

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 372-1

Première édition — First edition

1971

**Dispositifs de verrouillage pour les assemblages à rotule
et logement de rotule des éléments de chaînes d'isolateurs**

Première partie: Dimensions et règles générales

**Locking devices for ball and socket couplings
of string insulator units**

Part 1: Dimensions and general requirements



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

IECNORM.COM :: Click to view the full PDF of IEC 60372-1:1977

Withdrawn

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 372-1

Première édition — First edition

1971

**Dispositifs de verrouillage pour les assemblages à rotule
et logement de rotule des éléments de chaînes d'isolateurs**

Première partie: Dimensions et règles générales

**Locking devices for ball and socket couplings
of string insulator units**

Part 1: Dimensions and general requirements



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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Objet	6
3. Plan de la recommandation	6
4. Qualités requises pour les dispositifs de verrouillage	6
5. Forme et position du trou de logement du dispositif de verrouillage	8
6. Hauteur intérieure du logement de rotule	8
7. Dimensions du trou de logement de la goupille	10
8. Dimensions de la goupille	12
9. Utilisation de la goupille	14
10. Dimensions du trou de logement de l'agrafe en forme de W	14
11. Dimensions de l'agrafe en forme de W	16
12. Utilisation de l'agrafe en forme de W	16

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	7
2. Object	7
3. Plan of the Recommendation	7
4. Properties required for the locking devices	7
5. Shape and position of the socket hole for the locking device	9
6. Internal height of the socket	9
7. Dimensions of the hole for the split-pin	11
8. Dimensions of the split-pin	13
9. Method of using the split-pin	15
10. Dimensions of the hole for the W-clip	15
11. Dimensions of the W-clip	17
12. Method of using the W-clip	17

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**DISPOSITIFS DE VERROUILLAGE POUR LES ASSEMBLAGES A ROTULE
ET LOGEMENT DE ROTULE DES ÉLÉMENTS
DE CHÂÎNES D'ISOLATEURS**

Première partie: Dimensions et règles générales

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la C E I 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 cette unification internationale, la C E I exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la C E I dans la mesure où les conditions nationales le permettent.
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but.

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Sous-Comité 36B: Isolateurs pour lignes aériennes, du Comité d'Etudes N° 36 de la C E I: Isolateurs. Elle forme la première partie d'une recommandation traitant des dispositifs de verrouillage des assemblages à rotule et logement de rotule.

Des projets furent discutés lors des réunions tenues à Venise en 1963 et à Tokyo en 1965. Un nouveau projet fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en octobre 1966. Des modifications furent soumises à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en novembre 1967. Un second document fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en mai 1969.

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

Afrique du Sud	Italie
Australie	Japon
Autriche	Norvège
Belgique	Pays-Bas
Chine (République Populaire de)	Pologne
Corée (République de)	Royaume-Uni
Etats-Unis d'Amérique	Suède
Finlande	Suisse
France	Tchécoslovaquie
Israël	Turquie

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**LOCKING DEVICES FOR BALL AND SOCKET COUPLINGS
OF STRING INSULATOR UNITS**

Part 1: Dimensions and general requirements

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 this international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the IEC recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit.
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end.

PREFACE

This Recommendation has been prepared by Sub-Committee 36B, Insulators for overhead lines, of IEC Technical Committee No. 36: Insulators. It forms the first part of a Recommendation dealing with locking devices for ball and socket couplings of string insulator units.

Drafts were discussed during the meetings held in Venice in 1963 and in Tokyo in 1965. A new draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in October 1966. Modifications were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in November 1967. A second draft was submitted to the National Committees under the Two Months' Procedure for approval in May 1969.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Part 1:

Australia	Korea (Republic of)
Austria	Netherlands
Belgium	Norway
China (People's Republic of)	Poland
Czechoslovakia	South Africa
Finland	Sweden
France	Switzerland
Israel	Turkey
Italy	United Kingdom
Japan	United States of America

DISPOSITIFS DE VERROUILLAGE POUR LES ASSEMBLAGES A ROTULE ET LOGEMENT DE ROTULE DES ÉLÉMENTS DE CHÂÎNES D'ISOLATEURS

Première partie: Dimensions et règles générales

1. Domaine d'application

La présente recommandation s'applique aux dispositifs de verrouillage pour les assemblages à rotule et logement de rotule des éléments de chaînes d'isolateurs et aux accessoires métalliques correspondants décrits dans la publication 120 de la CEI : Recommandations pour les assemblages à rotule et logement de rotule des éléments de chaînes d'isolateurs.

