IEC 60400

Edition 7.0 2008-07

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Lampholders for tubular fluorescent lamps and starterholders

Douilles pour lampes tubulaires à fluorescence et douilles pour starters



IEC 60400:2008

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2008 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.
If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.
Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub
The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,…). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.
- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub
Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.
- Electropedia: www.electropedia.org
The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.
- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv
If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:
Email: csc@iec.ch
Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm
Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,…). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.
- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub
Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.
- Electropedia: www.electropedia.org
Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.
- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm
Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:
Email: csc@iec.ch
Tél.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

IEC 60400

Edition 7.0 2008-07

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Lampholders for tubular fluorescent lamps and starterholders

Douilles pour lampes tubulaires à fluorescence et douilles pour starters

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX XC

ICS 29.140.10

ISBN 2-8318-9890-0

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
® de la Commission Electrotechnique Internationale
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

CONTENTS

FOREWORD 4
1 General 6
1.1 Scope 6
1.2 Normative references 6
2 Terms and definitions 7
3 General requirement 10
4 General conditions for tests 10
5 Electrical rating 11
6 Classification 11
7 Marking 12
8 Protection against electric shock 14
9 Terminals 16
10 Construction 17
11 Resistance to dust and moisture 22
12 Insulation resistance and electric strength 23
13 Endurance 24
14 Mechanical strength 25
15 Screws, current-carrying parts and connections 26
16 Creepage distances and clearances 29
17 Resistance to heat, fire and tracking 30
18 Resistance to excessive residual stresses (season cracking) and to rusting 35
Annex A (normative) Examples of lampholders covered by this standard 75
Annex B (normative) Season cracking/corrosion test 76
Annex C (informative) Protection against electric shock – Explanatory details for the installation of lampholders according to 8.2 78
Bibliography 79

Figure 1 – Mounting jig for the testing of lampholders 36
Figure 2 – Mounting sheet 37
Figure 3 – Fixture for the testing of lampholder flexibility 38
Figure 4 – Test caps G5 and G13 39
Figure 5 – Impact test apparatus 40
Figure 5a – Mounting support 41
Figure 6 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders 2GX13 42
Figure 7 – Ball-pressure apparatus 43
Figure 8 – Bracket for fixing lampholders for the impact test 43
Figure 9 – Test caps and test assembly for testing of resistance to heat of lampholders G13 with T marking (see 17.1) 44
Dimensions in millimetres 45
Figure 9a – Test cap and test assembly for testing of resistance to heat of lampholders G5 with T marking (see 17.1) 45
Figure 10 – Dimensions of starterholder 46

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Figure 10a – Dimensions of holder intended for accepting only starters according to Annex B of IEC 60155 47
Figure 11 – "Go" plug gauges for starterholders 48
Figure 12 – Plug gauge for starterholders for testing contact making and retention 49
Figure 13 – Special plug gauge for starterholders for testing contact making 50
Figure 14 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders G5 50
Figure 15 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders G13 50
Figure 16 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders 2G13 51
Figure 17 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders G20 51
Figure 18 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders Fa6 51
Figure 19 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders G10q, GU10q and GZ10q 52
Figure 20 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders Fa8 52
Figure 21 – Test starter for the test of Clause 13 53
Figure 22 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders R17d 54
Figure 23 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders 2G11 55
Figure 24 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders G23 and GX23 56
Figure 25 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders GR8 57
Figure 26 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders GR10q 57
Figure 27 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders GX10q and GY10q 58
Figure 28 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders G24, GX24 and GY24 59
Figure 29 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders G32 and GY32 60
Figure 30 – Test cap for the test of 17.1 for lampholders G23 61
Figure 31 – Test cap for the test of 17.1 for lampholders GR8 62
Figure 32 – Test cap for the test of 17.1 for lampholders GR10q 63
Figure 33 – Test cap for the test of 17.1 for lampholders GX10q 64
Figure 34 – Test cap for the test of 17.1 for lampholders GY10q 65
Figure 35 – Test cap for the test of 17.1 for lampholders 2G11 66
Figure 36 – Test cap for the test of 17.1 for lampholders GX23 67
Figure 37 – Test cap for the test of 17.1 for lampholders G24, GX24 and GY24 68
Figure 38 – Test cap for the test of 17.1 for lampholders G32, GX32 and GY32 70
Figure 39 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders 2G8 72
Figure 40 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders GX53 73
Figure 41 – Standard test finger (according to IEC 60529) 74
Figure C.1 to C.4 – Examples of lampholders 78

Table 1 – Minimum values of insulation resistance 23
Table 2 – Torque tests on screws 27
Table 3 – Minimum distances for a.c. (50 Hz/60 Hz) sinusoidal voltages – Impulse withstand category II 29
Table 4 – Minimum distances for non-sinusoidal pulse voltages 30
Table B.1 – pH adjustment 76

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LAMPHOLDERS FOR TUBULAR FLUORESCENT LAMPS AND STARTERHOLDERS

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60400 has been prepared by subcommittee 34B: Lamp caps and holders, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

This seventh edition cancels and replaces the sixth edition (1999) and its Amendments 1 (2002) and 2 (2004). This seventh edition constitutes a technical revision.

In this edition, information on lampholders intended to be used in applications where they are accessible in normal use (class II luminaires as well as class I luminaries) has been introduced, as well as requirements for contact-making to pins for single-capped fluorescent lamps, introduction of new fits in the text and Annex A, and requirements for shade holder rings have been adopted.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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

FDIS	Report on voting
34B/1383/FDIS	34B/1399/RVD

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

In this standard, the following print types are used:

– requirements proper: in roman type;

– *test specifications: in italic type;*

– notes: in smaller roman type.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

LAMPHOLDERS FOR TUBULAR FLUORESCENT LAMPS AND STARTERHOLDERS

1 General

1.1 Scope

This International Standard states the technical and dimensional requirements for lampholders for tubular fluorescent lamps and for starterholders, and the methods of test to be used in determining the safety and the fit of the lamps in the lampholders and the starters in the starterholders.

This standard covers independent lampholders and lampholders for building-in, used with tubular fluorescent lamps provided with caps as listed in Annex A, and independent starterholders and starterholders for building-in, used with starters in accordance with IEC 60155, intended for use in a.c. circuits where the working voltage does not exceed 1 000 V r.m.s.

This standard also covers lampholders for single-capped tubular fluorescent lamps integrated in an outer shell and dome similar to Edison screw lampholders (e.g. for G23 and G24 capped lamps). Such lampholders are tested in accordance with the following clauses and subclauses of IEC 60238: 8.4; 8.5; 8.6; 9.3; 10.7; 11; 12.2; 12.5; 12.6; 12.7; 13; 15.3; 15.4; 15.5 and 15.9.

This standard also covers lampholders which are integral with a luminaire or intended to be built into appliances. It covers the requirements for the lampholder only. For all other requirements, such as protection against electric shock in the area of the terminals, the requirements of the relevant appliance standard are to be observed and tested after building into the appropriate equipment, when that equipment is tested according to its own standard. Lampholders for use by luminaire manufacturers only are not for retail sale.

This standard also applies, as far as is reasonable, to lampholders and starterholders other than the types explicitly mentioned above and to lamp connectors.

Where the term "holder" is used in the standard, both lampholders and starterholders are intended.

1.2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60061-1, *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 1: Lamp caps*

IEC 60061-2, *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 2: Lampholders*

IEC 60061-3, *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 3: Gauges*

IEC 60068-2-20:1979, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test T: Soldering*

IEC 60068-2-75:1997, *Environmental testing – Part 2-75: Tests – Test Eh: Hammer tests*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

IEC 60081, *Double-capped fluorescent lamps – Performance specifications*

IEC 60112:2003, *Method for the determination of the proof and the comparative tracking indices of solid insulating materials*

IEC 60155, *Glow-starters for fluorescent lamps*

IEC 60238, *Edison screw lampholders*

IEC 60352-1:1997, *Solderless connections – Part 1: Wrapped connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 60399, *Barrel thread for lampholders with shade holder ring*

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*
Amendment 1 (1999)

IEC 60598-1, *Luminaires – Part 1: General requirements and tests*

IEC 60664-1:2007, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 60695-2-11:2000, *Fire hazard testing – Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability test method for end-products*

IEC 60695-11-5:2004, *Fire hazard testing – Part 11-5: Test flames – Needle-flame test method – Apparatus, confirmatory test arrangement and guidance*

IEC 61199, *Single-capped fluorescent lamps – Safety specifications*

ISO 4046-4:2002, *Paper, board, pulps and related terms – Vocabulary – Part 4: Paper and board grades and converted products*

2 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

2.1
rated voltage
voltage declared by the manufacturer to indicate the highest working voltage for which the holder is intended

2.2
working voltage
highest r.m.s. voltage which may occur across any insulation, transients being disregarded, both when the lamp or starter is operating under normal conditions and when the lamp or starter is removed

2.3
flexible lampholders for linear double-capped fluorescent lamps
pair of lampholders in which the base of each holder is rigidly mounted in the luminaire but which has one or both of the lampholders so designed as to allow axial movement of the contacts to provide compensation for variations in lamp lengths and, where necessary, to permit insertion and removal of the lamp

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

NOTE In case of doubt as to whether a lampholder G5 or G13 provides the required axial movement of the contacts, a test with the device shown in Figure 3 may be carried out.

2.4
inflexible lampholders for linear double-capped fluorescent lamps
pair of lampholders intended for rigid mounting and in which no axial movement of the contacts is provided or is needed, either for the insertion and removal of the lamp or as compensation for variation in lamp lengths

2.5
flexibly mounted lampholders for linear double-capped fluorescent lamps
pair of lampholders which do not in themselves provide for any axial movement of the contact system but which are intended to be mounted in a luminaire in a specified manner so that the combination provides the necessary axial movement of the contact system

NOTE Lampholders of this type may or may not also be suitable for rigid mounting.

2.6
lamp connectors
set of contacts mounted on flexible conductors which provide for electrical contact but do not support the lamp

2.7
holder for building-in
holder designed to be built into a luminaire, an additional enclosure or the like

2.7.1
unenclosed holder
holder for building-in so designed that it requires additional means, for example an enclosure, to meet the requirements of this standard with regard to protection against electric shock

2.7.2
enclosed holder
holder for building-in so designed that on its own it fulfils the requirements of this standard with regard to protection against electric shock and IP classification, if appropriate

2.8
independent holder
holder so designed that it can be mounted separately from a luminaire and at the same time providing all the necessary protection according to its classification and marking

2.9
rated operating temperature
highest temperature for which the holder is designed

2.10
rated lampholder rearside temperature
rearside temperature for lampholders with *T* marking ascertained by test b) in 17.1, or a higher temperature as declared by the manufacturer

2.11
type test
test or series of tests made on a type test sample, for the purpose of checking compliance of the design of a given product with the requirements of the relevant standard

2.12
type test sample
sample consisting of one or more similar specimens submitted by the manufacturer or responsible vendor for the purpose of a type test

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

2.13
live part
conductive part which may cause an electric shock

2.14
rated pulse voltage
highest peak value of the pulse voltages the holder is able to withstand

2.15
multilamp ballast
electronic mains ballast designed and declared to comply for application of lamps with different keys

2.16
impulse withstand categorie
numeral defining a transient overvoltage condition

NOTE Impulse withstand categories I, II, III and IV are used.

a) Purpose of classification of impulse withstand categories

Impulse withstand categories are to distinguish different degrees of availability of equipment with regard to required expectations on continuity of service and on an acceptable risk of failure.

By selection of impulse withstand levels of equipment, insulation co-ordination can be achieved in the whole installation reducing the risk of failure to an acceptable level providing a basis for overvoltage control.

A higher characteristic numeral of an impulse withstand category indicates a higher specific impulse withstand of the equipment and offers a wider choice of methods for overvoltage control.

The concept of impulse withstand categories is used for equipment energized directly from the mains.

b) Description of impulse withstand categories

Equipment of impulse withstand category I is equipment which is intended to be connected to the fixed electrical installations of buildings. Protective means are taken outside the equipment - either in the fixed installation or between the fixed installation and the equipment - to limit transient overvoltages to the specific level.

Equipment of impulse withstand category II is equipment to be connected to the fixed electrical installations of buildings.

Equipment of impulse withstand category III is equipment which is part of the fixed electrical installations and other equipment where a higher degree of availability is expected.

Equipment of impulse withstand category IV is for use at or in the proximity of the origin of the electrical installations of buildings upstream of the main distribution board.

2.17
primary circuit
circuit which is directly connected to the AC mains supply

It includes, for example, the means for connection to the AC mains supply, the primary windings of transformers, motors and other loading devices.

2.18
secondary circuit
circuit which has no direct connection to a primary circuit and derives its power from a transformer, converter or equivalent isolation device, or from a battery

Exception: autotransformers. Although having direct connection to a primary circuit, the tapped part of them is also deemed to be a secondary circuit in the above sense.

NOTE Mains transients in such a circuit are attenuated by the corresponding primary windings. In addition, inductive ballasts reduce the mains transient voltage height. Therefore, components located after a primary circuit or after an inductive ballast can be suited for an impulse withstand category of one step lower, i.e. for impulse withstand category II.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3 General requirement

Holders shall be so designed and constructed that, in normal use, they function reliably and cause no danger to persons or surroundings.

In general, compliance is checked by carrying out all the tests specified.

In addition, the enclosure of independent holders shall comply with the appropriate requirements of IEC 60598-1, including the classification and marking requirements of that standard.

4 General conditions for tests

4.1 Tests according to this standard are type tests.

NOTE The requirements and tolerances permitted by this standard are related to testing of a type test sample submitted for that purpose.

Compliance of the type test sample does not ensure compliance of the whole production of a manufacturer with this safety standard.

In addition to type testing, conformity of production is the responsibility of the manufacturer and may include routine tests and quality assurance.

For further information, see IEC 60061-4 (inclusion of guidance on conformity testing during manufacture is in preparation).

4.2 *Unless otherwise specified, the tests are made at an ambient temperature of 20 °C ± 5 °C and with the holder in the most unfavourable position for normal use.*

4.3 *The tests shall be carried out in the order of the clauses, unless another succession of tests is specified.*

Holders intended to provide an IP classification greater than IP20 shall be subjected to the tests in 11.1 and 11.2 after the test in 17.1.

4.4 *The tests and inspections are carried out on a total of:*

– *eight pairs of matching lampholders intended for linear double-capped fluorescent lamps;*

NOTE If a pair of lampholders consists of identical holders, it is sufficient for one holder instead of one pair to be subjected to all the tests, except for the test of item d) in 10.5, where one pair is needed.

– *eight specimens intended for single-capped fluorescent lamps and eight starter-holders;*

in the order of the clauses, as follows:

– *two pairs or two specimens: Clause 5 up to and including Clause 16 (except for 9.2 and 9.5);*

NOTE The tests of 9.2 are carried out on the number of separate specimens as required by the relevant standards.

– *three pairs or three specimens: 9.5 and 17.1;*

– *two pairs or two specimens: 17.2 up to and including 17.5 (of which one specimen for the test in 17.2 and the other for the tests in 17.4 and 17.5);*

– *one pair or one specimen: 17.6 and Clause 18.*

In the case of flexible and inflexible lampholders G5 or G13 (see 2.3 and 2.4 respectively), the specimens are mounted on two pairs of mounting sheets as specified in Figure 2.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

One pair of holders is mounted so as to represent the minimum mounting distance for this pair of holders according to the manufacturer's mounting instructions; the other pair is mounted at the maximum distance. The matching mounting sheets are marked.

In special cases, it may be necessary to test more than the number of specimens specified above.

Together with these specimens, the manufacturer's mounting instructions (see 7.3) shall be supplied.

For holders intended to provide an IP classification greater than IP20 with detachable gaskets having a maximum operating temperature different from the values in 17.1, an additional set of gaskets shall be supplied with the specimen, together with information on their maximum operating temperature (this is part of the manufacturer's mounting instructions).

NOTE This does not refer to detachable gaskets on the mounting surface of the holder (see 17.1).

4.5 *Holders are deemed to comply with this standard if no specimen fails in the complete series of tests specified in 4.4.*

If one specimen fails in one test, that test and the preceding ones which may have influenced the result of that test are repeated on another set of specimens to the number required in 4.4, all specimens of which shall then comply with the repeated tests and with the subsequent tests. Holders are deemed not to comply with this standard if there are more failures than that of one specimen in one of the tests.

NOTE In general, it will only be necessary to repeat the relevant test, unless the specimen fails in the tests according to Clause 13 or 14, in which case the tests must be repeated from the test according to Clause 12 onwards.

A second type test sample, which may be required should one specimen fail, may be submitted together with the first sample.

If the additional type test sample is not submitted at the same time, a failure of one specimen entails a rejection.

5 Electrical rating

The electrical rating shall be:

- not less than 125 V and not more than 1 000 V a.c. r.m.s.;
- not less than 1 A;
- not less than 2 A for lampholders G13, 2G13, G20, Fa6, Fa8 and R17d.

NOTE In countries where marking of rated wattage is required in place of rated current, the rating of the G5 lampholder should be not less than 75 W.

6 Classification

Holders are classified as follows.

6.1 According to the protection against electric shock:

- unenclosed holders;
- enclosed holders;
- independent holders.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.2 According to the degree of protection against ingress of dust or water in accordance with the system of classification (IP Code) explained in IEC 60529.

Symbols for the degrees of protection are given in 7.4 (independent and enclosed holders only).

