

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 433

Première édition — First edition

1973

Caractéristiques des éléments de chaînes d'isolateurs du type fût long

Characteristics of string insulator units of the long rod type



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 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 433

Première édition — First edition

1973

Caractéristiques des éléments de chaînes d'isolateurs du type fût long

Characteristics of string insulator units of the long rod type



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 Varembé
Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE.....	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Objet.....	6
3. Définition.....	6
4. Caractéristiques	8
TABLEAU I: Valeurs spécifiées des caractéristiques pour les isolateurs du type fût long avec armatures externes et assemblages à rotule et logement de rotule	12
TABLEAU II: Valeurs spécifiées des caractéristiques pour les isolateurs du type fût long avec armatures internes et assemblages à rotule et logement de rotule	16
FIGURES 1, 2, 3.....	10–11
ANNEXE: Tension de tenue au choc de foudre pour les chaînes d'isolateurs du type fût long.....	20

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	7
2. Object	7
3. Definition	7
4. Characteristics	9
TABLE I: Specified characteristics for insulators of the long rod type with external fittings and ball and socket couplings	13
TABLE II: Specified characteristics for insulators of the long rod type with internal fittings and ball and socket couplings	17
FIGURES 1, 2, 3	10–11
APPENDIX: Lightning impulse withstand voltage for string insulators of the long rod type	20

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CARACTÉRISTIQUES DES ÉLÉMENTS DE CHAÎNES D'ISOLATEURS
DU TYPE FÛT LONG**

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 Bruxelles en 1968, à Téhéran en 1969 et à Rome en 1970. Un projet final, document 36B(Bureau Central)28, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en août 1971.

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

Afrique du Sud (République d')
Allemagne
Australie
Danemark
Etats-Unis d'Amérique
France
Israël
Italie
Norvège

Pays-Bas
Portugal
Royaume-Uni
Suède
Suisse
Tchécoslovaquie
Turquie
Union des Républiques
Socialistes Soviétiques

Un complément à la présente recommandation sera publié prochainement et traitera des caractéristiques des isolateurs avec assemblages à chape et tenon.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**CHARACTERISTICS OF STRING INSULATOR UNITS
OF THE LONG ROD TYPE**

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 Brussels in 1968, in Tehran in 1969 and in Rome in 1970. A final draft, document 36B(Central Office)28, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in August 1971.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Portugal
Czechoslovakia	South Africa (Republic of)
Denmark	Sweden
France	Switzerland
Germany	Turkey
Israel	Union of Soviet
Italy	Socialist Republics
Netherlands	United Kingdom
Norway	United States of America

A supplement to this recommendation will be published shortly dealing with the characteristics of insulators with clevis and tongue couplings.

CARACTÉRISTIQUES DES ÉLÉMENTS DE CHÂÎNES D'ISOLATEURS DU TYPE FÛT LONG

1. Domaine d'application

La présente recommandation est applicable aux éléments de chaînes d'isolateurs du type fût long ayant une partie isolante en céramique ou en verre et destinés aux lignes aériennes fonctionnant en courant alternatif à une tension nominale supérieure à 1000 V et à une fréquence au plus égale à 100 Hz. Le plus petit élément d'isolateur normalisé a une tension de tenue au choc de foudre de 75 kV.

Elle s'applique également aux isolateurs du même type utilisés dans les sous-stations.

La présente recommandation est applicable aux éléments de chaînes d'isolateurs du type fût long ayant à chaque extrémité un logement de rotule et à l'une des extrémités seulement une haltere de liaison. Une étude est en cours pour étendre le domaine d'application aux isolateurs comportant des assemblages à chape et tenon.

La présente recommandation est applicable aux éléments de chaînes d'isolateurs ayant des armatures métalliques externes (voir figure 1, page 10) ou des armatures métalliques internes (voir figure 2, page 10).

La présente recommandation est applicable aux éléments de chaînes d'isolateurs destinés aux lignes aériennes situées dans des régions à atmosphère peu polluée, et les longueurs des lignes de fuite des tableaux I et II ont été indiquées en conséquence. Cependant, des lignes de fuite de longueurs plus faibles peuvent être utilisées dans certaines zones sans pollution. Par contre, il est nécessaire d'utiliser des lignes de fuite plus importantes pour les zones polluées. De toute façon, il est recommandé d'utiliser les caractéristiques mécaniques et si possible les pas de la présente recommandation.