Note. — Bien qu'étroitement liée à la Publication 120 de la CEI, la présente recommandation est une publication indépendante.

2. Objet

La présente recommandation a pour objet de définir les formes et les dimensions des dispositifs de verrouillage et de la partie du logement de rotule dans laquelle ils s'adaptent, ainsi que certaines qualités auxquelles doivent satisfaire les matériaux utilisés, afin de permettre l'interchangeabilité de pièces de même nature provenant de différents fabricants.

Note. — Il existe déjà des normes nationales pour les dispositifs de verrouillage qui s'adaptent aux assemblages recommandés par la CEI. Ces dispositifs peuvent être utilisés sans inconvénient pendant une période de transition puisque les isolateurs et les accessoires de chaînes comportant des assemblages à logement de rotule sont normalement livrés complets avec les dispositifs de verrouillage.

3. Plan de la recommandation

Deux types de dispositifs de verrouillage sont normalisés, l'un utilisant une goupille, l'autre une agrafe en forme de W.

Le premier type nécessite un trou circulaire dans le logement de rotule, et le second un trou rectangulaire. En conséquence la recommandation couvre aussi la forme et les dimensions de la partie du logement de rotule dans laquelle s'adapte le dispositif de verrouillage. Cette partie du logement de rotule étant différente pour chacun des types, les goupilles et les agrafes en forme de W ne sont pas interchangeables.

Les dimensions concernant les goupilles sont indiquées dans les articles 7 à 9.

Les dimensions concernant les agrafes en forme de W sont indiquées dans les articles 10 à 12.

Note. — Toutes les dimensions sont données en millimètres.

4. Qualités requises pour les dispositifs de verrouillage

Les dispositifs de verrouillage doivent être élastiques, résister à la corrosion et avoir une résistance mécanique convenable. La dureté et l'élasticité du matériau sont importantes pour leur bon fonctionnement.

Les dispositifs de verrouillage doivent conserver leur pouvoir de verrouillage après avoir subi, à température normale, au moins vingt manœuvres de la position de verrouillage à la position d'assemblage. Ils doivent être efficaces aux températures les plus basses susceptibles d'être rencontrées en service.

Note. — Ces indications sont données en tant que prescriptions minimales. On définira de façon plus précise, dans un document en cours d'étude, les essais mécaniques qui doivent être effectués sur les dispositifs de verrouillage pour assurer leur bon fonctionnement.

LOCKING DEVICES FOR BALL AND SOCKET COUPLINGS OF STRING INSULATOR UNITS

Part 1: Dimensions and general requirements

1. Scope

This Recommendation applies to locking devices for ball and socket couplings of string insulator units and to the corresponding metallic fittings described in IEC Publication 120, Recommendations for Ball and Socket Couplings of String Insulator Units.

Note. — Although closely connected to IEC Publication 120, the present Recommendation is an independent publication.

2. Object

The object of this Recommendation is to define the shapes and dimensions for locking devices and for the part of the socket into which they fit as well as certain properties with which the materials used shall comply in order to allow interchangeability of corresponding parts from different manufacturers.

Note. — National standards for locking devices which fit into the IEC couplings already exist. These devices may be used without inconvenience during a transition period, since insulator units and string accessories with socket couplings are normally supplied complete with locking devices.

3. Plan of the Recommendation

Two types of locking devices are standardized, one using a split-pin, the other a W-shaped clip.

The first type requires a circular hole in the socket, and the second one a rectangular hole. Consequently the Recommendation also covers the shape and dimensions of the part of the socket into which the locking device fits. As this part of the socket is different for each type, split-pins and W-clips are not interchangeable.

See Clauses 7 to 9 for dimensions concerning split-pins.

See Clauses 10 to 12 for dimensions concerning W-clips.

Note. — All dimensions are given in millimetres.

4. Properties required for the locking devices

The locking devices should be resilient, corrosion resistant, and of suitable mechanical strength. The hardness and temper of the material are important for their satisfactory operation.

