

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 471

Première édition — First edition

1974

**Dimensions des assemblages à chape et tenon
des éléments de chaînes d'isolateurs**

Dimensions of clevis and tongue couplings of string insulator units



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
Publié trimestriellement
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie utilisée dans la présente publication

Seuls sont définis ici les termes spéciaux se rapportant à la présente publication.

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Symboles graphiques et littéraux

Seuls les symboles graphiques et littéraux spéciaux sont inclus dans la présente publication.

Le recueil complet des symboles graphiques approuvés par la CEI fait l'objet de la Publication 117 de la CEI.

Les symboles littéraux et autres signes approuvés par la CEI font l'objet de la Publication 27 de la CEI.

Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

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

- **IEC Bulletin**
Published quarterly
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology used in this publication

Only special terms required for the purpose of this publication are defined herein.

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I.E.V. will be supplied on request.

Graphical and letter symbols

Only special graphical and letter symbols are included in this publication.

The complete series of graphical symbols approved by the IEC is given in IEC Publication 117.

Letter symbols and other signs approved by the IEC are contained in IEC Publication 27.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists other IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 471

Première édition — First edition

1974

Dimensions des assemblages à chape et tenon des éléments de chaînes d'isolateurs

Dimensions of clevis and tongue couplings of string insulator units



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

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**DIMENSIONS DES ASSEMBLAGES À CHAPE ET TENON
DES ÉLÉMENTS DE CHÂÎNES D'ISOLATEURS**

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 recommandation a été établie par le Sous-Comité 36B: Isolateurs pour lignes aériennes, du Comité d'Etudes N° 36 de la CEI: Isolateurs.

Des projets furent discutés lors des réunions tenues à Téhéran en 1969, à Rome en 1970 et à Copenhague en 1971. A la suite de cette dernière réunion, un projet définitif, document 36B(Bureau Central)30, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en avril 1972.

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

Afrique du Sud (République d')	Japon
Allemagne	Norvège
Australie	Pays-Bas
Danemark	Pologne
Etats-Unis d'Amérique	Portugal
France	Royaume-Uni
Israël	Suisse
Italie	Tchécoslovaquie
	Turquie

Un complément à la présente publication sera publié et traitera des dimensions des assemblages à chape et tenon pour des charges plus élevées.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**DIMENSIONS OF CLEVIS AND TONGUE COUPLINGS
OF STRING INSULATOR UNITS**

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 recommendations and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This recommendation has been prepared by Sub-Committee 36B, Insulators for Overhead Lines, of IEC Technical Committee No. 36, Insulators.

Drafts were discussed during the meetings held in Tehran in 1969, in Rome in 1970 and in Copenhagen in 1971. As a result of this latter meeting, a final draft, document 36B(Central Office)30, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in April 1972.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Norway
Czechoslovakia	Poland
Denmark	Portugal
France	South Africa
Germany	(Republic of)
Israel	Switzerland
Italy	Turkey
Japan	United Kingdom
Netherlands	United States of America

A supplement to this recommendation will be published dealing with the dimensions of clevis and tongue couplings for higher loads.

DIMENSIONS DES ASSEMBLAGES À CHAPE ET TENON DES ÉLÉMENTS DE CHÂÎNES D'ISOLATEURS

1. Domaine d'application

La présente recommandation est applicable aux éléments de chaînes d'isolateurs du type capot et tige et du type fût long, ainsi qu'aux accessoires utilisés avec de tels isolateurs.

2. Objet

La présente recommandation a pour objet de définir les dimensions d'une série d'assemblages normalisés à chape et tenon de façon à rendre possible l'assemblage d'isolateurs ou d'accessoires provenant de différents fabricants.

Notes 1. — La Publication 305 de la CEI: Caractéristiques des éléments de chaînes d'isolateurs du type capot et tige, donne la correspondance entre les dimensions normalisées du tableau I et les classes d'efforts pour les isolateurs du type capot et tige. Un complément à la Publication 433 de la CEI: Caractéristiques des éléments de chaînes d'isolateurs du type fût long, donnera la correspondance entre les dimensions normalisées du tableau II et les classes d'efforts pour les isolateurs du type fût long.