La présente recommandation peut être considérée comme recommandation provisoire pour les isolateurs destinés aux lignes aériennes fonctionnant en courant continu.

Note. La présente recommandation n'est pas applicable aux isolateurs destinés à la traction électrique qui utilisent des armatures métalliques spéciales. Il est cependant recommandé d'utiliser pour ces isolateurs les classes d'efforts et les distances entre parties métalliques de la présente recommandation.

2. Objet

La présente recommandation a pour objet de définir des valeurs spécifiées pour les caractéristiques mécaniques et électriques ainsi que pour les dimensions principales des éléments de chaînes d'isolateurs du type fût long.

Note. Les définitions générales et méthodes d'essais sont données dans la Publication 383 de la CEI: Essais des isolateurs en matière céramique ou en verre destinés aux lignes aériennes de tension nominale supérieure à 1000 V.
Les assemblages à rotule et logement de rotule sont définis dans la Publication 120 de la CEI: Recommandations pour les assemblages à rotule et logement de rotule des éléments de chaînes d'isolateurs.

3. Définition

Isolateur à fût long

Un isolateur à fût long est un isolateur de suspension ou d'ancrage, constitué par un corps isolant de forme sensiblement cylindrique muni d'ailettes et équipé à chaque extrémité d'une armature métallique externe ou interne.

L'isolateur est conçu pour que la plus courte distance du canal de perforation à travers le corps isolant soit au moins égale à la moitié de la longueur L_1 (voir figures 1 et 2).

Un isolateur à fût long est considéré comme un isolateur de la classe A (voir la Publication 383 de la CEI).

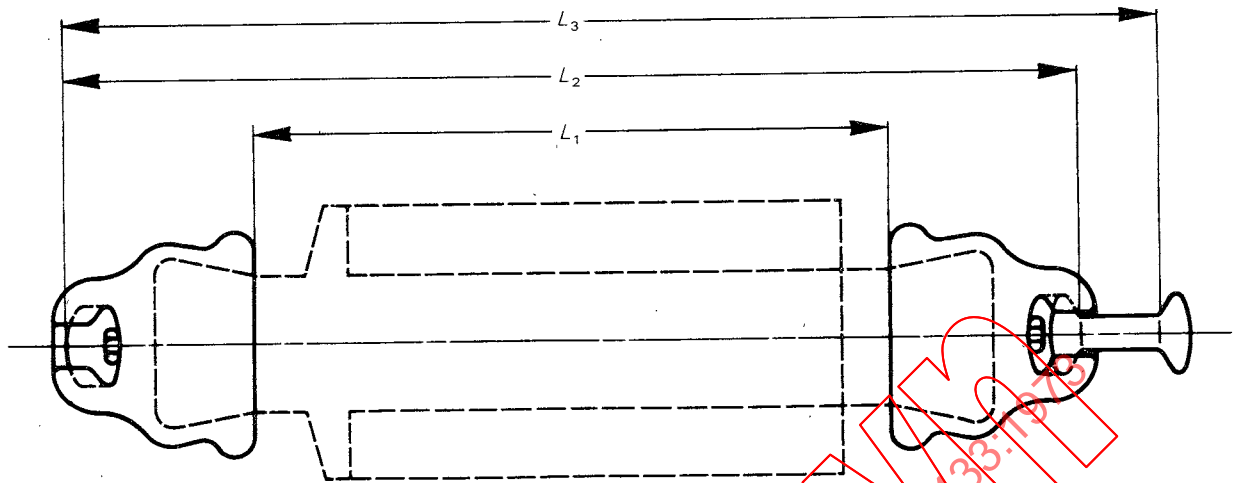


FIG. 1. Élément de chaîne avec armatures externes.
String insulator unit with external fittings.