The locking devices should retain their locking ability after being operated from the locking to the coupling position at least twenty times, at normal temperature. They should be effective at the lowest temperature likely to be encountered in service.

Note. — These indications are given as minimum requirements. Mechanical tests on locking devices to ensure satisfactory operation will be more precisely defined in a document now under consideration.

5. Forme et position du trou de logement du dispositif de verrouillage

5.1 Goupille

La partie inférieure du trou des logements de rotules qui utilisent des goupilles doit être soit au même niveau que le fond du logement, soit au-dessus de ce niveau dans les limites données par H_3 dans l'article 7. On a ainsi la marge nécessaire pour obtenir le trou de goupille par forage. Des exemples de différentes méthodes d'obtention du trou de goupille sont donnés à l'article 7.

Le trou du logement de goupille et la longueur L_2 de la goupille sont conçus de façon que l'œil de la goupille ressorte au moins de 5 mm, ce qui permet de saisir aisément cette goupille à l'aide d'un dispositif approprié.

Les extrémités libres de la goupille sont pliées vers l'extérieur et l'une des branches est munie d'un bossage. On obtient ainsi deux positions bien définies pour la goupille qui peut être placée en position d'assemblage ou de verrouillage et le retrait complet de la goupille est ainsi évité.

5.2 Agrafe en forme de W

La partie inférieure du trou rectangulaire des logements de rotules destinés à être utilisés avec des agrafes en forme de W devra être au même niveau que le fond du logement de rotule. Le trou a une forme telle que l'agrafe puisse être maintenue en deux positions distinctes, pour permettre d'effectuer les opérations d'assemblage ou de verrouillage. La forme de l'agrafe en W est telle que le retrait complet est évité lorsque l'on passe de la position de verrouillage à la position d'assemblage.

Note concernant les paragraphes 5.1 et 5.2. —

L'aptitude au verrouillage et les caractéristiques des dispositifs de verrouillage dépendent des caractéristiques des matériaux qui ont servi à les fabriquer (voir article 4) et de la combinaison des dimensions du dispositif de verrouillage et du logement de rotule. Des variations dans les dimensions sans tolérance, et même à l'intérieur des tolérances permises pour les dimensions avec tolérance, peuvent avoir une influence. (Voir aussi article 6.)

Les dispositifs de verrouillage doivent donc être jugés non seulement sur leur conformité dimensionnelle à la présente recommandation, mais il faut que le fonctionnement satisfaisant de chaque combinaison d'un dispositif de verrouillage et d'un logement de rotule soit également contrôlé.

Dans le cas des goupilles, l'attention est attirée sur le fait qu'un trop grand choc sur la tête de la goupille durant la mise en position de verrouillage peut occasionner une déformation susceptible d'affecter l'aptitude au verrouillage.

On doit également veiller à ce que le fonctionnement de la goupille ne soit pas affecté par une déformation provoquée par l'opération d'ouverture des extrémités des branches de la goupille.

6. Hauteur intérieure du logement de rotule

Il résulte de l'adoption des dimensions données dans la présente recommandation que la hauteur intérieure H_2 du logement de rotule et la hauteur correspondante du calibre doivent être supérieures à la cote $H_{2\min}$ de la Publication 120 de la CEI. Cette augmentation est rendue nécessaire par le fait que le dispositif de verrouillage ne repose pas toujours sur le fond du logement de rotule et aussi par le fait que l'épaisseur maximale des goupilles ou des agrafes en W a 0,2 mm de plus que la cote $T_{\min}$ de la Publication 120 de la CEI.

L'augmentation requise pour H_2 est:

pour les goupilles: $\Delta H_2 = H_{3\max} - \frac{1}{2} T_{\min} + 0,1;$

pour les agrafes en forme de W: $\Delta H_2 = T_{\max} - T_{\min} = 0,2.$

Une augmentation de 0,2 mm seulement peut être négligée car la réduction de 0,2 mm qui en résulte pour le jeu $Q_{\min}$ de la Publication 120 de la CEI est admissible.

5. Shape and position of the socket hole for the locking device

5.1 Split-pins

Sockets for use with split-pins may have the hole for the split-pin located with its lower edge on the level of the bottom of the socket, or the hole may be located above that level within the limits given by H_3 in Clause 7. This allows the necessary margin when the split-pin hole is to be drilled. Examples of different methods of shaping the split-pin hole are shown in Clause 7.