2. — Si les dimensions données dans les tableaux I et II sont insuffisantes, il est recommandé d'utiliser des axes d'assemblages de 25 mm, 28 mm et 32 mm qui seront probablement retenus pour les classes d'efforts plus élevées en cours d'étude.

3. Définitions

3.1 Assemblage à chape et tenon

Assemblage constitué par une chape, un tenon et un axe d'assemblage.

3.2 Chape

Partie femelle en forme d'U d'un assemblage à chape et tenon dans laquelle le tenon de l'assemblage peut se loger. La chape est percée de deux trous dans lesquels peut passer l'axe qui permet d'assembler les deux parties.

3.3 Tenon

Partie mâle d'un assemblage à chape et tenon dont l'extrémité se loge dans l'élément en forme d'U de la chape et qui est percée d'un trou au travers duquel l'axe d'assemblage peut passer.

3.4 Axe d'assemblage

Constituant rigide d'un assemblage à chape et tenon qui permet la liaison entre la chape et le tenon et dont le diamètre est tel qu'il permet son passage à travers les trous de la chape et du tenon. Une extrémité de l'axe a la forme d'une tête de clou et l'autre extrémité comporte un dispositif de sécurité (par exemple goupille) qui maintient l'axe en place.

4. Désignation

Les assemblages à chape et tenon sont désignés par le diamètre, exprimé en millimètres, de l'axe d'assemblage qui assure la liaison entre la chape et le tenon.

DIMENSIONS OF CLEVIS AND TONGUE COUPLINGS OF STRING INSULATOR UNITS

1. Scope

This recommendation applies to string insulator units of the cap and pin type and also of the long rod type as well as to the fittings used with such insulators.

2. Object

The object of this recommendation is to define the dimensions of a series of clevis and tongue couplings to permit the assembly of insulators or fittings supplied by different manufacturers.

Notes 1. — IEC Publication 305, Characteristics of String Insulator Units of the Cap and Pin Type, gives the co-ordination between the standardized dimensions of Table I and the strength classes of cap and pin insulators. A supplement to IEC Publication 433, Characteristics of String Insulator Units of the Long Rod Type, will give the co-ordination between the standardized dimensions of Table II and the strength classes of long rod insulators.

2. — If the dimensions given in Tables I and II are not sufficient, it is recommended to use coupling pins of 25 mm, 28 mm and 32 mm which probably will be used for higher strength classes now under consideration.

3. Definitions

3.1 *Clevis and tongue coupling*

Coupling which consists of a clevis, a tongue and a coupling pin.

3.2 *Clevis*

The female part of a clevis and tongue coupling with a U-shaped opening into which the tongue of the coupling can be fitted. It contains two holes through which the coupling pin may pass to couple the two components.

3.3 *Tongue*

The male part of a clevis and tongue coupling with a tongue-shaped extremity which fits into the U-shaped opening of the clevis and which contains a hole through which the coupling pin may be passed.

3.4 *Coupling pin*

The rigid component of a clevis and tongue coupling with such a diameter to be passed through the holes in the clevis and tongue to couple them together. On one end, the coupling pin has a stud head; on the other, a security device (e.g. split pin) is placed to hold the pin in its place.

4. Designation

Standardized clevis and tongue couplings are designated by the diameter, expressed in millimetres, of the coupling pin which connects the clevis and tongue.

Le chiffre indiquant le diamètre de l'axe d'assemblage est suivi de la lettre C lorsqu'il s'agit d'un assemblage destiné aux isolateurs du type capot et tige ou de la lettre L lorsqu'il s'agit d'un assemblage destiné aux isolateurs du type fût long.

Note. — Toute confusion doit être évitée entre les désignations ci-dessus se rapportant aux assemblages à chape et tenon et les assemblages à rotule et logement de rotule qui sont désignés par le diamètre nominal de la tige à rotule, parfois suivi de la lettre A ou B (voir la Publication 120 de la CEI: Recommandations pour les assemblages à rotule et logement de rotule des éléments de chaînes d'isolateurs). Il faut donc toujours bien préciser le type d'assemblage utilisé.