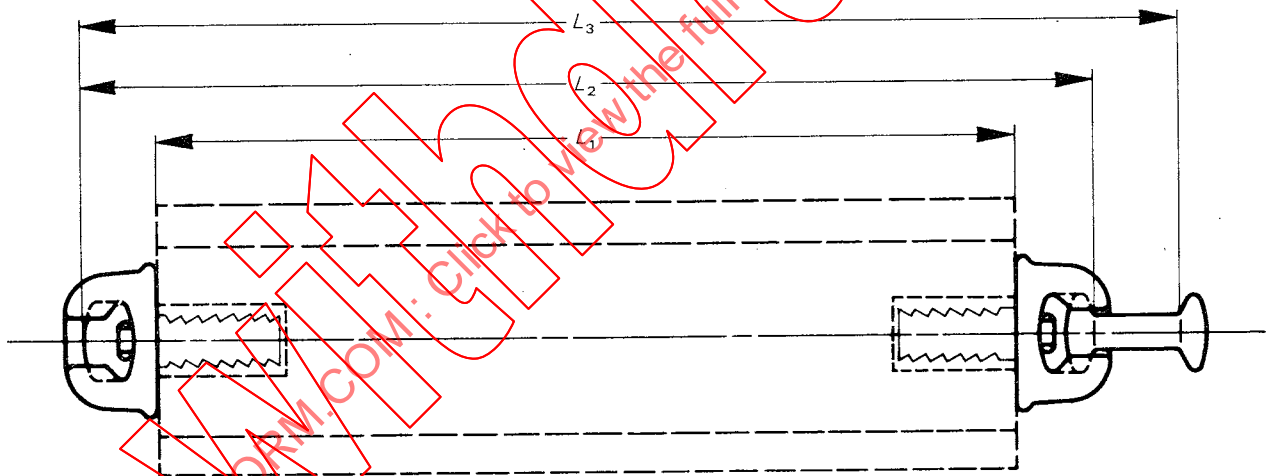


FIG. 2. Élément de chaîne avec armatures internes.
String insulator unit with internal fittings.