The hole for the split-pin and the length L_2 of the split-pin are designed to make the eye of the split-pin protrude at least 5 mm. This feature makes it easy to grip the split-pin by a suitable device.

The free ends of the split-pin are bent outwards and one of the legs has a hump. These features provide two distinct positions for the split-pin when operated for locking and coupling, and complete withdrawal is effectively prevented.

5.2 W-Clips

Sockets for use with W-clips have the lower edge of the rectangular slot at the level of the bottom of the socket. The slot is so shaped that it will accept the W-clip and retain it in two distinct positions when operated for coupling and locking. The shape of the W-clip is such that complete withdrawal when moving from the locking to the coupling position is prevented.

Note to Sub-clauses 5.1 and 5.2. —

The locking capability and operating characteristics of locking devices depend on the characteristics of the materials from which they are made (see Clause 4) and on the combination of dimensions of the locking device and the socket. Variations of untoleranced dimensions and even dimensions within the permitted tolerances may have an influence. (See also Clause 6.)

Locking devices should therefore not only be judged on dimensional conformity with this Recommendation, but each combination of locking device and socket should be checked for satisfactory operation.

In the case of split-pins, attention is drawn to the fact that too much impact on the head of the pin during setting into the locking position may cause deformation to the extent that the locking capability is affected.

Care also must be taken that the performance of the split-pin is not affected by deformation caused during opening out of the tips.

6. Internal height of the socket

As a result of the dimensions adopted in this Recommendation the internal height H_2 of the socket and the corresponding gauge height should be increased above $H_{2\min}$ of IEC Publication 120. The increase is required since the locking device does not always rest on the bottom of the socket, and also to allow for the fact that the maximum thickness of the split-pins or W-clips is 0.2 mm greater than $T_{\min}$ of IEC Publication 120.

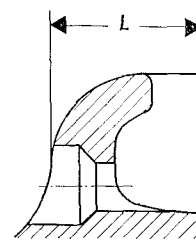
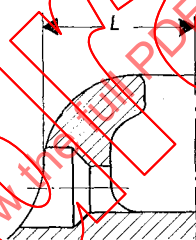
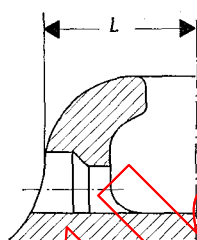
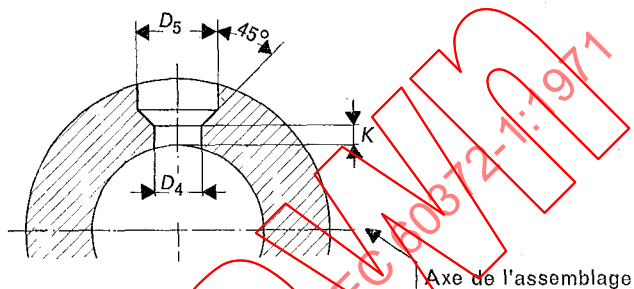
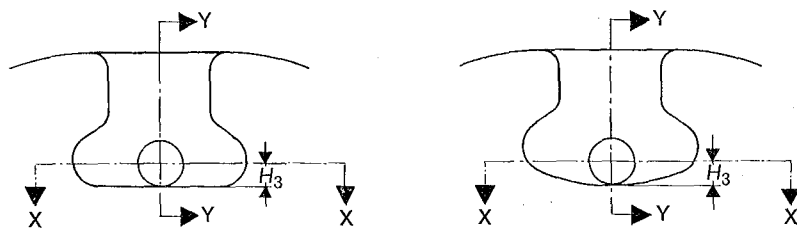
The increase required for H_2 is:

for split-pins: $\Delta H_2 = H_{3\max} - \frac{1}{2}T_{\min} + 0.1$;

for W-clips: $\Delta H_2 = T_{\max} - T_{\min} = 0.2$.

An increase of only 0.2 mm may be neglected as the resulting reduction of 0.2 mm in clearance $Q_{\min}$ of IEC Publication 120 is admissible.