5. Systèmes d'assemblage

Deux systèmes d'assemblage sont définis:

- assemblages à rotation limitée;
- assemblages à rotation non limitée.

5.1 Assemblages à rotation limitée

Ce sont les assemblages suivant la figure 1, page 8, et le tableau I pour lesquels une rotation limitée du tenon doit être assurée par rapport à la chape.

Ce type d'assemblage est utilisé pour les isolateurs à capot et tige où l'on veut éviter le contact entre les pièces isolantes de deux isolateurs consécutifs. Une forme rectangulaire est recommandée pour le tenon.

Ces assemblages sont désignés par le diamètre, exprimé en millimètres, de l'axe d'assemblage suivi de la lettre C.

5.2 Assemblages à rotation non limitée

Ce sont les assemblages suivant la figure 2, page 9, et le tableau II pour lesquels la rotation du tenon par rapport à la chape n'est pas limitée.

Ce type d'assemblage est utilisé pour les isolateurs à fût long.

Ces assemblages sont désignés par le diamètre, exprimé en millimètres, de l'axe d'assemblage suivi de la lettre L.

6. Dimensions

Toutes les dimensions indiquées dans les tableaux I et II sont données en millimètres et se réfèrent à des produits finis après traitement de surface tel que, par exemple, galvanisation (voir également les figures 1 et 2).

Généralement, le tenon est en acier et la chape en fonte malléable ou en acier. Cependant, d'autres matériaux pourront être utilisés s'ils correspondent aux caractéristiques mécaniques qui sont demandées dans la Publication 305 de la CEI pour les isolateurs du type capot et tige, ou dans la Publication 433 de la CEI pour les isolateurs du type fût long.

Note. — Les dimensions extérieures de la chape n'ont pas été fixées car elles dépendent des caractéristiques mécaniques du matériau utilisé. Par conséquent, la longueur de l'axe d'assemblage n'est pas fixée et, sauf spécification contraire, l'axe doit être livré avec la chape. Un dispositif de sécurité doit maintenir l'axe en place.

Dans le cas des isolateurs du type capot et tige (voir la Publication 305 de la CEI), le pas des isolateurs a été prévu pour qu'il n'y ait pas de difficulté de mise en place de l'axe d'assemblage. Cependant, pour certaines conceptions d'isolateurs du type capot et tige comportant à la partie inférieure de la pièce isolante des ailettes très profondes situées à faible distance du tenon, il peut se présenter des difficultés de mise en place de l'axe d'assemblage; dans ce cas, il sera nécessaire de vérifier que la mise en place de l'axe d'assemblage peut être effectuée.

The figure giving the diameter of the coupling pin is followed by the letter C in the case of couplings for cap and pin type insulators or by the letter L in the case of long rod type insulators.

Note. — Any confusion shall be avoided between the designation mentioned above referring to clevis and tongue couplings and the ball and socket couplings which are designated by the nominal pin diameter which in certain cases may be followed by the letter A or B (see IEC Publication 120, Recommendations for Ball and Socket Couplings of String Insulator Units). Therefore, the type of coupling shall always be precisely designated.

5. Couplings

Two coupling systems are recommended:

- couplings with limited movement;
- couplings with unlimited movement.

5.1 Couplings with limited movement

Couplings according to Figure 1, page 8, and Table I, for which a limited movement of the tongue in the clevis has to be assured.

This type of coupling is used for cap and pin insulators to ensure that no contact is possible between the insulating parts of two consecutive insulators. A rectangular shape is recommended for the tongue.

These couplings are designated by the diameter, expressed in millimetres, of the coupling pin followed by the letter C.

5.2 Couplings with unlimited movement

Couplings according to Figure 2, page 9, and Table II, for which the movement of the tongue in the clevis is not limited.

This type of coupling is used for long rod insulators.

These couplings are designated by the diameter, expressed in millimetres, of the coupling pin followed by the letter L.