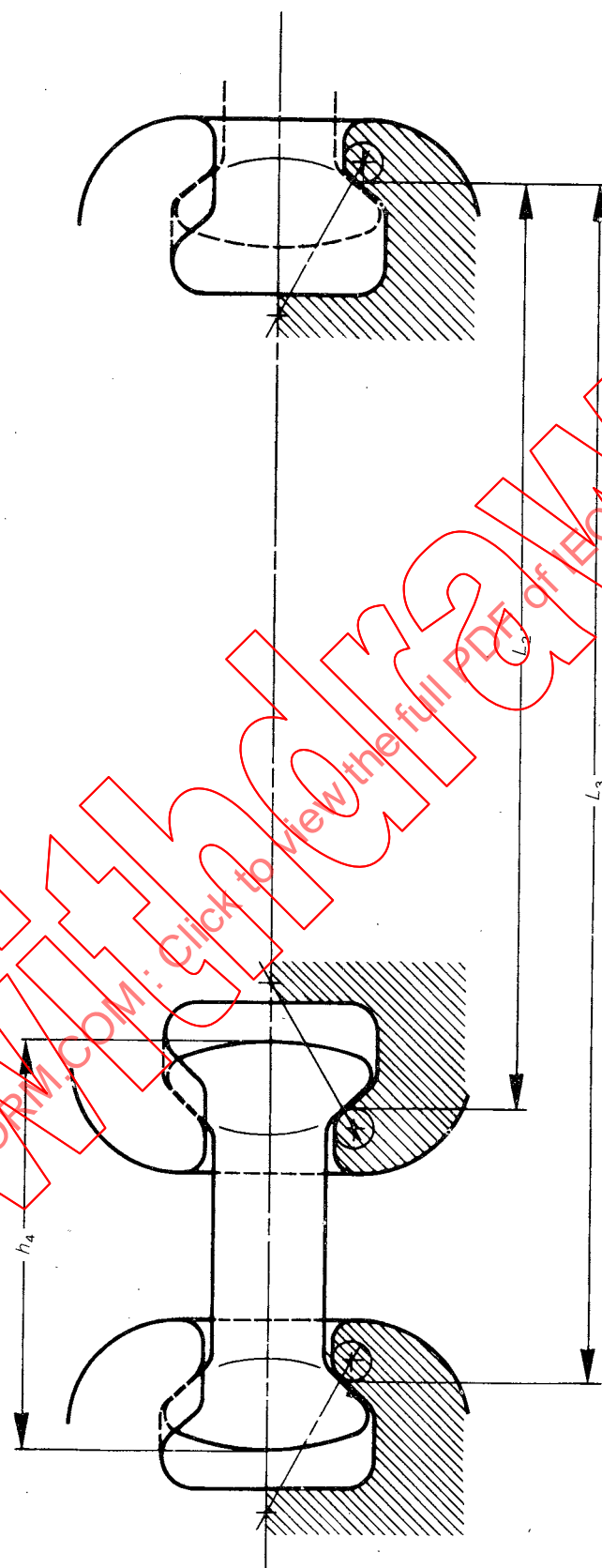


FIG. 3. Détails des dimensions des figures 1 et 2.
Details of dimensions in Figures 1 and 2.

TABLEAU I

*Valeurs spécifiées des caractéristiques pour les isolateurs du type fût long
avec armatures externes et assemblages à rotule et logement de rotule.*

Dans le tableau, la désignation de l'isolateur comprend la lettre L suivie d'un nombre indiquant l'effort de rupture mécanique spécifié en kilonewtons. La lettre B qui suit indique qu'il s'agit d'un assemblage à rotule et logement de rotule et la lettre E qu'il s'agit d'armatures externes. Le dernier nombre rappelle la longueur L_1 en millimètres.

1	2		3	4	5	6	7	8	9
Désignation	Tension de tenue		Effort de rupture mécanique kN	Longueur nominale minimale entre parties métalliques L_1 mm	Longueur nominale sans haltère L_2 mm	Pas nominal L_3 mm	Diamètre nominal maximal de la partie isolante mm	Ligne de fuite nominale minimale mm	Norme d'assemblage (voir Pub. 120)
	au choc de foudre kV	à fréquence industrielle sous pluie kV							
L 40 BE 135	75	35	40	135	235	265	170	300	11
L 40 BE 250	125	55		250	370	400		550	
L 40 BE 400	170	75		400	520	550		880	
L 40 BE 550	250	105		550	670	700		1210	
(L 60 BE 135)	325	140	60	135	285	325	180	300	16
(L 60 BE 250)	125	55		250	400	440		550	
(L 60 BE 400)	170	75		400	550	590		880	
(L 60 BE 550)	250	105		550	700	740		1210	
(L 60 BE 700)	325	140		700	850	890		1540	
(L 60 BE 850)	380	150		850	1000	1040		1870	
(L 60 BE 1000)	450	185	70	1000	1150	1190	180	2200	16
(L 60 BE 1150)	550	230		1150	1300	1340		2530	
L 70 BE 135	125	55		135	285	325		300	
L 70 BE 250	170	75		250	400	440		550	
L 70 BE 400	250	105		400	550	590		880	
L 70 BE 550	325	140		550	700	740		1210	
L 70 BE 700	380	150		700	850	890		1540	
L 70 BE 850	450	185		850	1000	1040		1870	
L 70 BE 1000	550	230		1000	1150	1190		2200	
L 70 BE 1150	650	275		1150	1300	1340		2530	

(Suite page 14)

TABLE I

*Specified characteristics for insulators of the long rod type
with external fittings and ball and socket couplings*

In the table, an insulator is designated by the letter L followed by a number which is the value of the mechanical failing load in kilonewtons. The following letter B indicates a ball and socket coupling and the letter E external fittings. The last number is the length L_1 in millimetres.