7. Dimensions du trou de logement de la goupille



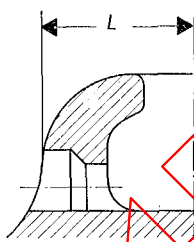
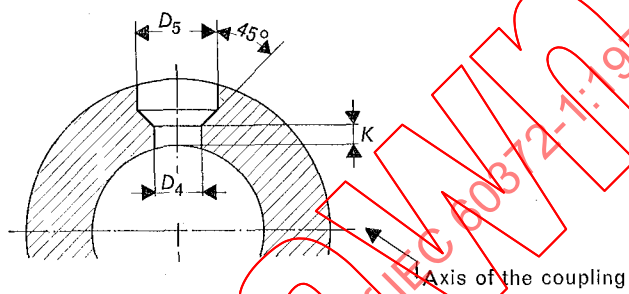
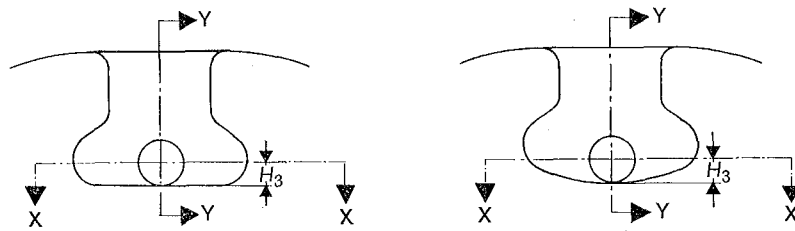
EXEMPLE 1.

EXEMPLE 2a.

EXEMPLE 2b.

Assemblage normalisé	D_4 mm	D_5 (min.) mm	H_3 mm	K mm	L (max.) mm
11	$7,5 \pm 0,4$	13,5	$3,75^{+1}_{-0}$	$3,5 \pm 0,6$	24
16A	$9,5 \pm 0,5$	16,0	$4,75^{+1}_{-0}$	$4 \pm 0,7$	32
16B	$10 \pm 0,5$	18,0	5^{+1}_{-0}	5 ± 1	32
20	$10 \pm 0,5$	18,0	$5^{+1,2}_{-0}$	5 ± 1	40
24	$12 \pm 0,5$	21,5	$6^{+1,5}_{-0}$	6 ± 1	51

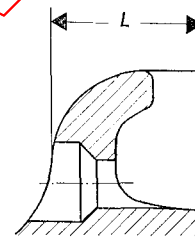
7. Dimensions of the hole for the split-pin



EXAMPLE 1.



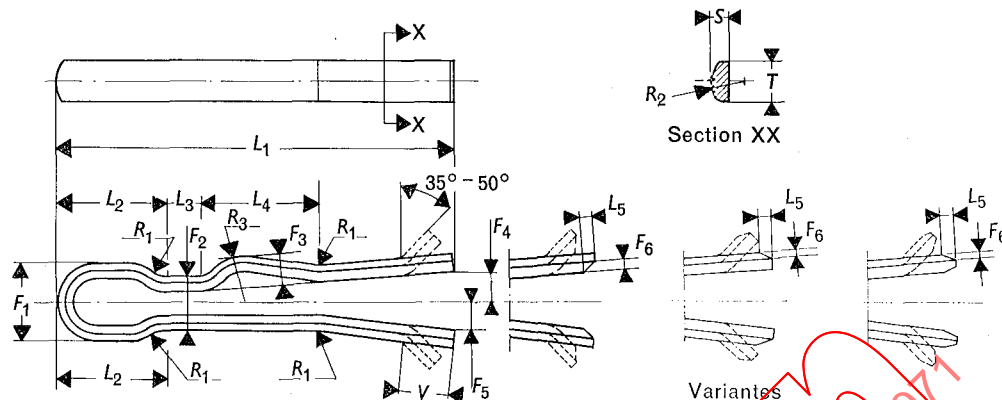
EXAMPLE 2a.



EXAMPLE 2b.