6. Dimensions

All the dimensions indicated in Tables I and II are given in millimetres, and refer to the finished articles after surface treatment such as, for instance, galvanizing (see also Figures 1 and 2).

In general, the tongue is constructed of steel and the clevis of malleable cast iron or steel. However, other materials may be used if they have mechanical characteristics corresponding to those given in IEC Publication 305 for insulators of the cap and pin type or in IEC Publication 433 for insulators of the long rod type.

Note. — The outside dimensions of the clevis have not been fixed since they depend on the mechanical characteristics of the material used. Therefore, the length of the coupling pin is not fixed and unless otherwise agreed, the coupling pin has to be delivered together with the clevis. A security device has to be placed to hold the pin in its place.

In the case of cap and pin insulators (see IEC Publication 305), the spacing of the insulators has been chosen so that there will be no difficulty in inserting the coupling pin in its place. However, for some types of cap and pin insulators with very deep rims at the lower end of the insulator close to the tongue, it may be difficult to insert the coupling pin; in such a case, it will be necessary to check that the coupling pin can be inserted.

TABLEAU I

TABLE I

Assemblages pour les isolateurs du type capot et tige
Couplings for insulators of the cap and pin type

Désignation Designation		16 C			19 C			22 C		
Dimension (mm)		Min.	Nom.	Max.	Min.	Nom.	Max.	Min.	Nom.	Max.
Axe d'assemblage Coupling pin	diamètre } diameter } d_1	15.5	16	16.3	18.6	19	19.4	21.8	22	22.6
Trou de la chape et du tenon Hole of clevis and tongue	diamètre } diameter } d_2	16.7	17.5	18.3	19.8	20.6	21.4	23	23.8	24.5
Epaisseur du tenon Tongue thickness	dimension n	12.7	12.7	14.3	19	19	20.6	22.2	22.2	23.8
Ouverture de la chape Clevis opening	dimension B	17.5	18.5	20	22.2	23.8	25.4	25.4	27	28.6
Tenon Tongue	dimension m	12.7	13.5	14.3	12	12.7	14.3	12.7	14.3	15.9
Chape Clevis	dimension F	32.9	—	36.5	36.2	—	39.8	40.9	—	46
Chape Clevis	dimension H	—	—	16.5	—	—	21	—	—	23
Tenon Tongue	dimension l	48	—	—	56	—	—	63	—	—
<i>Note. — Des assemblages de plus grandes dimensions sont en cours d'étude.</i> <i>Couplings for higher dimensions are under consideration.</i>										

Dimensions des assemblages à chape et tenon pour les isolateurs capot et tige
Dimensions of clevis and tongue couplings for cap and pin insulators

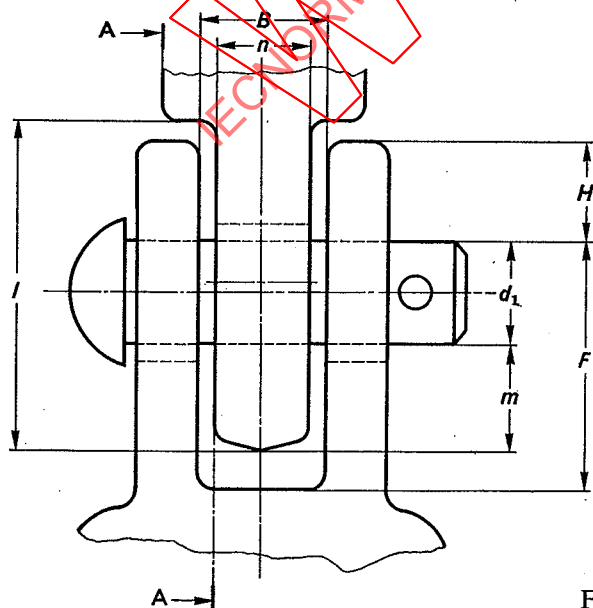
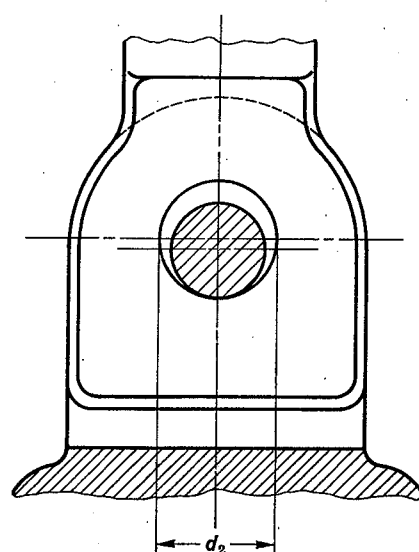