1	2		3	4	5	6	7	8	9
Designation	Withstand voltage		Mechanical failing load	Minimum nominal length between metal parts	Nominal length without twin ball pin	Nominal spacing	Maximum nominal diameter of insulating part	Minimum nominal creepage distance	Standard coupling (see Pub. 120)
	lightning impulse	wet power frequency							
	kV	kV	kN	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	mm	mm	
L 40 BE 135	75	35		135	235	265		300	
L 40 BE 250	125	55							
L 40 BE 400	170	75	40	250	370	400	170	550	11
L 40 BE 550	250	105		400	520	550		880	
L 40 BE 550	325	140		550	670	700		1210	
(L 60 BE 135)	125	55		135	285	325		300	
(L 60 BE 250)	170	75		250	400	440		550	
(L 60 BE 400)	250	105	60	400	550	590	180	880	16
(L 60 BE 550)	325	140		550	700	740		1210	
(L 60 BE 700)	380	150		700	850	890		1540	
(L 60 BE 850)	450	185		850	1000	1040		1870	
L 70 BE 135	125	55		135	285	325		300	
L 70 BE 250	170	75		250	400	440		550	
L 70 BE 400	250	105		400	550	590		880	
L 70 BE 550	325	140	70	550	700	740	180	1210	16
L 70 BE 700	380	150		700	850	890		1540	
L 70 BE 850	450	185		850	1000	1040		1870	
L 70 BE 1000	550	230		1000	1150	1190		2200	
L 70 BE 1150	650	275		1150	1300	1340		2530	

(Continued on page 15)

TABLEAU I (suite)

1	2		3	4	5	6	7	8	9
Désignation	Tension de tenue		Effort de rupture mécanique kN	Longueur nominale minimale entre parties métalliques L_1 mm	Longueur nominale sans haltère L_2 mm	Pas nominal L_3 mm	Diamètre nominal maximal de la partie isolante mm	Ligne de fuite nominale minimale mm	Norme d'assemblage (voir Pub. 120)
	au choc de foudre kV	à fréquence industrielle sous pluie kV							
L 100 BE 550	325	140	100	550	715	755	190	1210	16
L 100 BE 700	380	150		700	865	905		1540	
L 100 BE 850	450	185		850	1015	1055		1870	
L 100 BE 1000	550	230		1000	1165	1205		2200	
L 100 BE 1150	650	275		1150	1315	1355		2530	
L 120 BE 550	325	140	120	550	730	770	200	1210	16
L 120 BE 700	380	150		700	880	920		1540	
L 120 BE 850	450	185		850	1030	1070		1870	
L 120 BE 1000	550	230		1000	1180	1220		2200	
L 120 BE 1150	650	275		1150	1330	1370		2530	
L 160 BE 550	325	140	160	550	760	810	210	1210	20
L 160 BE 700	380	150		700	910	960		1540	
L 160 BE 850	450	185		850	1060	1110		1870	
L 160 BE 1000	550	230		1000	1210	1260		2200	
L 160 BE 1150	650	275		1150	1360	1410		2530	
L 210 BE 550	325	140	210	550	780	830	220	1210	20
L 210 BE 700	380	150		700	930	980		1540	
L 210 BE 850	450	185		850	1080	1130		1870	
L 210 BE 1000	550	230		1000	1230	1280		2200	
L 210 BE 1150	650	275		1150	1380	1430		2530	
L 300 BE 550	325	140	300	550	825	880	240	1210	24
L 300 BE 700	380	150		700	975	1030		1540	
L 300 BE 850	450	185		850	1125	1180		1870	
L 300 BE 1000	550	230		1000	1275	1330		2200	
L 300 BE 1150	650	275		1150	1425	1480		2530	
L 400 BE 550	325	140	400	550				1210	28
L 400 BE 700	380	150		700				1540	
L 400 BE 850	450	185		850				1870	
L 400 BE 1000	550	230		1000				2200	
L 400 BE 1150	650	275		1150				2530	
L 530 BE 550	325	140	530	550				1210	32
L 530 BE 700	380	150		700				1540	
L 530 BE 850	450	185		850				1870	
L 530 BE 1000	550	230		1000				2200	
L 530 BE 1150	650	275		1150				2530	

Notes 1. Les désignations entre parenthèses correspondent à des isolateurs non préférentiels.

2. Les dimensions L_2 et L_3 et le diamètre nominal maximal de la partie isolante relatifs aux isolateurs L 400 et L 530 n'ont pas été spécifiés car ces caractéristiques sont encore à l'étude.