6.3 According to the resistance to heat:

- holders for rated operating temperatures up to and including 80 °C;
- holders for rated operating temperatures over 80 °C.

NOTE The measuring point for the operating temperature is that area of the lampholder where it touches the lamp cap.

6.4 Moreover, starterholders are classified according to the possibility of accepting different types of starters:

- starterholders intended for starters according to IEC 60155;
- starterholders intended for starters according to IEC 60155, Annex B only.

7 Marking

7.1 Holders shall be marked with the following:

a) mark of origin (this may take the form of a trade mark, a manufacturer's identification mark or the name of the responsible vendor);

b) type reference;

c) rated voltage, in volts and rated pulse voltage, in kilovolts, if applicable;

NOTE For holders where, during dimming, i.e. reduction of the load, exceeding of the marked voltage rating is permissible (increased creepage distances and clearances), the maximum allowed value under these operating conditions should be given in the manufacturer's catalogue or the like (for example, maximum dimming voltage: ...V).

d) rated current, in amperes (see note to Clause 5);

e) rated operating temperature T if greater than 80 °C, in steps of 10 °C;

f) degree of protection against ingress of dust and water, for drip-proof holders only (see 7.4);

Marking of IP20 on ordinary holders is not required;

g) for holders protected against dust and moisture, the holder manufacturer shall indicate in his instructions the nominal diameter of the lamp(s) or starter for which the holder is intended.

Compliance is checked by inspection.

7.2 The following information, if applicable, shall either be given on the holder, or be made available in the manufacturer's catalogue or the like:

- the temperature T_m for the rearside of the holder, for holders tested according to item b) in 17.1;
- the temperature measured for the screwless terminals, for holders tested according to item b) in 17.1;
- a declaration in conformity with 9.3 of the cross-section of the conductor(s) for which the holder terminals are suitable.

Compliance is checked by inspection.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

For lampholders according to this standard, the distances for impulse withstand category II are applicable. This information shall be indicated in the manufacturer's catalogue or the like.

Lampholders or starterholders complying with the electrical strength test for double or reinforced insulation and having creepage distances and clearances equivalent to double or reinforced insulation offer an adequate level of protection for the use in luminaires where they are accessible in normal use. Such lampholders are addressed as lampholders for use in class II applications. This information shall be indicated in the manufacturer’s catalogue or the like.

NOTE Values for creepage distances and clearances as well as test voltages for the electrical strength test for double or reinforced insulation are given in IEC 60598-1.

To achieve sufficient creepage distances and clearances to outer accessible surfaces, additional attachments could be used. In some cases, these dimensions might be achieved only after mounting the lampholder in the luminaire. Relevant information should be provided in the manufacturer’s catalogue or the like.

7.3 The instructions supplied by the holder manufacturer or responsible vendor in order to ensure correct mounting and operation of a pair of holders for linear double-capped fluorescent lamps shall contain at least the following information:

- method of mounting. For flexibly mounted holders, it shall be clearly stated whether both or only one of the methods of mounting is intended;
- mounting distance, with tolerance or reference to standard sheets;
- which holders shall be used as a pair;
- allowable angle of displacement of the pair of holders;
- required mounting plate thickness, if the holder is designed for screwless mounting.

The above information may be part of the manufacturer's or responsible vendor's catalogue.

Compliance is checked by inspection.

7.4 If symbols are used, these shall be as follows:

a) for electrical rating:
   - volt: V
   - ampere: A
   - watt: W

NOTE Alternatively, for volt and ampere ratings, figures may be used alone, the figure for the rated current being marked before or above that for the rated voltage and separated from the latter by an oblique stroke or a line.

Therefore, the marking of current and voltage may be as follows:

2A 250V or 2/250 or $\frac{2}{250}$

b) for operating temperature: *T*,

   followed by the operating temperature in degrees Celsius (°C), for example *T* 200

c) for degrees of protection against ingress of dust or water:
   - ordinary: IP20
   - protected against dripping water (drip-proof): IPX1
   - protected against dripping water when tilted up to 15°: IPX2
   - protected against spraying water (rain-proof): IPX3
   - protected against splashing water (splash-proof): IPX4
   - protected against water jet (jet-proof): IPX5

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

- protected against the effects of immersion (watertight): IPX7
- protected against submersion (pressure watertight): IPX8
- protected against ingress of solid objects greater than 1,0 mm: IP4X
- dust-protected (dust-proof): IP5X
- dust-tight: IP6X

Where X is used in an IP number in 7.4, it is intended to indicate a missing numeral in the symbol, but both the appropriate numerals in accordance with IEC 60529 shall be marked on the holder.

d) for cross-section of conductors:
   - the relevant value, or values in the case of a range, in square millimetres (mm^2), followed by a small square (for example 0,5 □).

Compliance is checked by inspection.

7.5 Marking shall be suitably placed.

The marking of items a) to e) in 7.1 on holders, when installed as in normal use, shall be easily discernible, covers being removed if necessary. If item f) is marked on holders for building-in, it shall not be visible when the holder is installed as in normal use, in order to avoid the mark being applied to the complete luminaire.

Compliance is checked by inspection.

7.6 Marking shall be durable and easily legible.

Compliance is checked by inspection and by trying to remove the marking by rubbing lightly for 15 s with a piece of cloth soaked with water and for a further 15 s with a piece of cloth soaked with petroleum spirit.

After the test, the marking shall still be legible.

NOTE The petroleum spirit used should consist of a solvent hexane with a content of aromatics of maximum 0,1 volume percentage, a kauri-butanol value of 29, an initial boiling-point of approximately 65 °C, a dry-point of approximately 69 °C and a density of approximately 0,68 g/cm^3.

8 Protection against electric shock

8.1 Holders shall be so designed that their live parts are not accessible when the holder has been built-in or installed and wired as in normal use and is fitted with the appropriate lamp and/or starter.

For enclosed holders, compliance is checked by means of the standard test finger shown in Figure 41. This test finger is applied in every possible position with a force of 10 N, an electrical indicator being used to show contact with live parts. It is recommended that a voltage of not less than 40 V be used.

Enclosed holders are mounted as in normal use, i.e. on a supporting surface or the like, fitted with the most unfavourable conductor size for which it is intended, before being subjected to the above test.

NOTE Unenclosed holders are only tested after appropriate installation in a luminaire or other additional enclosure.

8.2 Protection against electric shock shall be provided when the holder is installed as in normal use, both without lamp or starter, and during insertion or removal of the lamp and starter.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

The insertion of only one pin of the lamp (in case of caps with more than one pin) or starter to the first point of contact shall be prevented. This requirement is not applicable to G10q holders.

In the case of side entry lampholders for linear G5 and G13 capped lamps, compliance is checked:

– *for lampholders G5 by means of gauge II as per IEC 60061-3, standard sheet 7006-47C, and*
– *for lampholders G13 by means of gauge II as per IEC 60061-3, standard sheet 7006-60C,*

with the gauge face touching the lampholder face.

NOTE 1 A side entry holder is a holder where the cap pins enter the insertion slot(s) of the holder in a direction perpendicular to the lamp axis. For further information, see Figures C.1, C.2 and C.3.

Lampholders incorporating a rotating part shall be tested with this part in the position of normal lamp insertion.

Protection against electric shock shall be ensured when a lamp is inserted into a lampholder at an angle not greater than 5° from the axis of the normal inserted position of the lamp. This requirement does not apply to lampholders G20, Fa6, Fa8 and R17d.

NOTE For further information, see Figure C.4.

Compliance is checked as follows:

– *for starterholders, by means of the standard test finger shown in Figure 41;*
– *for lampholders G5, by means of the gauge as per IEC 60061-3, standard sheet 7006-47A, and in conjunction with gauge II as per IEC 60061-3, standard sheet 7006-47C and the standard test finger shown in Figure 41;*

  NOTE To prevent electrical contact between the test finger and the metal body of gauge II, the "cap" face of the gauge is covered with insulating material, having a thickness not exceeding 0,1 mm.

– *for lampholders G13, by means of the gauge II as per IEC 60061-3, standard sheet 7006-60C and the standard test finger shown in Figure 41;*

  NOTE 2 To prevent electrical contact between the test finger and the metal body of gauge II, the "cap" face of the gauge is covered with insulating material, having a thickness not exceeding 0,1 mm.

– *for lampholders Fa8 and R17d, by means of a gauge having a cylindrical form with a hemispherical end radius of 5,2 mm;*
– *for all other lampholders, by means of the standard test finger shown in Figure 41.*

8.3 Parts providing protection against electric shock shall have adequate mechanical strength and shall not work loose in normal use. It shall not be possible to remove these parts by hand.

Compliance is checked by inspection, by manual test and by the tests according to Clauses 13 and 14.

8.4 External parts of holders accessible after installation shall either be of insulating material or, if of conducting material, be adequately insulated from live parts of the holder.

Compliance is checked by inspection and by the relevant tests of this standard.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

9 Terminals

9.1 Holders shall be provided with at least one of the following means of connection:

- screw type terminals;
- screwless terminals;
- tabs or pins for push-on connections;
- posts for wire wrapping;
- soldering lugs;
- connecting leads (tails).

Compliance is checked by inspection.

9.2 Terminals shall comply with the following requirements with the restriction that the requirements referring to internal wiring relate to wiring inside independent holders and to wiring inside luminaires for holders for building-in.

All terminal tests shall be made on separate specimens which have not been subjected to any other test:

- screw type terminals shall comply with Section 14 of IEC 60598-1;
- screwless terminals shall comply with Section 15 of IEC 60598-1; however, if the resistance to heat of the lampholder has to be tested in accordance with the test in 17.1 b), then the recorded screwless terminal temperature according to 17.1 b) shall apply for the test in Section 15 of IEC 60598-1;
- tabs or pins for push-on connections shall comply with Section 15 of IEC 60598-1;
- posts for wire wrapping shall comply with IEC 60352-1;

  Wire wrapping applies only to single solid round wire for internal wiring.
- soldering lugs shall comply with the requirements for good solderability. Suitable requirements can be found in IEC 60068-2-20;
- connecting leads (tails) shall comply with the requirements prescribed in 9.5.

9.3 Unless otherwise specified in Sections 14 and 15 of IEC 60598-1, terminals shall permit the connection of conductors with a cross-sectional core area from 0,5 mm^2 to 1,0 mm^2 for holders for building-in and from 1,0 mm^2 to 1,5 mm^2 for independent holders.

For lampholders exclusively designed to be built into a luminaire or other additional enclosure, deviations from this conductor size range are permitted but, in this case, the manufacturer shall state the conductor size(s) for which the terminal is designed.

NOTE It is recommended that lampholders employing spring or wedge type terminals be designed to accept connecting wires having stripped lengths ranging from a minimum of 8 mm to a maximum of 11,5 mm.

Compliance is checked by the appropriate tests in 9.2, with wires of the smallest and largest cross-sectional area fitted.

9.4 Any terminal shall be so located that the conductors can be easily introduced and connected and the cover, if any, can be fitted without any risk of damage to the conductors.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

9.5 Connecting leads (tails) shall be connected to the holders by soldering, welding, crimping or by any other, at least equivalent, method.

Leads shall be made of insulated conductors with a cross-sectional core area from 0,5 mm^2 to 1,0 mm^2.

Insulation of the free end of the leads may be stripped to expose the conductors.

Fixing of the leads to the holders shall withstand the mechanical efforts which may occur in normal use.

Compliance is checked by inspection and by the following test which shall be made after the test in 17.1 on the same three specimens.

Each connecting lead is subjected to a pull of 50 N. The pull is applied without jerks for 1 min in the most unfavourable direction.

During the test, leads shall not move from their fixing.

After the test, the holders shall show no damage within the meaning of this standard.

9.6 Hinged lampholders shall be so constructed that wiring is not damaged.

For holders intended for wiring other than with flexible conductors, compliance is checked by the following test.

The holder is fitted with solid copper wires of the appropriate required cross-sectional area and fixed on a mounting plate in its intended operating position.

On the same mounting plate, a clamping device for the conductors is provided at a distance of 50 mm to the entrance opening of the terminals. The conductors are pulled taut and marked at the entrance opening of the clamping device.

An additional wire length measuring 30 mm is added to the length marked before clamping.

The holder is then moved over 45 cycles of operation. A cycle of operation is a movement from one extreme of the range to the other and back to the starting position. If no limitation is given, 90° is taken.

After the test, the holder shall comply with the following:

- *the measurement of the contact resistance shall be in accordance with Clause 13;*
- *the conductor shall show no deep or sharp indentations.*

10 Construction

10.1 Wood, cotton, silk, paper and similar hygroscopic materials are not allowed as insulation unless suitably impregnated.

Compliance is checked by inspection.

10.2 Holders shall be so designed that a lamp or starter as appropriate can be easily inserted and removed, and cannot work loose due to vibration or temperature variation.

Provisions for fixing holders shall be such that the fixed part of the holder cannot be turned.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

NOTE Inflexible holders could also be flexibly mounted in the luminaire so that the assembly as a whole then acts as a pair of flexible holders.

Compliance is checked by inspection and by manual test, using a commercial lamp or starter, as appropriate.

10.3 Holders shall be so designed that adequate contact force is provided.

Compliance is checked by inspection and by the tests in 10.3.1 to 10.3.4, as appropriate.

10.3.1 *a) For bi-pin lampholders G5, G13 and G20 making contact mainly along one side of each pin of the cap, the contact force is measured with a single-ended gauge having pin dimensions and pin distances according to the following sheets of IEC 60061-3:*

- *for lampholders G5: 7006-47B, gauges III and V;*
- *for lampholders G13: 7006-60B, gauges III and V;*
- *for lampholders G20: under consideration.*

The contact force is between:

- *2 N and 30 N for lampholders not providing support for the lamp pins;*
- *2 N and 35 N for lampholders G5, when the lamp pins are supported by the holder construction;*
- *2 N and 45 N for lampholders G13 and G20, when the lamp pins are supported by the holder construction.*

First the maximum contact force is measured with a pin distance as shown for gauge V. This is followed by measurement of the minimum contact force with the pin distance of gauge III.

b) For G5 and G13 lampholders, where contact is made by a tubular shaped contact, the contact force is checked with single pin gauge E according to standard sheet 7006-69E of IEC 60061-3.

Each contact of the lampholder shall retain the gauge with a force of at least 0,5 N (under consideration).

The test shall be carried out after the test with the "Go" gauges as mentioned in 10.5 d).

NOTE Contact making at the pin ends is not recommended for new lamp holder designs.

c) For lampholders G20: under consideration.

d) For bi-pin lampholders G5, G13 and G20 requiring a rotary motion for the insertion and removal of the lamp, the torque required shall be measured with single-ended gauges having pin dimensions and pin distances according to the following standard sheets of IEC 60061-3:

- *for lampholders G5: 7006-47B, gauge V, and a second gauge of the same dimensions but with E and D changed to 2,44 mm and 4,4 mm respectively;*
- *for lampholders G13: 7006-60B, gauge V, and a second gauge of the same dimensions but with E and D changed to 2,44 mm and 12,35 mm respectively;*
- *for lampholders G20: under consideration.*

The torque required to insert the gauges until the position representing the operating position of the lamp is reached shall not exceed:

- *0,3 Nm for lampholders G5;*
- *0,5 Nm for lampholders G13 and G20.*

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

The torque required to clear the gauges from the normal seated position shall be between:

- *0,02 Nm and 0,3 Nm for lampholders G5;*
- *0,1 Nm and 0,5 Nm for lampholders G13 and G20.*

During complete removal of the gauges, the maximum values shall not be exceeded.

e) For bi-pin lampholders G5, G13, 2G13 and G20 requiring a lateral push-in motion for the insertion and the removal of the lamp, the force required is measured with single-ended gauges having pin dimensions and pin distances according to the following standard sheets of IEC 60061-3:

- *for lampholders G5: 7006-47B, gauges IV and V and a third gauge of the same dimensions but with E and D changed to 2,44 mm and 4,4 mm respectively;*
- *for lampholders G13: 7006-60B, gauges IV and V and a third gauge of the same dimensions but with E and D changed to 2,44 mm and 12,35 mm respectively;*
- *for lampholders G20: under consideration.*

The force required to insert and remove the gauges shall not exceed 50 N.

The force required to withdraw the gauges from the normal seated position shall be not less than 10 N.

During the torque and force testing, care should be taken that the front face of the gauges is kept parallel with the holder face.

As a preconditioning cycle, there shall be one clockwise and one anticlockwise rotation, or one insertion and withdrawal routine of each test device, before the initial measurement is taken.

In case this might influence the test results, conductors of the smallest and largest cross-sectional area for which the holder is designed are fitted to it.

10.3.2 *All other lampholders shall comply with the tests of the appropriate gauges in IEC 60061-3.*

10.3.3 *For lampholders R17d, contact with the lamp may be made either on the ends of the lamp contacts, or on the internal surfaces of the lamp contacts, or both. The electrical contacts shall be so designed that they make and maintain electrical contact with the minimum cap gauges, and will not prevent the acceptance of the maximum cap gauges (see 10.5).*

The resistance of the lampholder contacts and connections shall not exceed 0,2 Ω, when measured as follows:

- *on lampholders equipped with leads, the resistance is measured between points 75 mm from where the leads come out of the holder;*
- *on holders without leads, it is necessary to attach leads of the minimum size for which the holder was designed (but not less than 0,75 mm^2 copper wire). The resistance is measured between points 75 mm from where the leads come out of the holder;*
- *the lamp cap used shall meet the dimensional requirements of standard sheet 7004-56 of IEC 60061-1 and shall have shorted contacts with overall resistance not in excess of 0,01 Ω;*
- *the cap shall be fully seated in the holder, irrespective of the position of the plunger;*
- *the resistance measurement is made by the bridge method.*

The force required to fully compress the spring on the compressible end shall be not less than 35 N nor greater than 90 N.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

10.3.4 For starterholders making contact mainly along one side of each pin on the starter, the contact force is measured with a device made according to the dimensions of gauge A shown in Figure 11.