FIGURE 1



SECTION A-A

TABLEAU II

TABLE II

Assemblages pour les isolateurs du type fût long
Couplings for insulators of the long rod type

Désignation Designation		13 L			19 L			22 L		
Dimension (mm)		Min.	Nom.	Max.	Min.	Nom.	Max.	Min.	Nom.	Max.
Diamètre de l'axe Coupling pin diameter	diamètre } diameter } d_1	12.8	13	13.5	18.6	19	19.4	21.8	22	22.6
Trou de la chape et du tenon Hole of clevis and tongue	diamètre } diameter } d_2	14	14	15	19.8	20	21.4	23	24	24.6
Epaisseur du tenon Tongue thickness	diamètre } diameter } n	12	13	13.5	17.5	19	19.5	17.5	19	19.5
Ouverture de la chape Clevis opening	dimension B	14	14	15.5	20	20	22	20	20	22
Tenon Tongue	dimension m	10	13	15	14.5	18	22	17.5	22	25
Chape Clevis	dimension F	32	—	34.5	46	—	48.5	53	—	55.5
Chape Clevis	dimension H	—	—	15	—	—	22	—	—	25
Tenon Tongue	dimension l	45	—	—	65	—	—	75	—	—

Note. — Des assemblages de plus grandes dimensions sont en cours d'étude.
Couplings for higher dimensions are under consideration.

Dimensions des assemblages à chape et tenon pour les isolateurs fût long
Dimensions of clevis and tongue couplings for long rod insulators

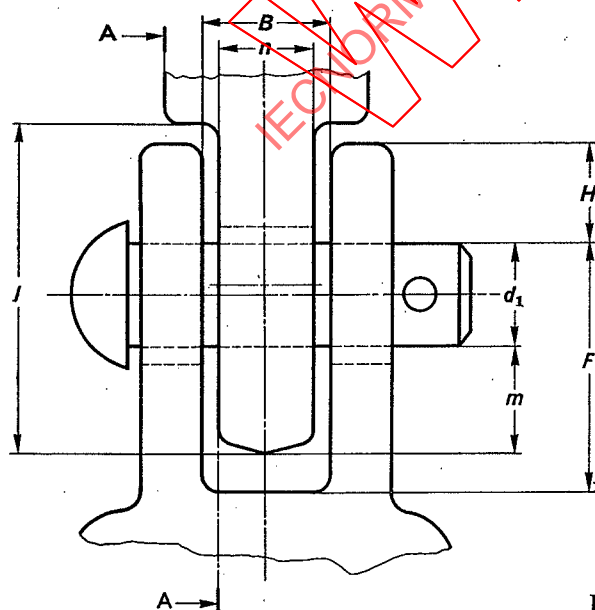
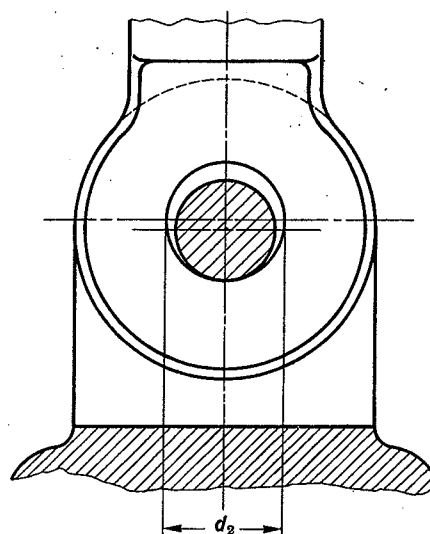


FIGURE 2



SECTION A-A