TABLE I (continued)

1	2		3	4	5	6	7	8	9
Designation	Withstand voltage		Mechanical failing load	Minimum nominal length between metal parts	Nominal length without twin ball pin	Nominal spacing	Maximum nominal diameter of insulating part	Minimum nominal creepage distance	Standard coupling (see Pub. 120)
	lightning impulse	wet power frequency							
	kV	kV	kN	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	mm	mm	
L 100 BE 550	325	140	100	550	715	755	190	1210	16
L 100 BE 700	380	150		700	865	905		1540	
L 100 BE 850	450	185		850	1015	1055		1870	
L 100 BE 1000	550	230		1000	1165	1205		2200	
L 100 BE 1150	650	275		1150	1315	1355		2530	
L 120 BE 550	325	140	120	550	730	770	200	1210	16
L 120 BE 700	380	150		700	880	920		1540	
L 120 BE 850	450	185		850	1030	1070		1870	
L 120 BE 1000	550	230		1000	1180	1220		2200	
L 120 BE 1150	650	275		1150	1330	1370		2530	
L 160 BE 550	325	140	160	550	760	810	210	1210	20
L 160 BE 700	380	150		700	910	960		1540	
L 160 BE 850	450	185		850	1060	1110		1870	
L 160 BE 1000	550	230		1000	1210	1260		2200	
L 160 BE 1150	650	275		1150	1360	1410		2530	
L 210 BE 550	325	140	210	550	780	830	220	1210	20
L 210 BE 700	380	150		700	930	980		1540	
L 210 BE 850	450	185		850	1080	1130		1870	
L 210 BE 1000	550	230		1000	1230	1280		2200	
L 210 BE 1150	650	275		1150	1380	1430		2530	
L 300 BE 550	325	140	300	550	825	880	240	1210	24
L 300 BE 700	380	150		700	975	1030		1540	
L 300 BE 850	450	185		850	1125	1180		1870	
L 300 BE 1000	550	230		1000	1275	1330		2200	
L 300 BE 1150	650	275		1150	1425	1480		2530	
L 400 BE 550	325	140	400	550				1210	28
L 400 BE 700	380	150		700				1540	
L 400 BE 850	450	185		850				1870	
L 400 BE 1000	550	230		1000				2200	
L 400 BE 1150	650	275		1150				2530	
L 530 BE 550	325	140	530	550				1210	32
L 530 BE 700	380	150		700				1540	
L 530 BE 850	450	185		850				1870	
L 530 BE 1000	550	230		1000				2200	
L 530 BE 1150	650	275		1150				2530	

Notes 1. Insulators with designation in parentheses are non-preferred.

2. The dimensions L_2 and L_3 and the maximum nominal diameter of the insulating part for insulators L 400 and L 530 are not specified because they are still under consideration.

TABLEAU II

*Valeurs spécifiées des caractéristiques pour les isolateurs du type fût long
avec armatures internes et assemblages à rotule et logement de rotule*

Dans le tableau, la désignation de l'isolateur comprend la lettre L suivie d'un nombre indiquant l'effort de rupture mécanique spécifié en kilonewtons. La lettre B qui suit indique qu'il s'agit d'un assemblage à rotule et logement de rotule et la lettre H qu'il s'agit d'armatures internes. Le dernier nombre rappelle la longueur L_1 en millimètres.

1	2		3	4	5	6	7	8	9
Désignation	Tension de tenue		Effort de rupture mécanique kN	Longueur nominale minimale entre parties métalliques L_1 mm	Longueur nominale sans haltère L_2 mm	Pas nominal L_3 mm	Diamètre nominal maximal de la partie isolante mm	Ligne de fuite nominale minimale mm	Norme d'assemblage (voir Pub. 120)
	au choc de foudre kV	à fréquence industrielle sous pluie kV							
L 40 BH 180	75	35	40	180	235	265	140	300	11
L 40 BH 250	125	55		250	290	320	140	550	
L 40 BH 400	170	75		400	440	470	170	880	
L 40 BH 550	250	105		550	590	620	170	1210	
L 40 BH 550	325	140							
(L 60 BH 180)	125	55	60	180	285	325	160	300	16
(L 60 BH 250)	170	75		250	315	355	160	550	
(L 60 BH 400)	250	105		400	465	505	180	880	
(L 60 BH 550)	325	140		550	615	655	180	1210	
(L 60 BH 700)	380	150		700	765	805	180	1540	
(L 60 BH 850)	450	185		850	915	955	180	1870	
L 70 BH 180	125	55	70	180	290	330	160	300	16
L 70 BH 250	170	75		250	315	355	160	550	
L 70 BH 400	250	105		400	465	505	180	880	
L 70 BH 550	325	140		550	615	655	180	1210	
L 70 BH 700	380	150		700	765	805	180	1540	
L 70 BH 850	450	185		850	915	955	180	1870	
L 70 BH 1000	550	230		1000	1065	1105	180	2200	
L 70 BH 1150	650	275		1150	1215	1255	180	2530	