The contact force shall be between 2 N and 25 N.

NOTE For starterholders where the contact is made at the pin ends, a test for checking the contact force is under consideration.

If a rotary motion is necessary for the removal of the starter from the starterholder, the torque required is measured; it shall be between 0,05 Nm and 0,3 Nm.

Compliance is checked by the use of gauge A of Figure 11.

10.4 Lampholders shall be so constructed that the seating position of the lamp is clearly felt when inserting the lamp.

The method of removing the lamp from the lampholder shall be simple and obvious or, if necessary, indicated by marking.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

10.5 Holder dimensions shall comply with IEC standards as far as they exist.

a) *Lampholders shall comply with the following standard sheets of IEC 60061-2 with regard to the dimensions of the holders:*
   - *7005-50: Mounting of combined pair of inflexible lampholders G13*
   - *7005-51: Mounting of combined pair of inflexible lampholders G5*
   - *7005-55: Lampholder for tubular fluorescent lamps Fa6*
   - *7005-56: Lampholder for circular fluorescent lamps G10q*
   - *7005-57: Lampholder for recessed double contact cap R17d*
   - *7005-68: Lampholder GR8*
   - *7005-77: Lampholder GR10q*
   - *7005-69: Lampholder G23*
   - *7005-86: Lampholder GX23*
   - *7005-84: Lampholder GX10q*
   - *7005-85: Lampholder GY10q*
   - *7005-87: Lampholders G32, GX32 and GY32*
   - *7005-78: Lampholders G24, GX24 and GY24 (see Note 1 below)*
   - *7005-82: Lampholder 2G11*
   - *7005-33: Lampholder 2G13*
   - *7005-58: Lampholder Fa8*
   - *7005-123: Lampholder GU10q*
   - *7005-124: Lampholder GZ10q*

NOTE 1 Lampholders G24q and GX24q, allowing insertion of lamps with keys -3 and -4 are intended for sale to luminaire or equipment manufacturers only. For such two-key lampholders, insertion of "No Go" gauges F (see IEC 60061-3, sheet 7006-78F) for keys -3 and -4 is accepted.

NOTE 2 Subclause 2.3 and Annexes F and H of IEC 61199 provide background information regarding the need for keys.

b) *Starterholder dimensions shall comply with the standard sheet shown in Figure 10.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

c) *Starterholders intended for starters according to Annex B of IEC 60155 only shall comply with the standard sheet shown in Figure 10a.*

d) *Compliance is checked as follows:*

- *For lampholders G5 and G13, with two pairs of matching holders mounted in the mounting jig shown in Figure 1 and by use of the specified gauges, that is:*
  - *for lampholders G5: "Go" gauges 7006-47C and the gauges for testing contact-making 7006-47B;*
  - *for lampholders G13: "Go" gauges 7006-60C and the gauges for testing contact-making 7006-60B.*
- *Lampholders which, due to their design, do not allow testing in the mounting jig, and flexibly mounted lampholders (see 2.5) shall be tested together with the relevant luminaire and by use of the above gauges adapted to the specific lamp length according to IEC 60081.*

When testing holders, the force required to insert the "Go" gauge shall not exceed:

for lampholders	*G5*	*G13*
– *force in the direction of the lamp axis:*	*15 N*	*30 N*
– *force in the direction perpendicular to the lamp axis:*	*under consideration* [1)]	*under consideration* [3)]

When testing contact-making, the gauges are pushed in the direction of each of the holder faces in turn with a force of:

- *for lampholders G5: 2 N;*
- *for lampholders G13: 5 N*.

When testing in the mounting jig, this force can be achieved by vertical position of the gauge:

NOTE 3 For lampholders intended for use with more than one lamp at the same time, additional mass according to the number of lamps is placed on the lampholder face.

- *for lampholders R17d, by means of the gauges shown in standard sheets 7006-57A and 7006-57B of IEC 60061-3;*
- *for lampholders Fa8, by means of the gauges shown in standard sheets 7006-58 and 7006-58G of IEC 60061-3;*
- *for lampholders 2G13, by means of the gauges shown in standard sheets 7006-33A and 7006-33B of IEC 60061-3;*
- *for all other lampholders by means of the relevant gauges shown in IEC 60061-3;*
- *for starterholders, by means of the gauges shown in Figures 11, 12 and 13;*
- *for starterholders intended for accepting only starters for class II luminaires, dimensions V and W indicated in Figure 10a are measured in addition.*

The manufacturer's mounting instructions shall show all information necessary for the correct mounting of the holders.

For (multi-key) lampholders G24q and GX24q, allowing insertion of lamps with keys –3 and –4, the lampholder manufacturer's documents shall include a warning notice about the restricted application, stating that these holders may only be used with ballasts which are approved for the operation of lamps with keys –3 and –4 (multilamp ballast).

NOTE 4 It is essential that the relevant safety and performance requirements are met with every lamp key.

---

1) Not applicable for lampholders where the final seating position of the cap within the holder is reached without an additional turning motion. These holders are already tested under 10.3.1 with single-ended gauges.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

10.6 Contact-making in the area of crimp zones on single-capped fluorescent lamps as defined in the appropriate cap datasheet of IEC 60061-1 shall only be allowed on the condition that contacts acting on both sides of the lamp contact pin, opposing each other, are used and at least one part of the holder contact is always in contact with the non-crimped side of the lamp contact.

The lampholder contact shall be so designed that it cannot intrude into the crimp of the lamp pin and thus hamper removal of the lamp.

NOTE Due to flexibility in manufacturing, no-crimp zones on cap contacts in IEC 60061-1 are mostly defined symmetrically. However, crimping in practice is only done on one side as to maintain required minimum pin diameter.

10.7 Lampholders designed with a barrel thread for shade holder rings and shade holder rings shall comply with IEC 60399.

Compliance is checked by means of the gauges given in IEC 60399.

11 Resistance to dust and moisture

11.1 In the case of holders provided with IP code marking, the enclosure shall provide the degree of protection against dust or moisture in accordance with the classification of the holders after installation.

Compliance is checked by testing in accordance with the relevant requirements of IEC 60598-1 appropriate to the holder marking.

The insulation resistance and electric strength are checked in accordance with Clause 12.

The holders are mounted as in normal use and fitted with lamps or starters of the smallest and largest nominal diameters for which the holders are designed.

Before the tests, the holders are heated by switching on the lamp or starter and brought to a stable operating temperature.

11.2 Holders shall be moisture-proof.

Compliance is checked as follows.

The humidity treatment is carried out in a humidity cabinet containing air with a relative humidity maintained between 91 % and 95 %. The temperature of the air, at all places where specimens can be located, is maintained within 1 °C of any convenient value "t" between 20 °C and 30 °C.

Before being placed in the humidity cabinet, the specimens are brought to a temperature between t and t + 4 °C.

The specimens are kept in the cabinet for:

- *two days (48 h) for holders classified IPX0;*
- *seven days (168 h) for all other holders.*

After this treatment, the holders shall show no damage within the meaning of this standard.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

12 Insulation resistance and electric strength

12.1 The insulation resistance and the electric strength of the holders shall be adequate

- between live parts of different polarity;
- between such live parts and external metal parts, including fixing screws.

Compliance is checked by an insulation resistance measurement according to 12.2 and by an electric strength test according to 12.3 made immediately after the humidity treatment in the humidity cabinet or the room in which the holder was brought to the prescribed temperature.

12.2 *The insulation resistance is measured with a d.c. voltage of approximately 500 V, the measurement being made 1 min after application of the voltage. The insulation resistance is measured consecutively between the parts mentioned in Table 1 and shall be not less than the value shown.*

Table 1 – Minimum values of insulation resistance

Insulation to be tested	Minimum value of insulation resistance MΩ
Between live parts of different polarity	2[a]
Between live parts and external metal parts, including fixing screws and metal foil covering external parts of insulating material	2
[a] Between the lamp contacts of lampholders, the insulation resistance shall, however, be not less than 0,5 MΩ.	

For holders designed for use in class II luminaires, compliance is checked in accordance with the conditions of Section 10 of IEC 60598-1 when the luminaire is complete with the lamp(s) and starter(s) inserted.

12.3 The electric strength test is made immediately after the measurement of the insulation resistance.

The test voltage is applied consecutively between the same parts as indicated for the measurement of the insulation resistance.

The insulation is subjected for 1 min to an a.c. voltage of substantially sinewave form, with a frequency of 50 Hz or 60 Hz and with an r.m.s. value as follows:

- *between the lamp contacts of lampholders, the electric strength test voltage is 500 V;*
- *for all other cases, the electric strength test voltage is equal to (2 U + 1 000) V (where U is the rated voltage).*

Initially, not more than half the prescribed voltage is applied; it is then raised rapidly to the full value.

No flashover or breakdown shall occur during the test.

The high voltage transformer used for the test should be so designed that, when the output terminals are short-circuited after the output voltage has been adjusted to the appropriate test voltage, the output current is at least 200 mA.

The overcurrent relay shall not trip when the output current is less than 100 mA.

Care is taken that the r.m.s. value of the test voltage applied is measured within ±3 %.

Glow discharges without drop in voltage are ignored.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

13 Endurance

Holders shall be so constructed as to prevent, in extended normal use, any electrical or mechanical failure impairing their compliance with this standard. The insulation shall not be affected and connections shall not work loose by heating, vibration, etc.

Compliance is checked by the following test.

A commercial cap or starter, as appropriate, having its contacts bridged, is inserted 30 times into and removed 30 times from the holder at a rate of about 30 times a minute; the holder is connected to an a.c. supply at rated voltage and the circuit arranged to pass the rated current, the power factor being approximately 0,6 inductive.

After the test, the holder shall show no damage within the meaning of this standard and, being fitted with a solid brass test cap or starter, complying with the corresponding Figures 6, 14 to 29, 39 and 40, it is loaded for 1 h with rated current in an a.c. circuit of not more than 6 V.

The figures show only the dimensions essential for the test. For dimensions not shown in the figures, see the relevant cap sheets of IEC 60061-1.

NOTE The test cap does not need to have keys if these keys have only a keying function.

At the end of this period, the measured resistance shall not exceed the values given below:

– *holders for single-pin caps:*

  maximum resistance = 0,03 Ω

– *other holders:*

  maximum resistance = 0,045 Ω + (A × n)

  Holders for single-pin caps Fa8 shall be checked by means of the gauge shown in Figure 20.

  For flexible holders Fa8, the maximum resistance shall be 0,07 Ω when measured with the gauge fully seated in the holder, irrespective of the position of the contact and with the holder equipped with a lead with a length of 75 mm and a minimum size of 0,75 mm^2,

where

A = 0,01 Ω if n = 2,

A = 0,015 Ω if n > 2;

n is the number of separate contact points between holder and cap or starter which are included in the measurement.

The measurement is carried out at the rated current of the holder and in the following way.

– *Holders for single-pin caps*

On holders equipped with a lead, the resistance is measured between the lead, at a point 75 mm from where it comes out of the holder, and the test cap.

On holders without a lead, it is necessary, before making the above measurement, to attach a lead of the minimum size for which the holder was designed.

– *Other holders*

On holders equipped with leads, the resistance is measured between the leads, 75 mm from where they come out of the holder.

On holders without leads, it is necessary, before making the above measurement, to attach two leads of the minimum size for which the holder was designed.

The test cap or starter is carefully cleaned and polished for the measurement.

The test cap or starter is fully seated in the holder.

Lampholders R17d are not measured because they are already tested under 10.3.3.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

14 Mechanical strength

14.1 *Holders shall have adequate mechanical strength.*

Compliance is checked by the following tests.

NOTE The mechanical strength of lampholders used in luminaires or other equipment may have to be checked by means of the spring operated impact apparatus.

In IEC 60598-1, the test impact energy used varies from 0,2 Nm to 0,7 Nm depending on component material and luminaire type.

14.2 *The mechanical strength of lampholders exclusively designed for building into a luminaire or other additional enclosure is checked by means of the pendulum hammer test specified in IEC 60068-2-75, subject to the following details (see Clause 4 of IEC 60068-2-75), and Figures 5 and 8.*

a) Method of mounting

The sample shall be mounted as in normal use on the adapter shown in Figure D.5 of IEC 60068-2-75. The thickness of the metal sheet shall be in accordance with the manufacturer's instructions.

Lampholders which, due to their construction, cannot be mounted on the adapter shown in Figure D.5 of IEC 60068-2-75 shall be mounted on an appropriate support conforming with the luminaire for which they have been specially designed.

b) Height of fall

The striking element shall fall from one of the following heights:

- *100 mm ± 1 mm, for lampholders G5 and lampholders for building-in intended to be used in a luminaire providing adequate protection;*
- *150 mm ± 1,5 mm, for lampholders for building-in intended to be used in a luminaire not providing adequate protection.*

c) Number of impacts

Three blows shall be applied to the weakest point, paying special regard to insulation material enclosing live parts and to bushings of insulation material, if any.

No blows shall be applied in the recess of a starterholder.

d) Pre-conditioning

Cable entries shall be left open, knock-outs opened, and cover fixing and similar screws tightened with a torque equal to two thirds of that specified in Clause 15.

e) Initial measurements

Not applicable.

f) Attitudes and impact locations

See c) above.

g) Operating mode and functional monitoring

The sample shall not operate during impact.

h) Acceptance and rejection criteria

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

After the test, the sample shall show no serious damage within the meaning of this standard, in particular:

1) Live parts shall not have become accessible and the holder shall not have become detached from its support.

Damage to the finish, small dents which do not reduce creepage distances or clearances below the values specified in Clause 16 and small chips which do not adversely affect the protection against electric shock, dust or ingress of water shall be ignored.

2) Cracks not visible to the naked eye and surface cracks in fibre-reinforced mouldings and the like shall be ignored.

Cracks or holes in the outer surface of any part of the lampholder shall be ignored if the lampholder complies with this standard even if that part is omitted.

l) Recovery

Not applicable.

j) Final measurements

See h) above.

NOTE 1 Starterholders for building-in are not tested because they are normally used in a protected position.

NOTE 2 The mechanical strength of lampholders used in luminaires or other equipment may be checked by means of the spring hammer specified in IEC 60068-2-75. In IEC 60598-1, the test impact energy used varies from 0,2 Nm to 0,7 Nm depending on component material and luminaire type.

14.3 *A gauge shall be inserted in the lampholder. Lampholders with the gauge in position are subjected for 1 min to a force of 50 N applied to the gauge in the direction of its axis. In addition, lampholders with a fixed stop for the rotary motion when inserting the lamp are subjected to a torque of 1 Nm for 1 min. For this test the holder shall be in the unmounted position and be rigidly supported.*

Gauges shall comply with the following standard sheets (see IEC 60061-3):

- *7006-47C, gauge I for lampholders G5;*
- *7006-60C, gauge I for lampholders G13;*
- *7006-33A: for lampholders 2G13;*
- *7006-58: for lampholders Fa8;*
- *gauges for other lampholders are under consideration.*

After these tests, the lampholder shall show no damage.

14.4 *Gauge A shown in Figure 11 shall be inserted in the starterholder. Starterholders with the gauge in position are subjected for 1 min to a compressive force of 20 N applied to the gauge in the direction of the axis. For this test, the holder shall be in the unmounted position and be rigidly supported.*

After the test, the starterholder shall show no damage.

15 Screws, current-carrying parts and connections

15.1 Screws and mechanical connections, the failure of which might cause the holder to become unsafe, shall withstand the mechanical stresses occurring in normal use.

Compliance is checked by inspection and by the following test.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Screws which may be operated when connections are made to the holders are tightened and loosened

- *five times for screws operating in a female thread in metal,*
- *ten times for screws operating in a female thread in insulating material,*

by means of a suitable test screwdriver applying a torque as indicated in Table 2. Column 1 applies to screws without heads if the screw, when tightened, does not protrude from the hole. Column 2 applies to other screws.

Screws operating in a female thread in insulating material are completely removed each time and reinserted.

The test shall cause no damage impairing the further use of the screwed connections.

Table 2 – Torque tests on screws

Nominal diameter of screw mm	**Torque** Nm	
	1	**2**
Up to and including 2,8	0,2	0,4
Over 2,8 up to and including 3,0	0,25	0,5
Over 3,0 up to and including 3,2	0,30	0,6
Over 3,2 up to and including 3,6	0,40	0,8
Over 3,6 up to and including 4,1	0,70	1,2
Over 4,1 up to and including 4,7	0,80	1,8
Over 4,7 up to and including 5,3	0,80	2,0
Over 5,3 up to and including 6,0	–	2,5
Over 6,0 up to and including 8,0	–	8,0
Over 8,0 up to and including 10,0	–	17,0
Over 10,0 up to and including 12,0	–	29,0
Over 12,0 up to and including 14,0	–	48,0
Over 14,0 up to and including 16,0	–	114,0

NOTE Screws to be operated when connections are made to the holder include, for example, screws for fixing covers when they have to be loosened for making connections, etc. Conduit thread connections and screws to fasten the holders to their supports are excluded.