Standard coupling	D_4 mm	D_5 (min.) mm	H_3 mm	K mm	L (max.) mm
11	7.5 ± 0.4	13.5	3.75^{+1}_{-0}	3.5 ± 0.6	24
16A	9.5 ± 0.5	16.0	4.75^{+1}_{-0}	4 ± 0.7	32
16B	10 ± 0.5	18.0	5^{+1}_{-0}	5 ± 1	32
20	10 ± 0.5	18.0	$5^{+1.2}_{-0}$	5 ± 1	40
24	12 ± 0.5	21.5	$6^{+1.5}_{-0}$	6 ± 1	51

8. Dimensions de la goupille



Assemblages normalisés	F_1 mm	F_2 mm	F_3 mm	F_4 mm	F_5 mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	L_4 mm	R_1 mm	R_2 mm	R_3 mm	S mm	T mm	V mm
11	$11,9 \pm 0,5$	$8,4 \pm 0,2$	$4,5 \pm 0,2$	3,5	2,5	$50 \pm 1,5$	$16,0 \pm 0,5$	$4,6 \pm 0,5$	16	2	3,3	6,0	$2,2 \pm 0,1$	$4,8^{+0,2}_0$	8*
16A	$14,5 \pm 0,5$	$10,5 \pm 0,2$	$5,5 \pm 0,2$	4,5	3,0	$65 \pm 1,5$	$19,0 \pm 0,5$	$5,2 \pm 0,5$	18	3	3,8	6,5	$3,2 \pm 0,1$	$5,5^{+0,2}_0$	12*
16B	$16,4 \pm 0,5$	$10,9 \pm 0,2$	$5,5 \pm 0,2$	4,5	3,5	$65 \pm 1,5$	$18,5 \pm 0,5$	$6,5 \pm 0,5$	22	3	4,8	8,5	$3,2 \pm 0,1$	$7,9^{+0,2}_0$	12*
20	$16,4 \pm 0,5$	$10,9 \pm 0,2$	$6,0 \pm 0,2$	4,5	3,5	$80 \pm 1,5$	$22,5 \pm 0,5$	$6,5 \pm 0,5$	22	3	4,8	8,5	$3,2 \pm 0,1$	$7,0^{+0,2}_0$	12*
24	$20,0 \pm 0,5$	$13,0 \pm 0,2$	$7,0 \pm 0,2$	7	4,0	$100 \pm 1,5$	$29,5 \pm 0,5$	$7,7 \pm 0,5$	28	4	5,7	10,0	$4,0 \pm 0,1$	$8,7^{+0,2}_0$	12*

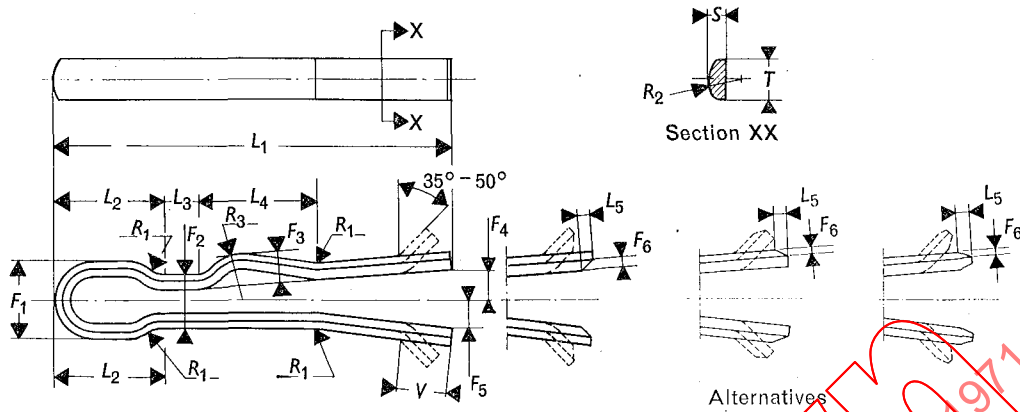
* Valeurs approximatives.

Notes 1. — La longueur L_2 peut être réduite pourvu que les conditions du paragraphe 5.1 soient satisfaites.

2. — Les extrémités des branches des goupilles peuvent être à section droite ou chanfreinées, comme indiqué sur la figure ci-dessus. Le chanfrein peut être orienté vers l'intérieur ou vers l'extérieur ou des deux côtés à la fois. Les dimensions du chanfrein sont données ci-après à titre indicatif.