(Suite page 18)

TABLE II

*Specified characteristics for insulators of the long rod type
with internal fittings and ball and socket couplings*

In the table, an insulator is designated by the letter L followed by a number which is the value of the mechanical failing load in kilonewtons. The following letter B indicates a ball and socket coupling and the letter H internal fittings. The last number is the length L_1 in millimetres.

1	2		3	4	5	6	7	8	9
Designation	Withstand voltage		Mechanical failing load	Minimum nominal length between metal parts	Nominal length without twin ball pin	Nominal spacing	Maximum nominal diameter of insulating part	Minimum nominal creepage distance	Standard coupling (see Pub. 120)
	lightning impulse	wet power frequency							
	kV	kV	kN	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	mm	mm	
L 40 BH 180	75	35	40	180	235	265	140	300	11
L 40 BH 250	125	55		250	290	320	140	550	
L 40 BH 400	170	75		400	440	470	170	880	
L 40 BH 550	250	105		550	590	620	170	1210	
L 40 BH 550	325	140							
(L 60 BH 180)	125	55	60	180	285	325	160	300	16
(L 60 BH 250)	170	75		250	315	355	160	550	
(L 60 BH 400)	250	105		400	465	505	180	880	
(L 60 BH 550)	325	140		550	615	655	180	1210	
(L 60 BH 700)	380	150		700	765	805	180	1540	
(L 60 BH 850)	450	185		850	915	955	180	1870	
L 70 BH 180	125	55	70	180	290	330	160	300	16
L 70 BH 250	170	75		250	315	355	160	550	
L 70 BH 400	250	105		400	465	505	180	880	
L 70 BH 550	325	140		550	615	655	180	1210	
L 70 BH 700	380	150		700	765	805	180	1540	
L 70 BH 850	450	185		850	915	955	180	1870	
L 70 BH 1000	550	230		1000	1065	1105	180	2200	
L 70 BH 1150	650	275		1150	1215	1255	180	2530	

(Continued on page 19)

TABLEAU II (suite)

1	2		3	4	5	6	7	8	9
Désignation	Tension de tenue		Effort de rupture mécanique kN	Longueur nominale minimale entre parties métalliques L_1 mm	Longueur nominale sans haltère L_2 mm	Pas nominal L_3 mm	Diamètre nominal maximal de la partie isolante mm	Ligne de fuite nominale minimale mm	Norme d'assemblage (voir Pub. 120)
	au choc de foudre kV	à fréquence industrielle sous pluie kV							
L 100 BH 400	250	105	100	400	465	505	190	880	16
L 100 BH 550	325	140		550	615	655		1210	
L 100 BH 700	380	150		700	765	805		1540	
L 100 BH 850	450	185		850	915	955		1870	
L 100 BH 1000	550	230		1000	1065	1105		2200	
L 100 BH 1150	650	275		1150	1215	1255		2530	
L 120 BH 400	250	105	120	400	465	505	200	880	16
L 120 BH 550	325	140		550	615	655		1210	
L 120 BH 700	380	150		700	765	805		1540	
L 120 BH 850	450	185		850	915	955		1870	
L 120 BH 1000	550	230		1000	1065	1105		2200	
L 120 BH 1150	650	275		1150	1215	1255		2530	
L 160 BH 550	325	140	160	550	635	685	210	1210	20
L 160 BH 700	380	150		700	785	835		1540	
L 160 BH 850	450	185		850	935	985		1870	
L 160 BH 1000	550	230		1000	1085	1135		2200	
L 160 BH 1150	650	275		1150	1235	1285		2530	
L 210 BH 550	325	140	210	550	635	685	220	1210	20
L 210 BH 700	380	150		700	785	835		1540	
L 210 BH 850	450	185		850	935	985		1870	
L 210 BH 1000	550	230		1000	1085	1135		2200	
L 210 BH 1150	650	275		1150	1235	1285		2530	
L 300 BH 700	380	150	300	700	790	845	240	1540	24
L 300 BH 850	450	185		850	940	995		1870	
L 300 BH 1000	550	230		1000	1090	1145		2200	
L 300 BH 1150	650	275		1150	1240	1295		2530	
L 400 BH 850	450	185	400	850				1870	28
L 400 BH 1000	550	230		1000				2200	
L 400 BH 1150	650	275		1150				2530	
L 530 BH 850	450	185	530	850				1870	32
L 530 BH 1000	550	230		1000				2200	
L 530 BH 1150	650	275		1150				2530	