The shape of the blade of the test screwdriver shall suit the slot of the screw to be tested. The screw shall not be tightened in jerks.

Nuts are tested in a similar manner.

15.2 Spaced threaded screws shall not be used for the connection of current-carrying parts, unless they clamp these parts directly in contact with each other and are provided with a suitable means of locking.

Thread-cutting screws may be used for the interconnection of current-carrying parts provided that they are not of metal which is soft or liable to creep, such as zinc or aluminium.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Spaced threaded screws may be used to provide earth continuity, provided it is not necessary to disturb the connection in normal use and at least two screws are used for each connection.

Compliance is checked by inspection.

15.3 In the case of screws operating in a thread in insulating material, the length of the thread shall be not less than 3 mm plus one-third of the nominal screw diameter, except that this length need not exceed 8 mm. Correct introduction of the screw into the thread shall be ensured.

Compliance is checked by inspection, by measurement and by manual test.

NOTE The requirement with regard to the correct introduction is met if introduction of the screw in a slanting manner is prevented, such as by guiding the screw by the part to be fixed, by a recess in the female thread or by the use of a screw with the leading thread removed.

15.4 Electrical connections shall be so designed that contact pressure is not transmitted through insulating material other than ceramic or other material with characteristics no less suitable, unless there is sufficient resiliency in the metal parts to compensate for any possible shrinkage of the insulating material.

Screws shall not be of metal which is soft or liable to creep, such as zinc or aluminium.

Screws transmitting contact pressure and screws with a nominal diameter less than 2,8 mm, which may be operated when connections are made to the holder, shall screw into a metal nut or metal insert.

Compliance is checked by inspection.

This requirement does not apply to contacts between detachable parts, such as lamps and starters and their holders, for which adequate spring action is required.

15.5 Screws and rivets which serve as electrical as well as mechanical connections shall be locked against loosening.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

NOTE Spring washers may provide satisfactory locking. For rivets, a non-circular shank or an appropriate notch may be sufficient for locking.

Sealing compound which softens on heating provides satisfactory locking only for screw connections not subject to torsion during normal use.

15.6 Current-carrying parts shall be of copper, of an alloy containing at least 50 % copper, or of a material having characteristics at least equivalent.

This requirement does not apply to screws which do not contribute essentially to the current conduction, such as terminal screws.

Compliance is checked by inspection and, if necessary, by chemical analysis.

The tests of Clause 18 will show whether current-carrying parts are equivalent to copper with respect to current-carrying capacity, mechanical strength and resistance to corrosion likely to be met in normal service.

NOTE Special care should be taken with regard to corrosion and mechanical properties.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

16 Creepage distances and clearances

Creepage distances and clearances shall be not less than the values shown in Tables 3 and 4.

NOTE The voltages shown in Table 3 are rated voltages, not ignition voltages.

Table 3 – Minimum distances for a.c. (50 Hz/60 Hz) sinusoidal voltages – Impulse withstand category II

Distances mm	Rated voltage V			
	50	**150**	**250**	**500**
1 Between live parts of different polarity, and 2 Between live parts and external metal parts, or the outer surface of parts of insulating material which are permanently fixed to the holder[a], including screws or devices for fixing covers or fixing the holder to its support:				
– Creepage distances insulation PTI [b] ≥ 600	0,6	0,8	1,5	3
PTI [b] < 600	1,2	1,6	2,5	5
– Clearances	0,2	0,8	1,5	3
3 Between live parts and the mounting surface or a loose metal cover, if any, if the construction does not ensure that the values under item 2 are maintained under the most unfavourable circumstances:				
– Clearances	0,6	0,8	1,5	3

In Japan, the values given in the table are not applicable. Japan requires larger values than the values given in the table.

NOTE 1 The distances specified in the table apply to impulse withstand category II in accordance to IEC 60664-1 and refer to pollution degree 2, where normally only non-conductive pollution occurs but occasionally a temporary conductivity caused by condensation must be expected. For information on distances for other impulse withstand categories or higher pollution degrees, IEC 60598-1 and IEC 60664-1 should be consulted.

NOTE 2 Information on standard ratings for specific holder types is given in Clause 5.

NOTE 3 Values for creepage distances and clearances may be found for intermediate values of working voltages by linear interpolation between tabulated values. No values are specified for working voltages below 25 V as the voltage test of 12.3 is considered sufficient.

NOTE 4 Attention is drawn to the fact that the values for creepage distance and clearance given in this clause are the absolute minimum.

a The distances between live contacts and the lampholder face (reference plane) shall, however, be in accordance with the relevant standard sheets of IEC 60061-2.

The distances for starter holders shall be in accordance with Figures 10 and 10a.

b PTI (proof tracking index) in accordance with IEC 60112.

– In the case of creepage distances to parts not energized or not intended to be earthed, where no tracking can occur, the values specified for material with PTI ≥ 600 apply for all materials (in spite of the real PTI).

– For creepage distances subjected to working voltages of less than 60 s duration, the values specified for material with PTI ≥ 600 apply for all materials.

– For creepage distances not liable to contamination by dust or moisture, the values specified for material with PTI ≥ 600 apply for all materials (independently of the real PTI).

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Table 4 – Minimum distances for non-sinusoidal pulse voltages

Rated pulse peak voltage	kV	2	2,5	3	4	5	6	8
Minimum clearance	mm	1	1,5	2	3	4	5,5	8
For distances subjected to both sinusoidal voltages and non-sinusoidal pulse voltages, the minimum required distance shall not be less than the highest value indicated in either table. Creepage distances shall not be less than the required minimum clearance.								

For holders designed for use in class II luminaires, compliance with this requirement is checked in accordance with the conditions of Section 11 of IEC 60598-1 when the luminaire is complete with the lamp(s) and starter(s) inserted.

Between the lamp contacts of lampholders, the creepage distance or clearance shall be not less than:

– *for lampholder G10q: 1,5 mm;*
– *for other lampholders: 2 mm.*

Compliance is checked by measurement, made on the holder with and without external conductors of the largest cross-sectional area required in 9.3 connected to its terminals.

Completely sealed-off or compound-filled distances are exempted from these requirements.

The contribution to the creepage distance of any groove less than 1 mm wide is limited to its width.

NOTE Creepage distances are measured in air, along the surface of the insulating material.

17 Resistance to heat, fire and tracking

17.1 Holders shall be sufficiently resistant to heat.

For lampholders for double-capped fluorescent lamps, for 2G13 and G10q lampholders, and for starterholders, compliance is checked by one of the following tests a) or b) at the discretion of the manufacturer.

Unless otherwise specified, the test of item a) shall be carried out.

For lampholders for single-capped fluorescent lamps (with the exception of 2G13 and G10q lampholders), compliance is checked by the test of item c).

a) *The specimen is tested in a heating cabinet at a temperature of 100 °C ± 5 °C or (T + 20) ± 5 °C for T-marked holders; the duration of the test shall be 168 h (seven days).*

In the case of holders intended to provide an IP classification greater than IP20 where the maximum operating temperature of the gaskets is different from the above temperatures, the separate set of gaskets (see 4.4) shall be tested at the same time in a heating cabinet set at the temperature given in the manufacturer's mounting instructions.

After the test, the gaskets of the holders shall be replaced by those tested separately.

b) *G13 lampholders are placed either on a steel test cap A (for lampholders intended for lamps with a nominal tube diameter of 25 mm – see IEC 60081), or on a test cap B (for lampholders intended for lamps with a nominal tube diameter of 38 mm – see IEC 60081) with dimensions according to Figure 9.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

NOTE 1 The tubes shown in Figure 9 are intended for testing lampholders with protection tubes. They must be removed for the testing of holders not intended for use with a protection tube.

G5 lampholders are placed on a steel test cap with dimensions according to Figure 9a.

The test cap carrier is provided with an internal heat source and a thermocouple by which the actual temperature of the surface of the test cap between the pins can be ascertained.

A second thermocouple is placed on the back of the holder, in the area just over the cap pins at the hottest point. This thermocouple is attached to a copper disk (approximately 5 mm in diameter, 1 mm thick and with a matt black finish), sunk level with the surface of the copper disk. On this copper disk, a weight of 100 g is added. Care shall be taken that the weight is thermally insulated from the copper disk.

NOTE 2 Care should be taken that the front side of the lampholder and the test cap are in close contact.

Lampholders incorporating a rotating part, having a protrusion in the middle to create an air gap between the cap face and the holder face, shall be fixed by a separate mounting device on the test cap of Figure 9, according to the manufacturer's instructions (see 7.3).

During the test, there shall be no clearance between the protrusion of the rotating part and the test cap.

For lampholders with screwless terminals, thermocouples are attached to each clamping part of the screwless terminal(s). The complete assembly is placed in a cabinet in which the interior is at an even temperature, so that the temperature difference between any two points is negligible.

The test cabinet has the following features:

- *material: 10 mm (nominal) plywood;*
- *internal finish: matt black paint;*
- *internal dimensions: 500 mm × 500 mm × 500 mm, with a tolerance of ±10 mm for each dimension; one wall shall be removable to provide access.*

NOTE 3 Test cabinets should not be subjected to heating or cooling from adjacent surfaces, and air movements should be avoided.

The heating source within the test cap is then adjusted in such a way that the temperature at the surface of the test cap between the pins is 25 K + 5 K higher than the value of the T marking on the lampholder.

When thermal equilibrium has been reached, the temperature T_m at the rear surface of the lampholder is read and recorded. T_m is taken as the reference temperature when testing the rear part of the holder. If, however, in the manufacturer's instructions a higher temperature is given, this becomes the reference temperature.

The highest temperature measured at the screwless terminals is also recorded. This temperature is the temperature to apply in testing the screwless terminals in accordance with Section 15 of IEC 60598-1. If, however, the temperature measured at the screwless terminals is less than 100 °C, then the screwless terminals shall be tested at 100 °C ± 5 °C.

The duration of the test is 168 h (seven days).

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

During test a) or b), the specimen shall not undergo any change impairing its further use, in particular there shall be:

- *no reduction of the protection against electric shock;*
- *no reduction of the protection against ingress of dust or moisture;*
- *no loosening of electrical contacts.*

Detachable gaskets at the mounting surface of the holder are not included in this test, and are tested in the luminaire.

c) *For lampholders for single-capped fluorescent lamps (with the exception of 2G13 and G10q lampholders), compliance is checked by the following tests, which are each time carried out on one of the three holders to be submitted to the test.*

A test cap complying with the relevant Figures 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 or 38 or, if not available, a test cap with nominal dimensions corresponding to the relevant cap sheets of IEC 60061-1 shall be inserted in two of the holders, the third holder being left empty.

NOTE 4 The test cap does not need to have keys if these keys have only a keying function.

The three holders are then placed for 168 h in a heating cabinet at a temperature of:

(maximum cap temperature + 20) °C ± 5 °C.

For lampholders which form an integral part of the luminaire, this temperature is replaced by that measured according to the operating conditions given in 12.4.2 of IEC 60598-1, plus 20 K, with a tolerance of ±5 °C.

NOTE 5 For information on the maximum cap temperatures, see Annex C of IEC 61199.

The test cap shall be mounted in the cabinet in the vertical holder-up position because the weight of the test cap shall not bear on the holder. A bending moment of 0,3 Nm in relation to the reference plane shall be exerted on one of these holders during the whole test.

This requirement does not apply to lampholders 2G11, 2GX13, GU10q and GZ10q.

NOTE 6 The test with a bending moment is not applicable where additional means of fixing independent from the lampholder are compulsory for the lamp.

The point of application of the bending moment is the test cap axis.

The bending moment shall act in the direction of the plane through the means of retention (retaining springs or catches).

During the test, the holders shall not undergo any change impairing their further use.

After the test, the lampholders shall be removed from the heating cabinet and allowed to cool down without the test caps.

The holders shall comply with the following requirements:

- *the lampholders which were left empty during the heating period shall comply with all the relevant lampholder gauges of IEC 60061-3;*
- *the lampholders which were provided with the test caps during the heating period shall comply with the corresponding minimum retention force.*

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

17.2 Enclosures and other external parts of insulating material providing protection against electric shock, and parts of insulating material retaining live parts in position, shall be subjected to a ball-pressure test by means of the apparatus shown in Figure 7.

None of the tests required by Clause 17 (except 17.1) are performed on lampholders which are integral with a luminaire, as similar tests are required in Section 13 of IEC 60598-1. However, the operating conditions of these tests will take into account the conditions specific to lampholders and defined in this Clause 17.

The surface of the part under test is placed in the horizontal position and a steel ball of 5 mm diameter is pressed against this surface with a force of 20 N. The test is made in a heating cabinet having a temperature of 25 °C ± 5 K in excess of the operating temperature (see 6.3), with a minimum temperature of 125 °C when parts retaining live parts in position are tested.

The test load and the supporting means are placed in the heating cabinet for a sufficient time to ensure that they have attained the stabilized testing temperature before the test commences.

The part to be tested is placed in the heating cabinet for a period of 1 h before the test load is applied.

If the surface under test bends, the part where the ball presses is supported. For this purpose, if the test cannot be made on the complete specimen, a suitable part may be cut from it.

The specimen shall be at least 2,5 mm thick, but if such a thickness is not available on the specimen, then two or more pieces are placed together.

For lampholders with T marking tested according to item b) in 17.1, the temperature in the heating cabinet is (T + 25) ± 5 °C when testing the front of the holder and T_m ± 5 °C when testing the rear of the holder, but with a minimum temperature of 125 °C when parts retaining live parts in position are tested.

After 1 h, the ball is removed from the specimen, which is then immersed within 10 s in cold water for cooling down to approximately room temperature. The diameter of the impression caused by the ball is measured and shall not exceed 2 mm.

The test is not made on parts of ceramic material.

NOTE In the event of curved surfaces, the shorter axis is measured if the indent is elliptical. In case of doubt, the depth of the impression *p* is measured and the diameter ∅ calculated using the formula:

$$\varnothing = 2\sqrt{p(5-p)}$$

17.3 External parts of insulating material providing protection against electric shock and parts of insulating material retaining live parts in position shall be resistant to flame and ignition.

For materials other than ceramic, compliance is checked by the tests in 17.4 or 17.5.

17.4 External parts of insulating material providing protection against electric shock are subjected to the glow-wire test in accordance with IEC 60695-2-11, subject to the following details.

– *The specimen is a complete holder. It may be necessary to take away parts of the holder to perform the test, but care should be taken to ensure that the test conditions are not significantly different from those occurring in normal use.*

– *The specimen is mounted on the carriage and pressed against the glow-wire tip with a force of 1 N, preferably 15 mm or more from the upper edge, into the centre of the surface to be tested. The penetration of the glow-wire into the specimen is mechanically limited to 7 mm.*

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

If it is not possible to perform the test described above because the specimen is too small, the test is performed on a separate specimen of the same material, 30 mm × 30 mm, and with a thickness equal to the smallest thickness of the specimen.

– *The temperature of the tip of the glow-wire shall be 650 °C.*

After 30 s, the specimen is withdrawn from contact with the glow-wire tip.

The glow-wire temperature and the heating current are constant for 1 min prior to commencing the test.

Care should be taken to ensure that heat radiation does not influence the specimen during this period.

The glow-wire tip temperature is measured by means of a sheathed fine-wire thermocouple, constructed and calibrated as described in IEC 60695-2-11.

– *Any flame or glowing of the specimen shall extinguish within 30 s of withdrawing the glow-wire, and any flaming drops shall not ignite a piece of tissue paper, as specified in definition 4.187 of ISO 4046-4, spread out horizontally 200 mm ± 5 mm below the specimen.*

17.5 Parts of insulating material retaining live parts in position shall be subjected to the needle-flame test in accordance with IEC 60695-11-5, subject to the following details.

– *The test specimen is a complete holder. It may be necessary to take away parts of the holder to perform the test, but care should be taken to ensure that the test conditions are not significantly different from those occurring in normal use.*
– *The test flame is applied to the centre of the surface to be tested.*
– *The duration of application is 10 s.*
– *Any self-sustaining flame shall extinguish within 30 s of removal of the test flame, and any flaming drops shall not ignite a piece of tissue paper spread out horizontally 200 mm ± 5 mm below the test specimen.*

17.6 For holders other than ordinary holders, insulating parts retaining live parts in position shall have adequate resistance to tracking.

For materials other than ceramic, compliance is checked by the proof-tracking test in accordance with IEC 60112, subject to the following details.

– *If the specimen has no flat surface of at least 15 mm × 15 mm, the test may be carried out on a flat surface with reduced dimensions provided drops of liquid do not flow off the specimen during the test. No artificial means should, however, be used to retain the liquid on the surface. In case of doubt, the test may be made on a separate strip of the same material having the required dimensions and manufactured by the same process.*
– *If the thickness of the specimen is less than 3 mm, two, or if necessary more, specimens should be stacked to obtain a thickness of at least 3 mm.*
– *The test shall be made at three places of the specimen or on three specimens.*
– *The electrodes shall be of platinum and the test solution A described in 7.3 of IEC 60112 shall be used.*
– *The specimen shall withstand 50 drops without failure at a test voltage of PTI 175.*
– *A failure has occurred if a current of 0,5 A or more flows for at least 2 s in a conducting path between the electrodes on the surface of the specimen, thus operating the overcurrent relay, or if the specimen burns without releasing the overcurrent relay.*
– *Clause 9 of IEC 60112 regarding determination of erosion does not apply.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

18 Resistance to excessive residual stresses (season cracking) and to rusting

18.1 Contacts and other parts of rolled sheets of copper or copper alloy, the failure of which might cause the holder to become unsafe, shall not be damaged due to excessive residual stresses.