Assemblage normalisé	L_5 mm	F_6 mm
11	2	1
16A	3	1,5
16B	3	1,5
20	3	1,5
24	4	2

8. Dimensions of the split-pin



Standard coupling	F_1 mm	F_2 mm	F_3 mm	F_4 mm	F_5 mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	L_4 mm	F_6 mm	R_2 mm	R_3 mm	S mm	T mm	V mm
11	11.9 ± 0.5	8.4 ± 0.2	4.5 ± 0.2	3.5	2.5	50 ± 1.5	16.0 ± 0.5	4.6 ± 0.5	16	2	3.3	6.0	2.2 ± 0.1	$4.8^{+0.2}_0$	8*
16A	14.5 ± 0.5	10.5 ± 0.2	5.5 ± 0.2	4.5	3.0	65 ± 1.5	19.0 ± 0.5	5.2 ± 0.5	18	3	3.8	6.5	3.2 ± 0.1	$5.5^{+0.2}_0$	12*
16B	16.4 ± 0.5	10.9 ± 0.2	5.5 ± 0.2	4.5	3.5	65 ± 1.5	18.5 ± 0.5	6.5 ± 0.5	22	3	4.8	8.5	3.2 ± 0.1	$7.9^{+0.2}_0$	12*
20	16.4 ± 0.5	10.9 ± 0.2	6.0 ± 0.2	4.5	3.5	80 ± 1.5	22.5 ± 0.5	6.5 ± 0.5	22	3	4.8	8.5	3.2 ± 0.1	$7.0^{+0.2}_0$	12*
24	20.0 ± 0.5	13.0 ± 0.2	7.0 ± 0.2	7	4.0	100 ± 1.5	29.5 ± 0.5	7.7 ± 0.5	28	4	5.7	10.0	4.0 ± 0.1	$8.7^{+0.2}_0$	12*

* Approximate values.

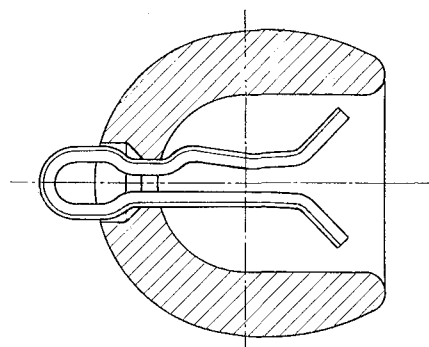
Notes 1. — The length L_2 may be reduced provided that the conditions of Sub-clause 5.1 are fulfilled.

2. — The tip of such split-pin leg may be cut straight or chamfered on one or both sides, as shown in the figure above. For guidance only, dimensions of the chamfers are given below.

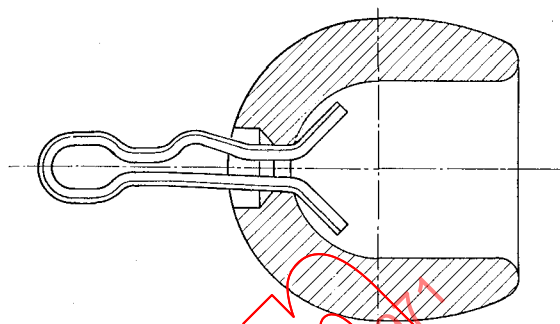
Standard coupling	L_5 mm	F_6 mm
11	2	1
16A	3	1.5
16B	3	1.5
20	3	1.5
24	4	2

9. Utilisation de la goupille

La goupille est introduite dans le trou, puis chaque branche est coudée comme indiqué à l'article 8. Elle peut alors être manœuvrée entre les positions de verrouillage et d'assemblage.

