diameter (mm) (in)		Nombre de vis Number of bolts	Trous pour vis Bolt holes		Lisses Plain Ø (mm)	Diamètre nominal maximal de la face d'appui Nominal maximum diameter of mounting face (mm)
			Taraudés Tapped	UNC (in)		
76	3	4	M12	½	15	115
127	5	4	M16	⅝	18	165
178	7	4	M20	¾	22	225
254	10	8	M20	¾	22	300
356	14	8	M20	¾	22	400

Note. — Les dimensions ci-dessus données en millimètres et en inches sont considérées comme équivalentes et interchangeables, sauf en ce qui concerne les filetages.

Note. — The metric and inch dimensions given above are regarded as equivalent and interchangeable, except for the screw threads.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60173:1990