Compliance is checked by the following test.

The surface of the specimens is carefully cleaned, varnish being removed by acetone, grease and fingerprints by petroleum spirit or the like.

The specimens are placed for 24 h in a test cabinet, the bottom of which is covered by an ammonium chloride solution having a pH value of 10 (for details of the test cabinet, the test solution and the test procedure, see Annex B).

After this treatment, the specimens are washed in running water; 24 h later they shall show no cracks when inspected at an optical magnification of 8×.

Cracks which may occur in very restricted areas of the outer shell of metal lampholders near the fixing areas of the insulating ring shall not be considered.

NOTE In order not to influence the results of the test, the specimens should be handled with care.

18.2 Ferrous parts, the rusting of which may endanger the safety of the holder, shall be adequately rust-protected.

Compliance is checked by the following test.

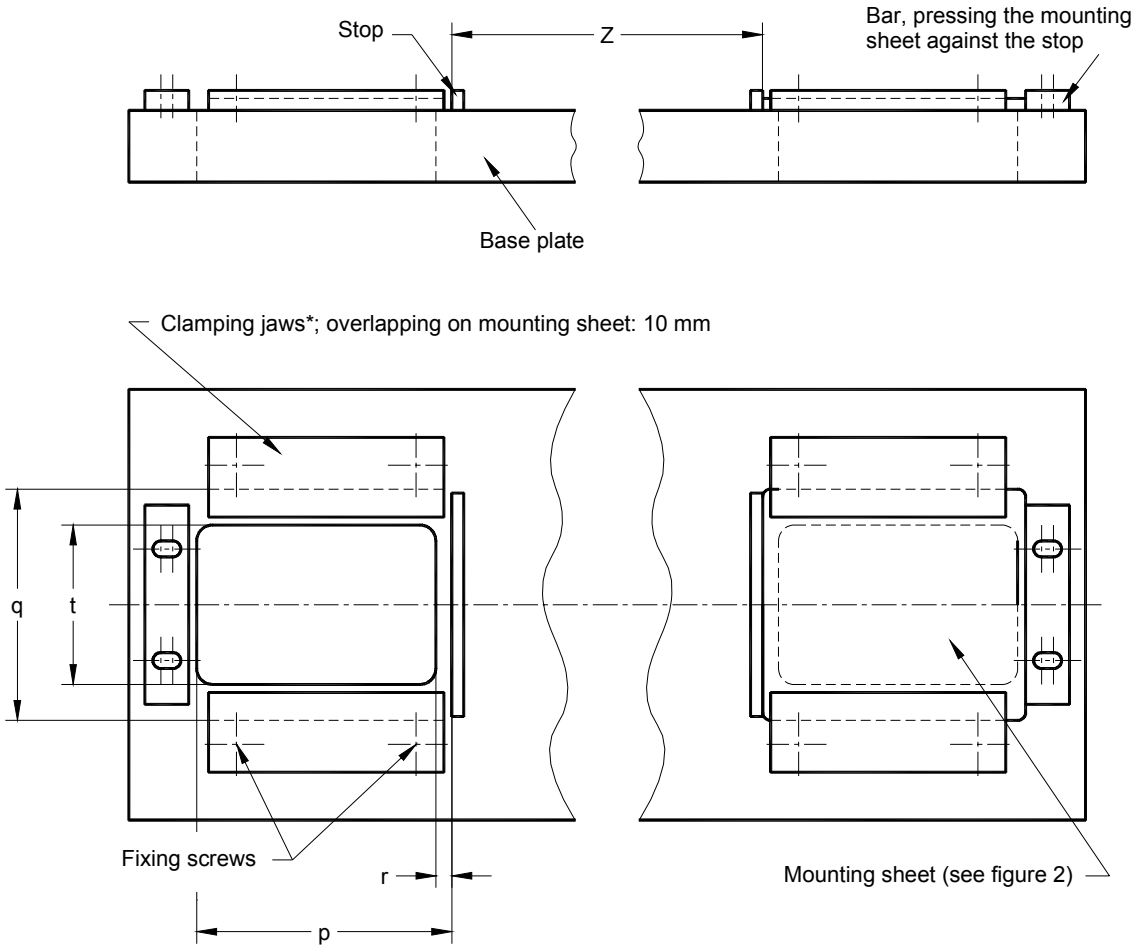
All grease is removed from the parts to be tested by immersion in a suitable degreasing agent for 10 min. The parts are then immersed for 10 min in a water solution of 10 % ammonium chloride at a temperature of 20 °C ± 5 °C. Without drying, but after shaking off drops of water, the parts are placed for 10 min in a box containing air saturated with moisture at a temperature of 20 °C ± 5 °C.

After the specimens have been dried for 10 min in a heating cabinet at a temperature of 100 °C ± 5 °C, their surfaces shall show no signs of rust.

For small helical springs and the like, and for ferrous parts exposed to abrasion, a layer of grease is deemed to provide sufficient rust protection.

Such parts are not subjected to the test.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



The drawing is intended only to illustrate the essential dimensions of the jig.

* For certain lampholders, e.g. twin-lampholders, it may be necessary to use two-piece clamping jaws.

Reference	Dimension mm	Tolerance mm
Z	1)	± 0,05
p	65	± 0,1
q	60,2	+ 0,1 – 0,0
r	5	± 0,1
t	40	± 0,1

1) Z = 69,5 mm for testing lampholders G5 (derived from dimension Amax of a 4 W lamp, see IEC 60081).
Z = 367,4 mm for testing lampholders G13 (derived from dimension Amax of a 15 W lamp, see IEC 60081).

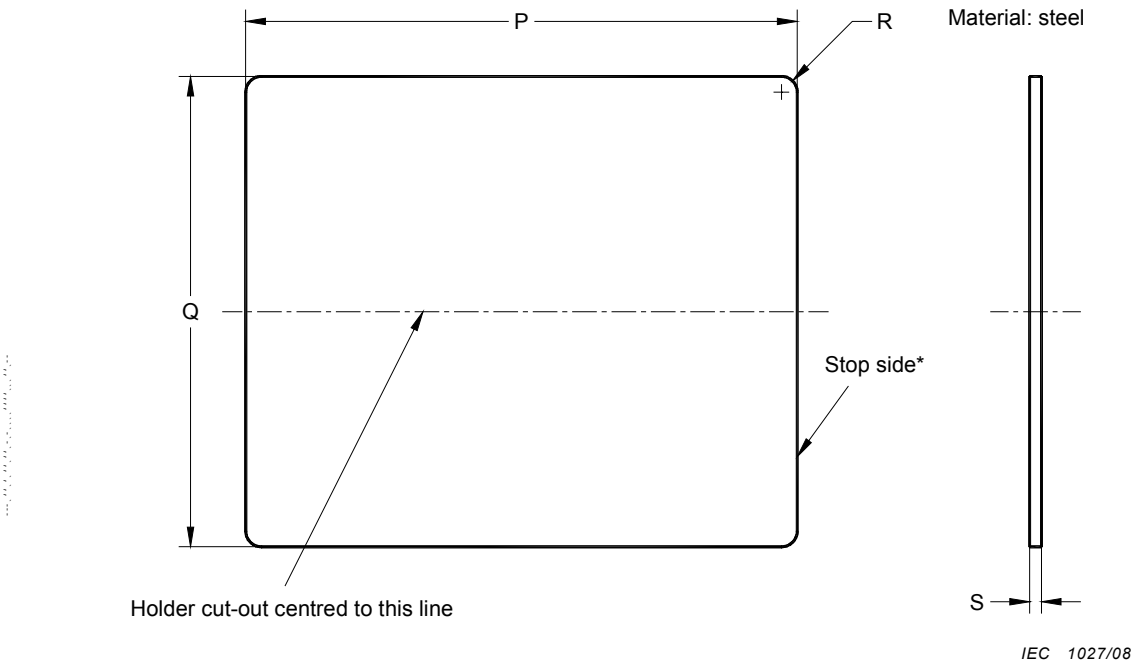
PURPOSE: Testing of a combined pair of holders regarding compliance with the specified "Go" gauges and those for testing contact-making.

TESTING: The mounting sheets with a matching pair of holders are inserted into the mounting jig, pressed against the stop and fixed by use of the clamping jaws. In this position the gauges are applied.

Figure 1 – Mounting jig for the testing of lampholders

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



* This side shall be marked.

For holders requiring a vertical mounting surface, a steel angle shall be added to the mounting sheet.

When applying a force of 50 N to this angle in the height and in the direction of the lampholder axis, the lampholder shall not deviate by more than 0,2 mm from its original position.

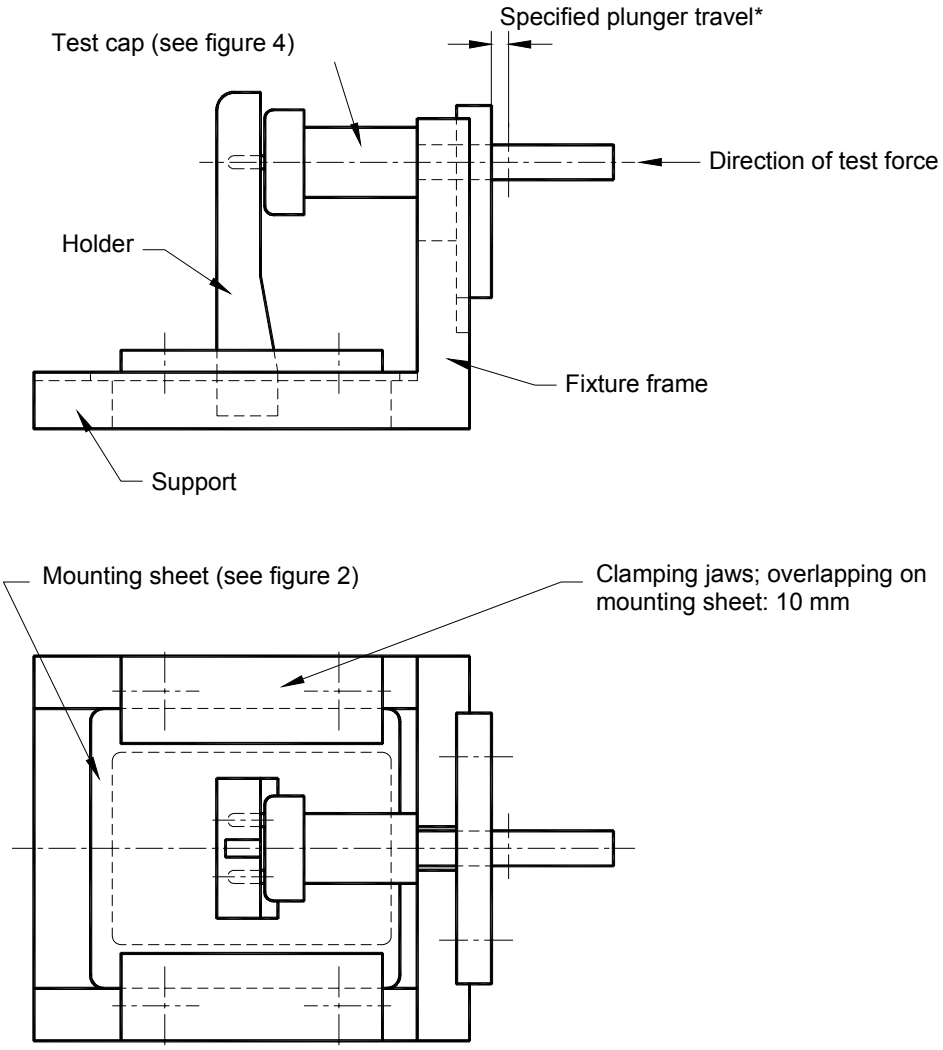
The drawing is intended only to illustrate the essential dimensions of the mounting sheet.

Reference	Dimension mm	Tolerance mm
P	70	± 0,1
Q	60	± 0,1
R	2	± 0,5
S [1)]	1,0	± 0,05

1) If the holder is designed for a lower material thickness, only the area required for the mounting of the holder is reduced to this specific value.

Figure 2 – Mounting sheet

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



The fixture shown is intended for testing single lampholders. For testing twin-lampholders, modifications will be necessary.

PURPOSE: To check, in case of doubt, whether the lampholder shall be considered as a flexible or an inflexible one.

TESTING: The holder, mounted on the mounting sheet, is placed on the support and the test cap is inserted into the holder. The mounting sheet is then moved in such a way that the test cap (***) is fixed between holder and fixture frame without clearance. In this position the mounting sheet is fixed by the use of the clamping jaws. A force is applied via the plunger to the test cap until the specified plunger travel* is achieved. The force required shall not exceed 15 N for lampholders G5 and 30 N for lampholders G13. This procedure is repeated 10 times.

After this test, no clearance shall exist between test cap and fixture frame, nor between test cap and holder. If the holder complies, it is deemed to be a flexible lampholder; if not it is an inflexible one.

* The plunger travel is equal to the required minimum axial contact movement, which is:

– for a pair of holders for side entry: 3 mm + mounting tolerance**;

– for a pair of holders for axial insertion: 3 mm + maximum cap pin length (= 7,62 mm; under consideration) + mounting tolerance**.

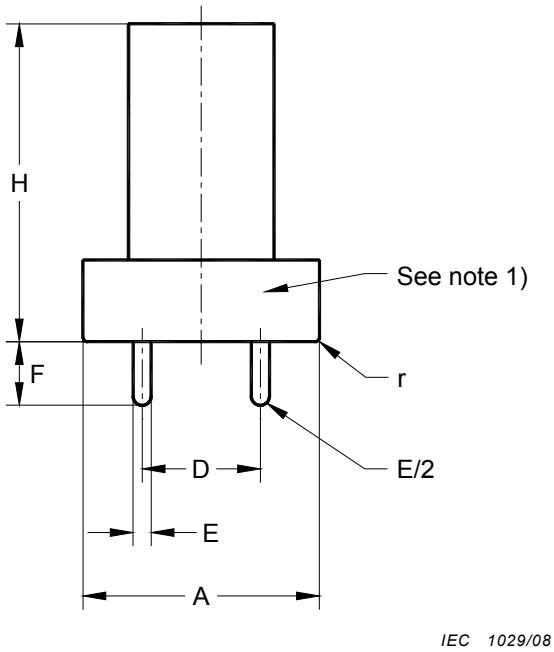
If the combined pair of holders consists of two flexible holders, each holder has to provide half of the required contact movement.

** According to the manufacturer's instructions (see 7.3).

*** The relevant test caps are described in Figure 4.

Figure 3 – Fixture for the testing of lampholder flexibility

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



* This part of the gauge and the cap pins shall be of hardened steel.

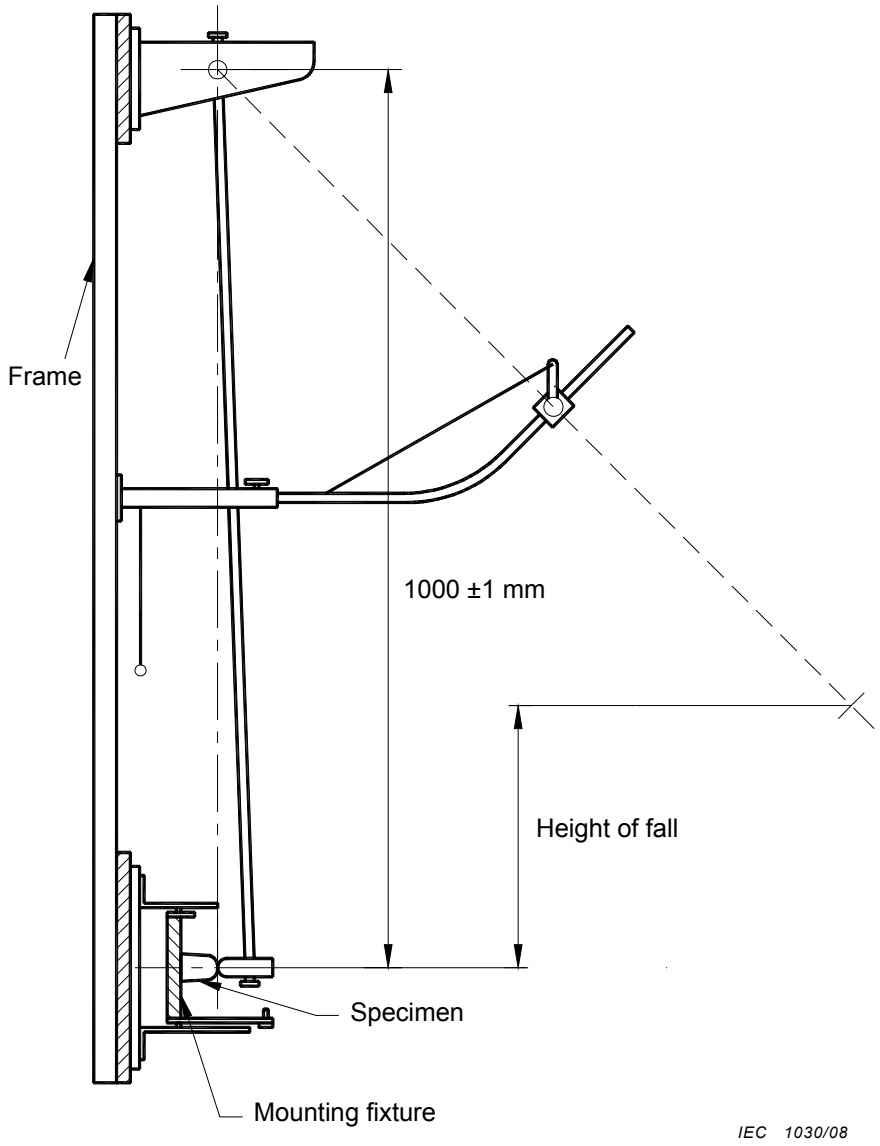
Reference	Dimension mm		Tolerance mm
	G5	G13	
A [1)]	15,5	25,6	± 0,1
D	4,75	12,7	± 0,05
E	2,37		± 0,02
F	7,1		± 0,05
H [1)]	35,0		± 0,1
r [1)]	0,5		+ 0,3 – 0,0

1) These test caps differ from the test caps used in Clause 14 by the material and the additional dimensions A, H and r.