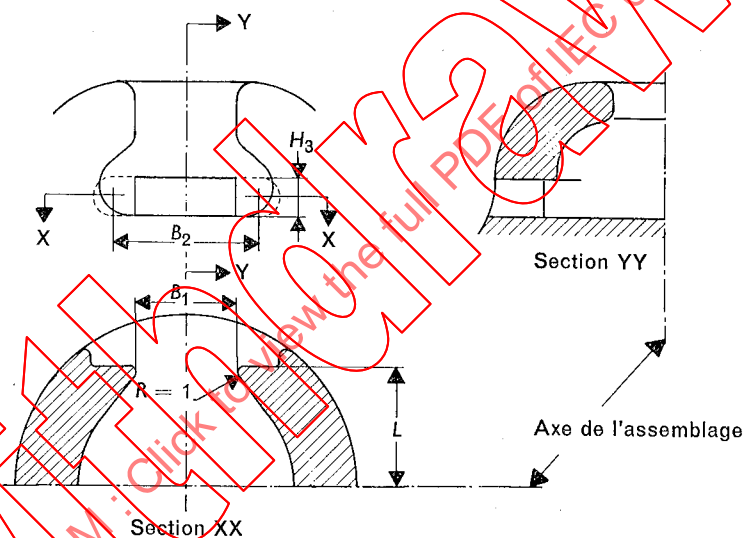


Goupille en position de verrouillage



Goupille en position d'assemblage

10. Dimensions du trou de logement de l'agrafe en forme de W



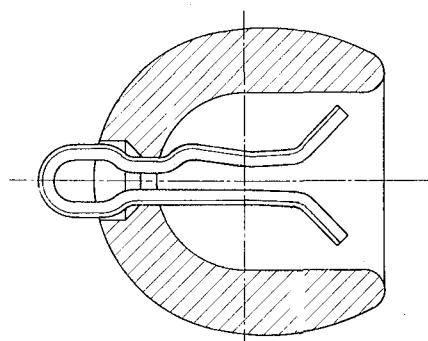
Assemblage normalisé	B_1 mm	B_2 (min.) mm	H_3 mm	L (max.) mm
11	$12,5 \pm 0,8$	24	$6,5 \pm 0,8$	18
16A	16 ± 1	33	$7 \pm 0,8$	24
16B	16 ± 1	33	$9,5 \pm 0,8$	24
20	17 ± 1	34	$8,5 \pm 0,8$	29
24	$17,5 \pm 1$	34,5	$10,5 \pm 0,8$	34

La dimension B_2 est la longueur du logement pour laquelle la hauteur H_3 doit être maintenue.

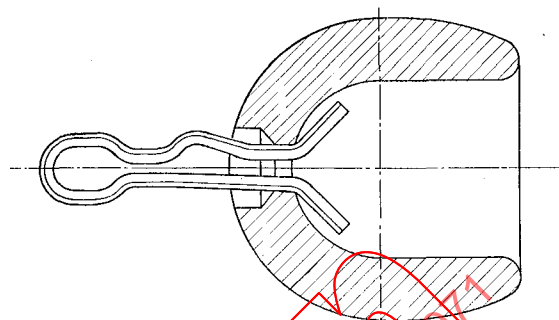
Au-delà de B_2 , la forme du logement n'est pas importante.

9. Method of using the split-pin

The split-pin is inserted through the hole and afterwards the legs are bent as shown in Clause 8. It can then be operated between the locking and coupling positions.

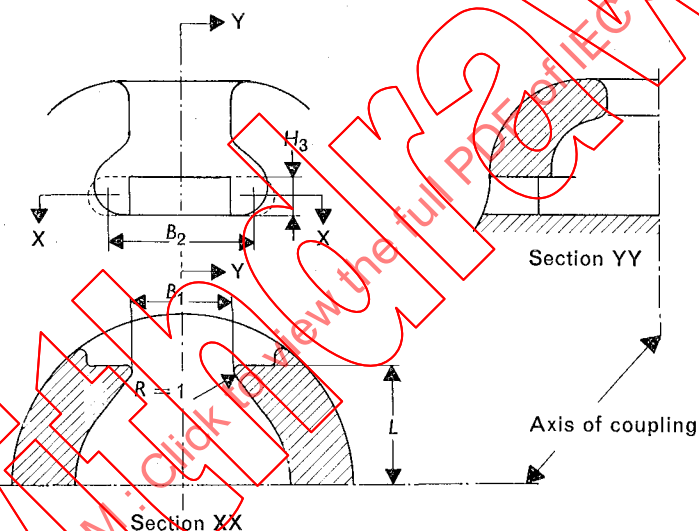


Split-pin in locking position



Split-pin in coupling position

10. Dimensions of the hole for the W-clip



Standard coupling	B_1 mm	B_2 (min.) mm	H_3 mm	L (max.) mm
11	12.5 ± 0.8	24	6.5 ± 0.8	18
16A	16 ± 1	33	7 ± 0.8	24
16B	16 ± 1	33	9.5 ± 0.8	24
20	17 ± 1	34	8.5 ± 0.8	29
24	17.5 ± 1	34.5	10.5 ± 0.8	34

Dimension B_2 is the length of the socket over which the height H_3 must be maintained.

Beyond B_2 the shape of the socket is not important.