Notes 1. Les désignations entre parenthèses correspondent à des isolateurs non préférentiels.

2. Les dimensions L_2 et L_3 et le diamètre nominal maximal de la partie isolante relatifs aux isolateurs L 400 et L 530 n'ont pas été spécifiés car ces caractéristiques sont encore à l'étude.

TABLE II (continued)

1	2		3	4	5	6	7	8	9
Designation	Withstand voltage		Mechanical failing load	Minimum nominal length between metal parts	Nominal length without twin ball pin	Nominal spacing	Maximum nominal diameter of insu- lating part	Minimum nominal creepage distance	Standard coupling (see Pub. 120)
	lightning impulse	wet power fre- quency							
	kV	kV	kN	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	mm	mm	
L 100 BH 400	250	105	100	400	465	505	190	880	16
L 100 BH 550	325	140		550	615	655		1210	
L 100 BH 700	380	150		700	765	805		1540	
L 100 BH 850	450	185		850	915	955		1870	
L 100 BH 1000	550	230		1000	1065	1105		2200	
L 100 BH 1150	650	275		1150	1215	1255		2530	
L 120 BH 400	250	105	120	400	465	505	200	880	16
L 120 BH 550	325	140		550	615	655		1210	
L 120 BH 700	380	150		700	765	805		1540	
L 120 BH 850	450	185		850	915	955		1870	
L 120 BH 1000	550	230		1000	1065	1105		2200	
L 120 BH 1150	650	275		1150	1215	1255		2530	
L 160 BH 550	325	140	160	550	635	685	210	1210	20
L 160 BH 700	380	150		700	785	835		1540	
L 160 BH 850	450	185		850	935	985		1870	
L 160 BH 1000	550	230		1000	1085	1135		2200	
L 160 BH 1150	650	275		1150	1235	1285		2530	
L 210 BH 550	325	140	210	550	635	685	220	1210	20
L 210 BH 700	380	150		700	785	835		1540	
L 210 BH 850	450	185		850	935	985		1870	
L 210 BH 1000	550	230		1000	1085	1135		2200	
L 210 BH 1150	650	275		1150	1235	1285		2530	
L 300 BH 700	380	150	300	700	790	845	240	1540	24
L 300 BH 850	450	185		850	940	995		1870	
L 300 BH 1000	550	230		1000	1090	1145		2200	
L 300 BH 1150	650	275		1150	1240	1295		2530	
L 400 BH 850	450	185	400	850				1870	28
L 400 BH 1000	550	230		1000				2200	
L 400 BH 1150	650	275		1150				2530	
L 530 BH 850	450	185	530	850				1870	32
L 530 BH 1000	550	230		1000				2200	
L 530 BH 1150	650	275		1150				2530	

Notes 1. Insulators with designation in parentheses are non-preferred.

2. The dimensions L_2 and L_3 and the maximum nominal diameter of the insulating part for insulators L 400 and L 530 are not specified because they are still under consideration.