Figure 4 – Test caps G5 and G13

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Dimensions in millimetres



NOTE This drawing has been retained in this standard for information, although there is a basic standard. In case of doubt regarding the drawing, refer to IEC 60068-2-75.

Figure 5 – Impact test apparatus

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Dimensions in millimetres

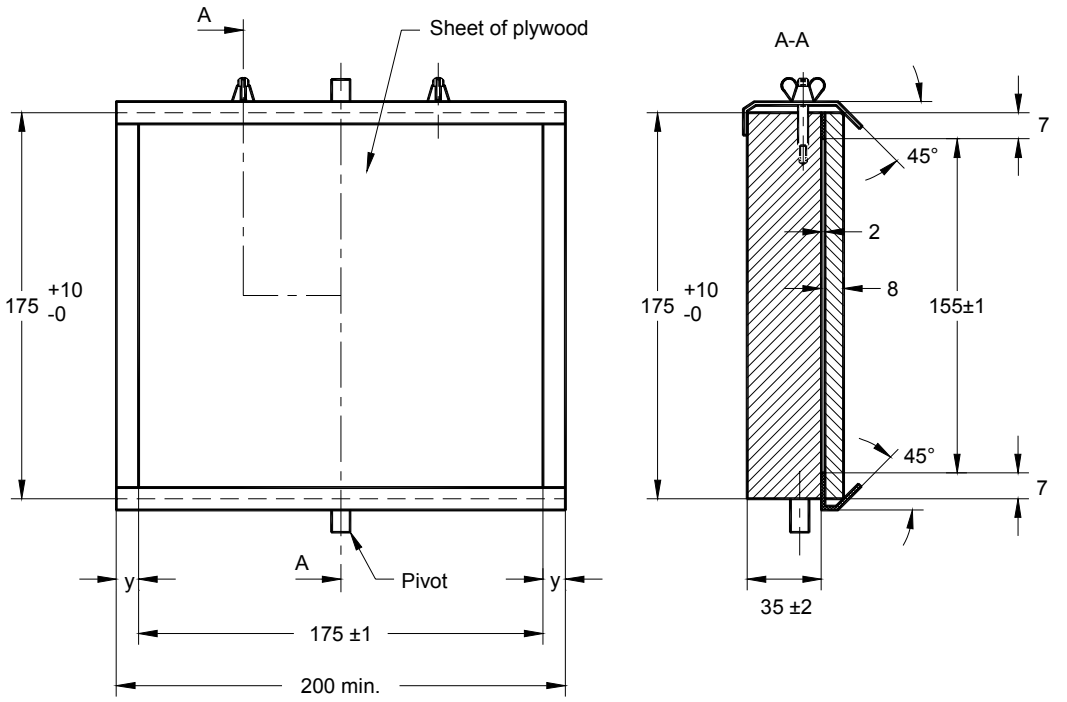
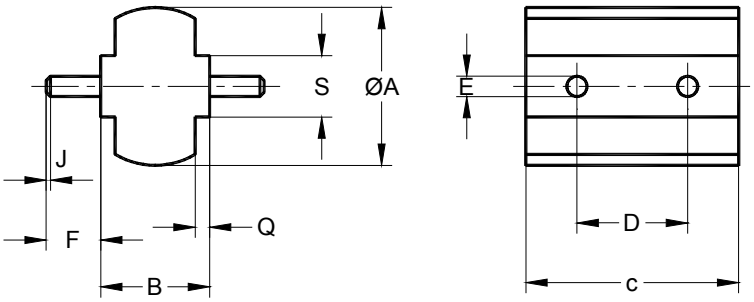


Figure 5a – Mounting support

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



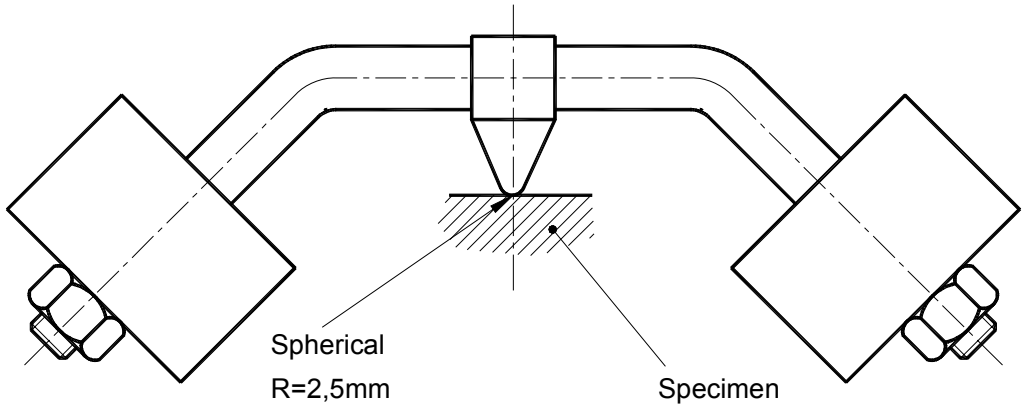
IEC 1032/08

Reference	Dimension mm	Tolerance mm
A	18,5	±0,01
B	12,8	±0,05
D	13,0	±0,05
E	2,37	±0,02
F	6,4	±0,05
J	0,5	±0,1
Q	1,7	±0,05
S	7,2	±0,05
c	25,0	±0,2

Figure 6 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders 2GX13

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

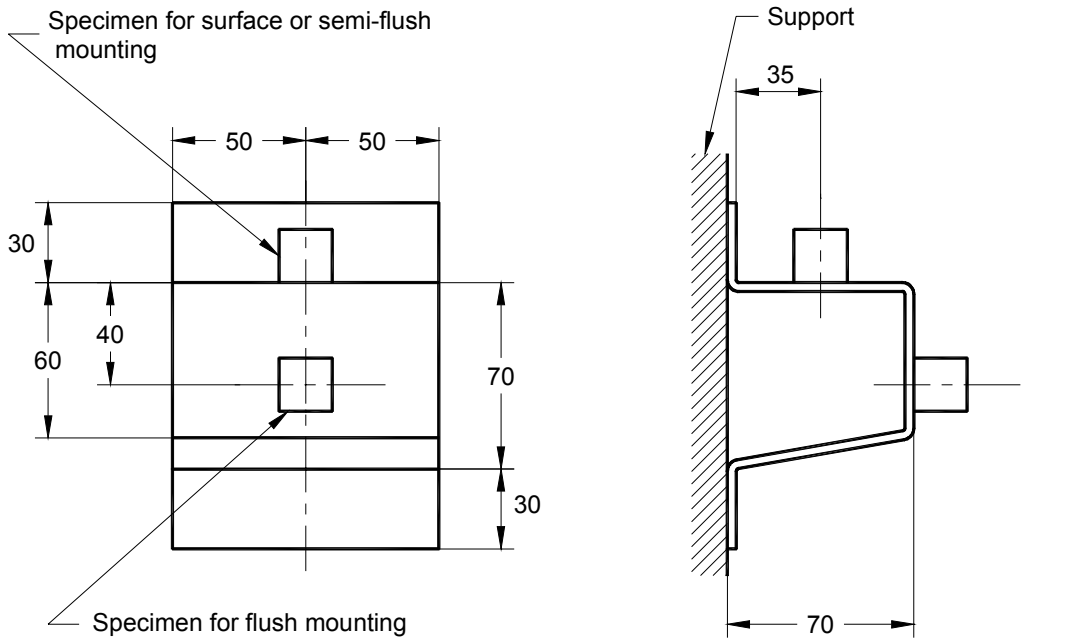


IEC 1033/08

NOTE For information this drawing has been retained in this standard, although there is a basic standard. In case of doubt regarding the drawing, refer to IEC 60068-2-75.

Figure 7 – Ball-pressure apparatus

Dimensions in millimetres

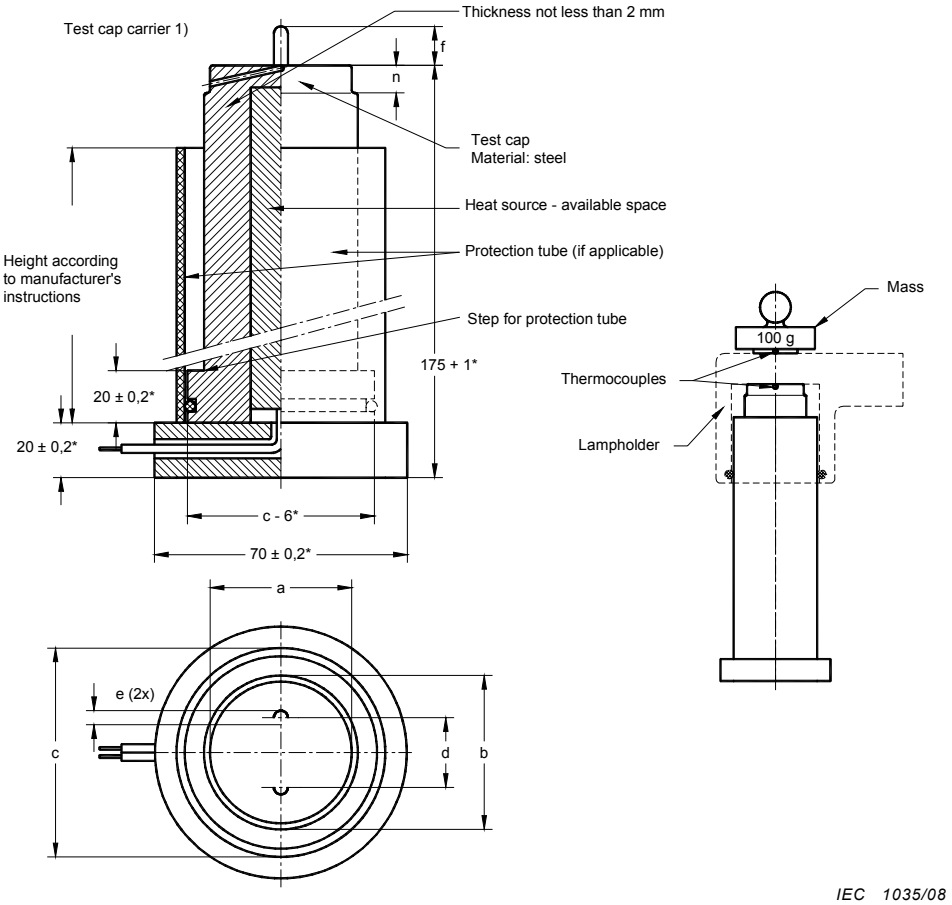


IEC 1034/08

Figure 8 – Bracket for fixing lampholders for the impact test

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Dimensions in millimetres



Reference	Test cap mm		Tolerance
	A	B	mm
a	25,8	36,5	+ 0,0 – 0,1
b [2]	26	38	+ 0,0 – 0,1
c	38 [3]	50	± 0,1
d	12,7		± 0,05
e	2,5		± 0,05
f	7,1		+ 0,0 – 0,1
n	8,71		+ 0,1 – 0,0

The test cap shall be provided with an internal heat source, e.g. a cartridge heater which provides equal heat distribution over the front side of the test cap.

1) Test cap and test cap carrier need not be separated parts.
2) Dimensions b refer to the nominal lamp diameters. They do not take into account the possible eccentricity of the caps referred to the lamp tube.
3) Other diameters can also be used (e.g. diameters of 40 mm and 50 mm) by means of interchangeable rings.

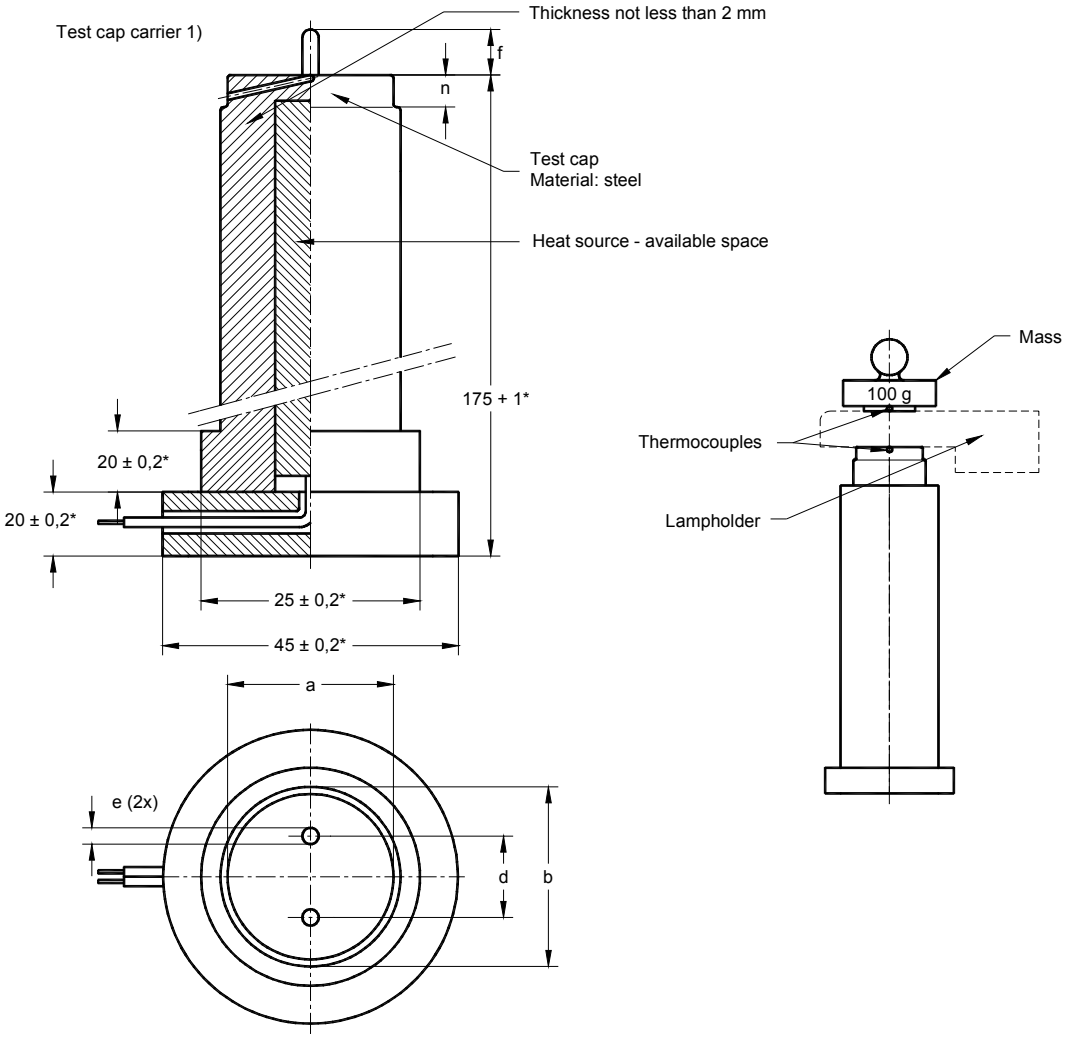
* Recommended design values for the test cap carrier. Adoption of these values will serve the unification of test devices.

Figure 9 – Test caps and test assembly for testing of resistance to heat of lampholders G13 with T marking (see 17.1)

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Dimensions in millimetres



Reference	Test cap mm	Tolerance mm
a	15,75	+ 0,0 – 0,1
b 2)	16,0	+ 0,0 – 0,1
d	4,75	+ 0,05 – 0,05
e	2,5	+ 0,05 – 0,05
f	7,1	+ 0,0 – 0,1
n	8,71	+ 0,1 – 0,0

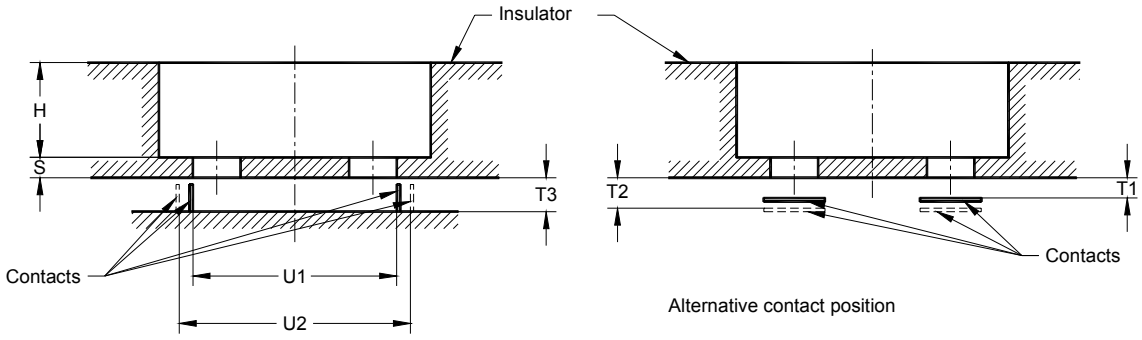
The test cap shall be provided with an internal heat source, for example a cartridge heater which provides equal heat distribution over the front side of the test cap.

1) Test cap and test cap carrier need not be separated parts.
2) Dimension b refers to the nominal lamp diameters. It does not take into account the possible eccentricity of the caps referred to the lamp tube.

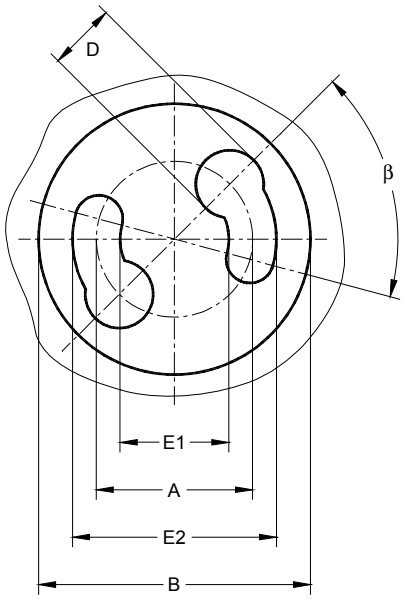
* Recommended design values for the test cap carrier. Adoption of these values will serve the unification of test devices.

Figure 9a – Test cap and test assembly for testing of resistance to heat of lampholders G5 with T marking (see 17.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Reference	Min. mm	Max. mm
A	12,5	12,9
B	21,7	–
D	5,4	–
E1	8,7	9,2
E2	16,2	16,7
H	–	28,0
S	–	1,5
T1 1)	–	1,5
T2 2)	2,5	–
T3	2,3	–
U1 1)	–	17,0
U2 2)	18,0	–
β	45°	–



IEC 1037/08

1) Rest position of contacts.

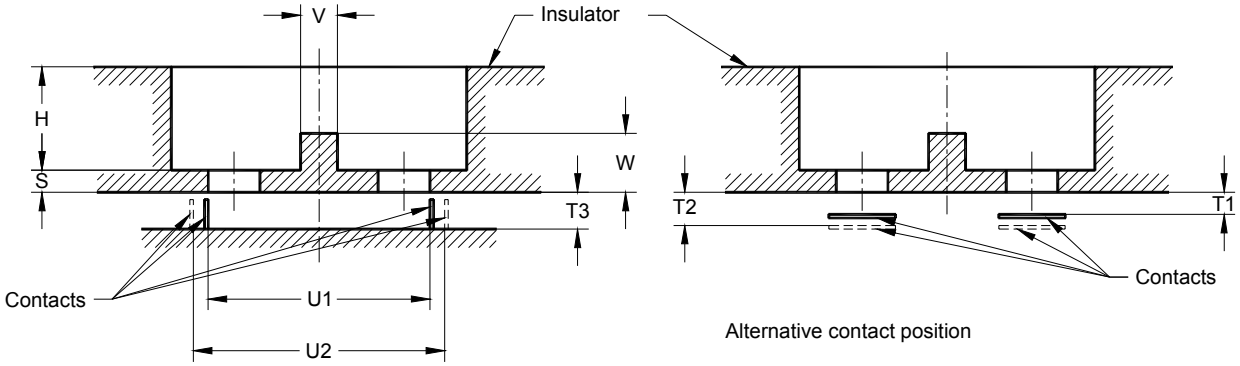
2) Contacts fully depressed.

The drawing is intended only to indicate the dimensions to be checked.

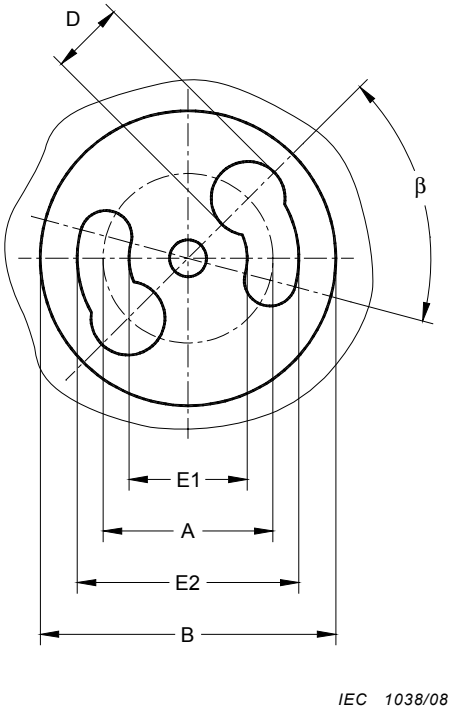
Dimensions in millimetres

Figure 10 – Dimensions of starterholder

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Reference	Min. mm	Max. mm
A	12,5	12,9
B	21,7	–
D	5,4	–
E1	8,7	9,2
E2	16,2	16,7
H	–	28,0
S	–	1,5
T1 1)	–	1,5
T2 2)	2,5	–
T3	2,3	–
U1 1)	–	17,0
U2 2)	18,0	–
V	2,2	2,5
W	3,6	4,1
β	45°	–



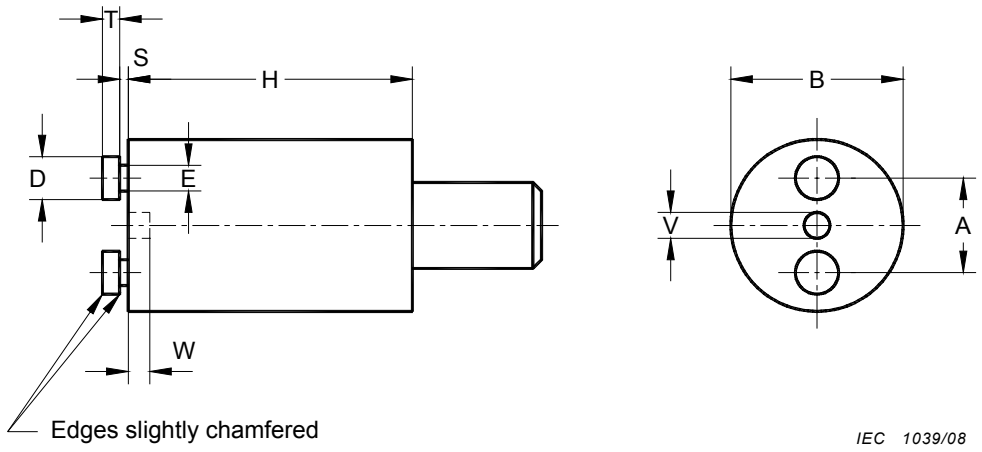
1) Rest position of contacts.

2) Contacts fully depressed.

The drawing is intended only to indicate the dimensions to be checked.

Figure 10a – Dimensions of holder intended for accepting only starters according to Annex B of IEC 60155

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



The drawing is intended only to illustrate the essential dimensions of the gauges.

Reference	Dimension mm		Tolerance mm
	Gauge A	Gauge B	
A	12,90	12,50	± 0,005
B	21,5	21,5	+ 0,01 – 0,0
D	5,0	5,0	+ 0,01 – 0,0
E	3,2	3,2	+ 0,01 – 0,0
H	38	38	± 0,2
S	1,7	1,7	+ 0,0 – 0,01
T	2,2	2,2	+ 0,01 – 0,0
V	2,7	2,7	+ 0,0 – 0,01
W	2,5	2,5	+ 0,0 – 0,01

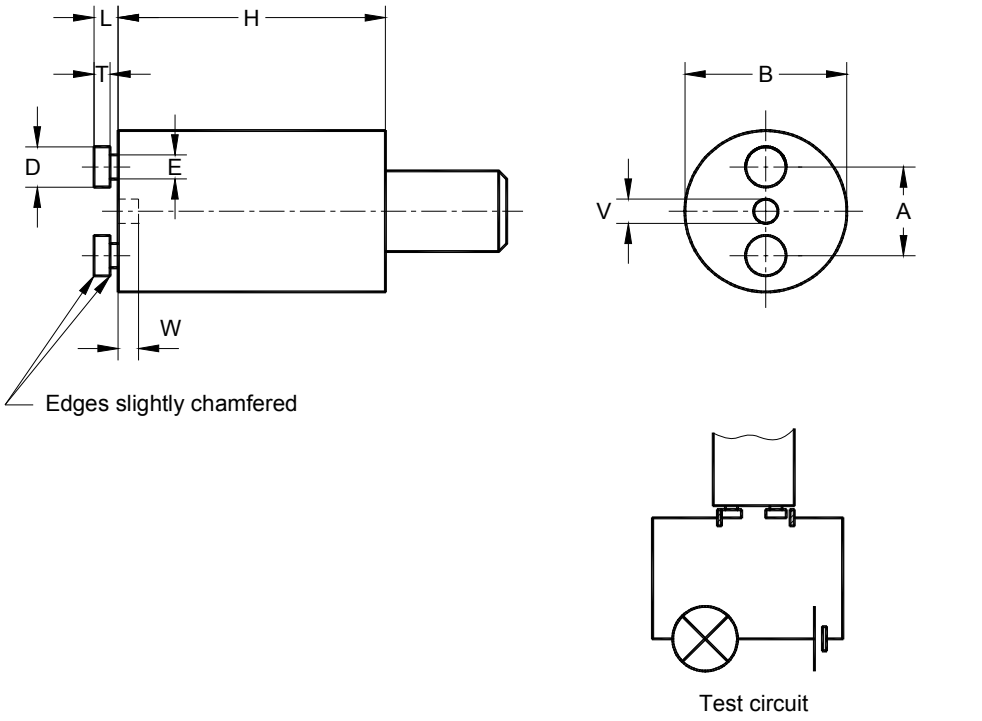
PURPOSE: To check starterholders with regard to the fit of a "maximum" starter.

Gauge A is also used for the torsion test.

TESTING: Each of the gauges A and B shall in turn enter the starterholder smoothly until it reaches the normal operating position of the starter.

Figure 11 – "Go" plug gauges for starterholders

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



The drawing is intended only to illustrate the essential dimensions of the gauge.

Reference	Dimension mm	Tolerance mm
A	12,70	± 0,005
B	20,0	± 0,1
D	4,5	+ 0,0 – 0,01
E	2,6	+ 0,0 – 0,01
H	38,0	± 0,2
L	4,3	+ 0,01 – 0,0
T	1,9	+ 0,0 – 0,01
V	3,0	± 0,01
W	4,0	+ 0,1 – 0,0

NOTE Mass of the gauge: approximately 75 g.

PURPOSE: To check the retention and contact-making of a "minimum" starter in a starterholder, the contact force being determined *inter alia* by the starter-pin spacing.

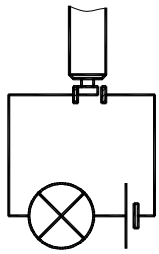
For starterholders in which the contact force is practically independent from the starter-pin spacing, the special plug gauge shown in Figure 13 should be used.

TESTING: The starterholder shall be assumed to be correct if the indicator lamp lights up when the gauge is inserted in the normal operating position of the starter. In this position, the gauge shall be retained by the starterholder. This test shall be made after checking with the gauges shown in Figure 11.

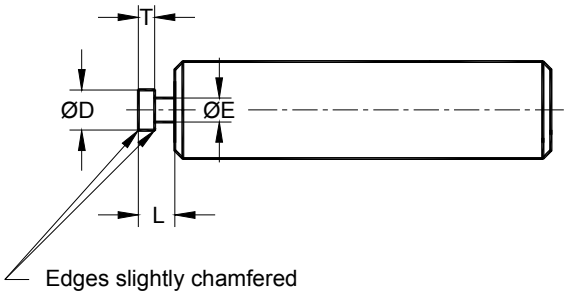
Figure 12 – Plug gauge for starterholders for testing contact making and retention

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Test circuit



IEC 1041/08

The drawing is intended only to illustrate the essential dimensions of the gauge.

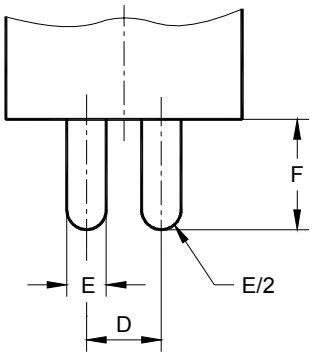
Reference	Dimension mm	Tolerance mm
D	4,7	+ 0,0 – 0,01
E	2,8	+ 0,0 – 0,01
L	4,3	+ 0,01 – 0,0
T	1,9	+ 0,0 – 0,01

PURPOSE: To check contact-making in starterholders in which the contact force is practically independent from the starter-pin spacing.

TESTING: When the gauge is inserted in both contacts in turn, the indicator lamp shall light without flickering in all possible positions of the gauge.

The test shall be made after checking with the gauges shown in Figure 11.

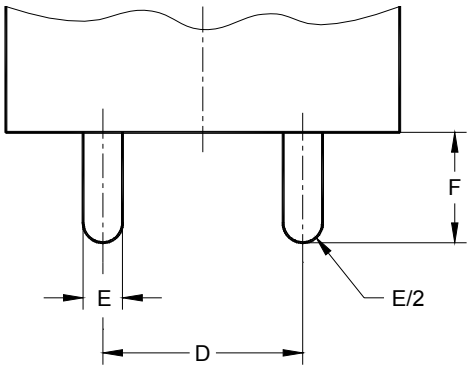
Figure 13 – Special plug gauge for starterholders for testing contact making



IEC 1042/08

Reference	Dimension mm	Tolerance mm
D	4,75	± 0,05
E	2,37	± 0,02
F	7,1	± 0,05

Figure 14 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders G5

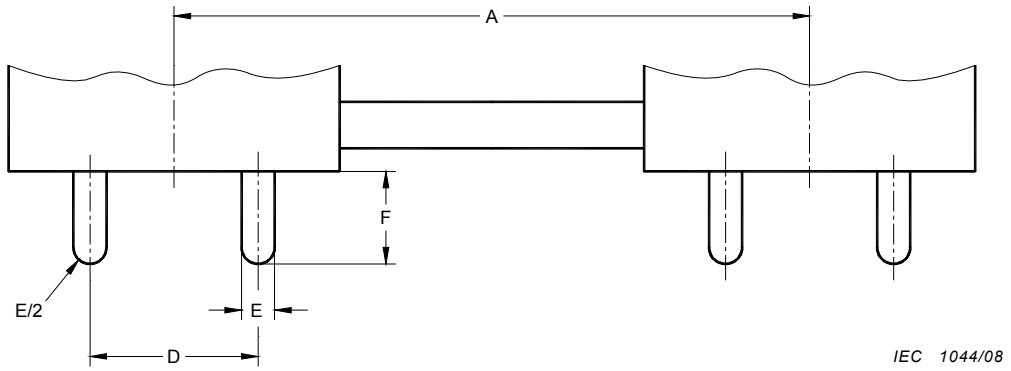


IEC 1043/08

Reference	Dimension mm	Tolerance mm
D	12,7	± 0,05
E	2,37	± 0,02
F	7,1	± 0,05

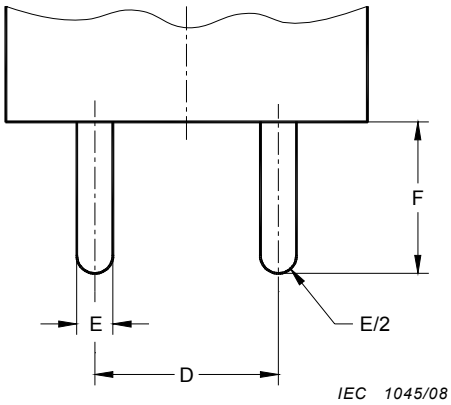
Figure 15 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders G13

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



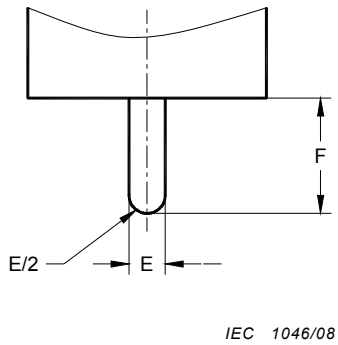
Reference	Dimension mm				Tolerance mm
	2G13-41	2G13-56	2G13-92	2G13-152	
A	41	56	92	152	± 0,1
D	12,7				± 0,05
E	2,37				± 0,02
F	7,1				± 0,05

Figure 16 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders 2G13



Reference	Dimension mm	Tolerance mm
D	19,84	± 0,05
E	3,32	± 0,02
F	15,88	± 0,05

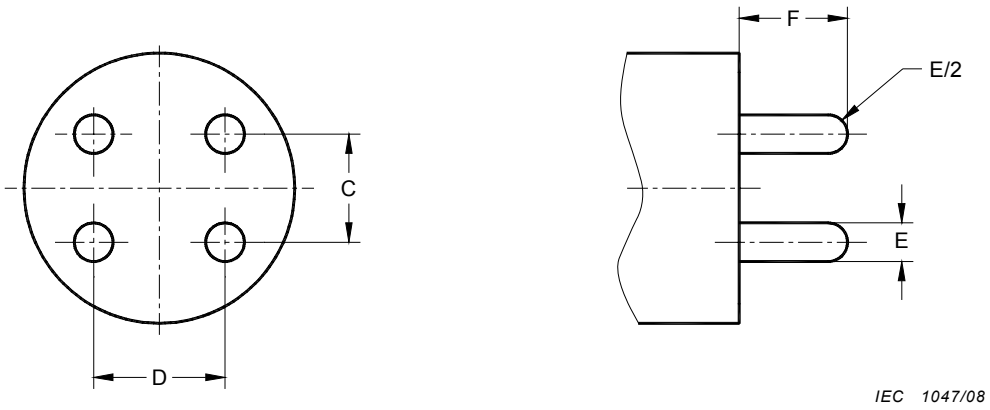
Figure 17 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders G20



Reference	Dimension mm	Tolerance mm
E	5,96	± 0,02
F	18,0	± 0,05

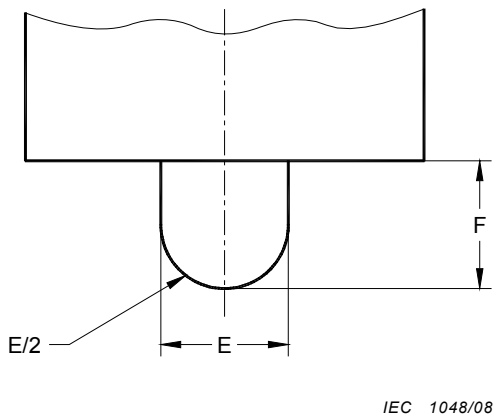
Figure 18 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders Fa6

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Reference	Dimension mm	Tolerance mm
C	6,35	± 0,05
D	7,92	± 0,05
E	2,37	± 0,02
F	7,1	± 0,05

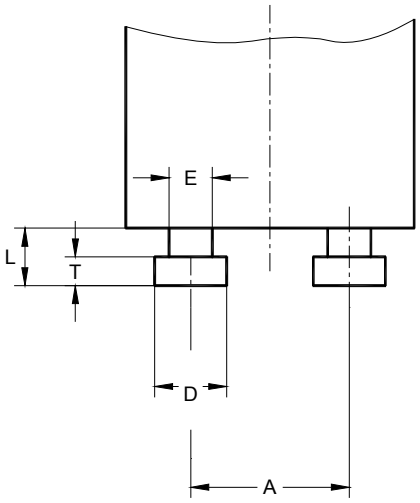
Figure 19 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders G10q, GU10q and GZ10q



Reference	Dimension mm	Tolerance mm
E	7,94	± 0,02
F	8,25	± 0,05

Figure 20 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders Fa8

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

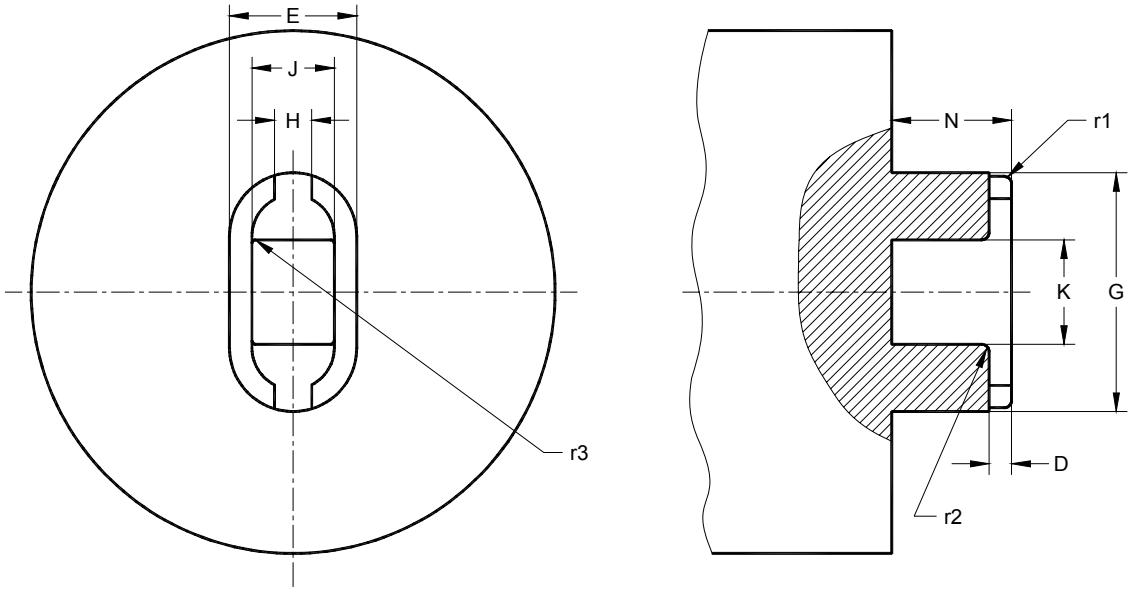


IEC 1049/08

Reference	Dimension mm	Tolerance mm
A	12,7	± 0,05
D	4,85	± 0,02
E	2,9	± 0,02
L	4,1	± 0,05
T	2,05	± 0,05

Figure 21 – Test starter for the test of Clause 13

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

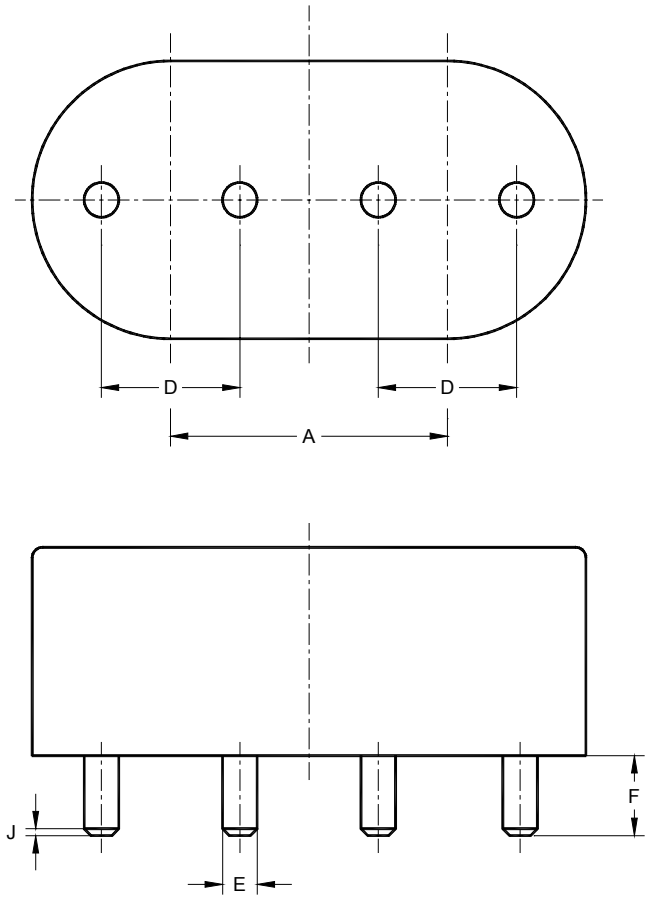


IEC 1050/08

Reference	Dimension mm	Tolerance mm
D	1,41	± 0,05
E	8,7	± 0,05
G	16,49	± 0,05
H	2,6	± 0,05
J	5,3	± 0,05
K	7,08	± 0,05
N	8,0	± 0,1
r1	0,85	± 0,05
r2	0,89	± 0,05
r3	Max. 0,9	

Figure 22 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders R17d

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

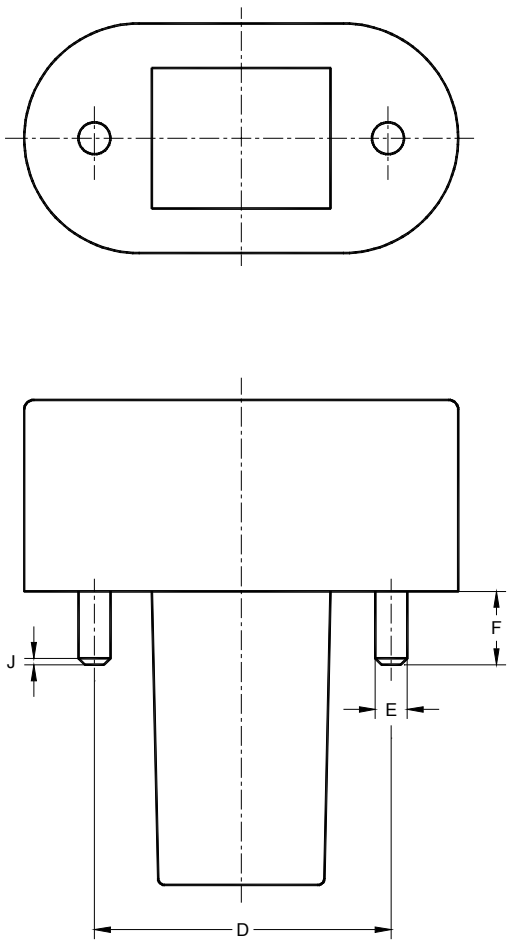


IEC 1051/08

Reference	Dimension mm	Tolerance mm
A	22,0	± 0,05
D	11,0	± 0,05
E	2,37	± 0,02
F	6,4	± 0,05
J	0,5	± 0,1

Figure 23 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders 2G11

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

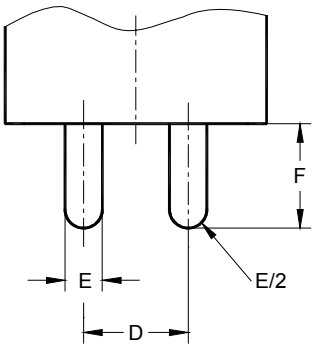


IEC 1052/08

Reference	Dimension mm	Tolerance mm
D	23,0	± 0,05
E	2,37	± 0,02
F	6,4	± 0,05
J	0,5	± 0,1

Figure 24 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders G23 and GX23

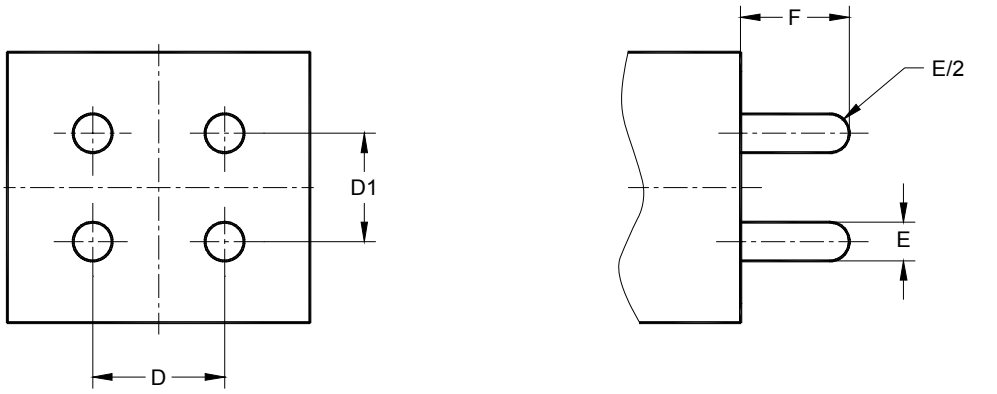
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



IEC 1053/08

Reference	Dimension mm	Tolerance mm
D	8,0	± 0,05
E	2,37	± 0,02
F	7,1	± 0,05

Figure 25 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders GR8

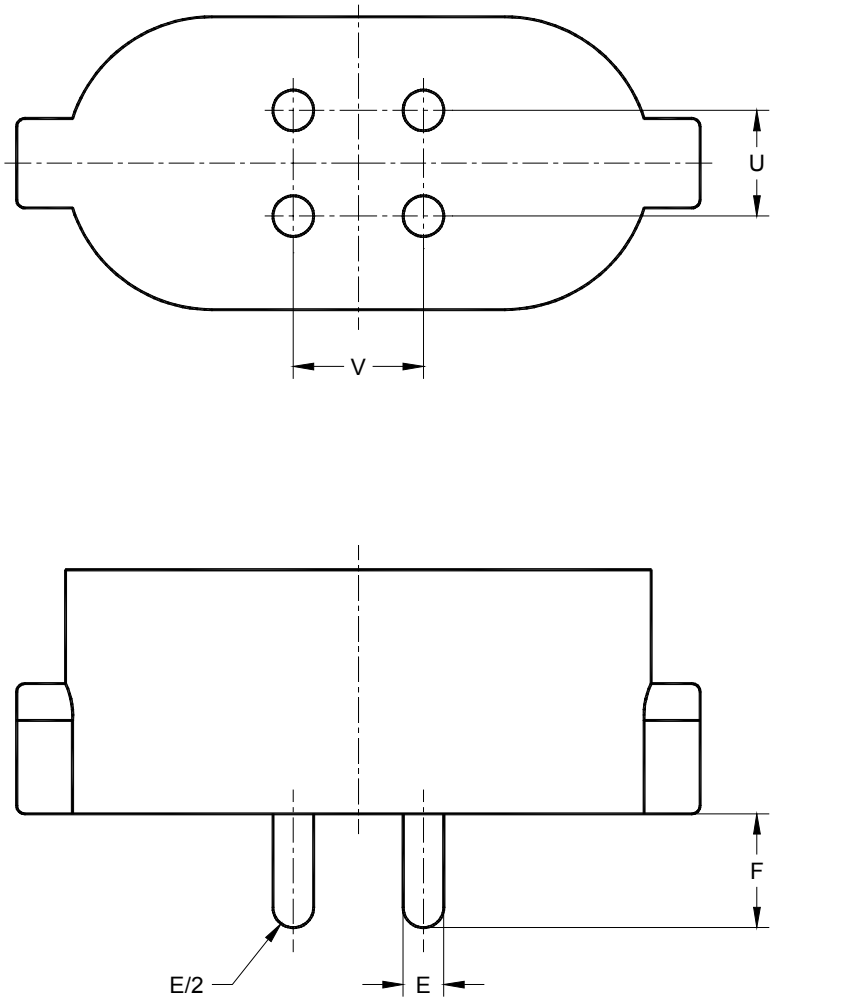


IEC 1054/08

Reference	Dimension mm	Tolerance mm
D	8,0	± 0,05
D1	6,35	± 0,05
E	2,37	± 0,02
F	7,1	± 0,05

Figure 26 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders GR10q

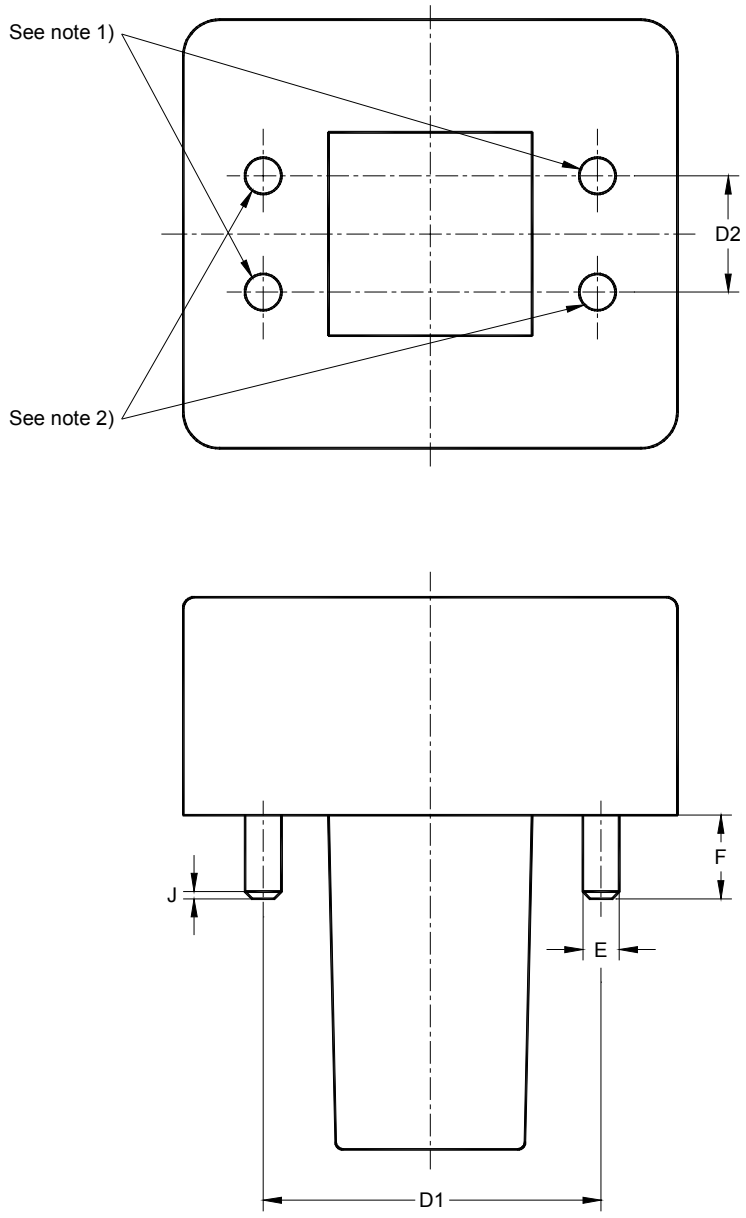
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Reference	Dimension mm	Tolerance mm
E	2,37	± 0,02
F	7,10	± 0,05
U	6,35	± 0,05
V	7,92	± 0,05

Figure 27 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders GX10q and GY10q

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



IEC 1056/08

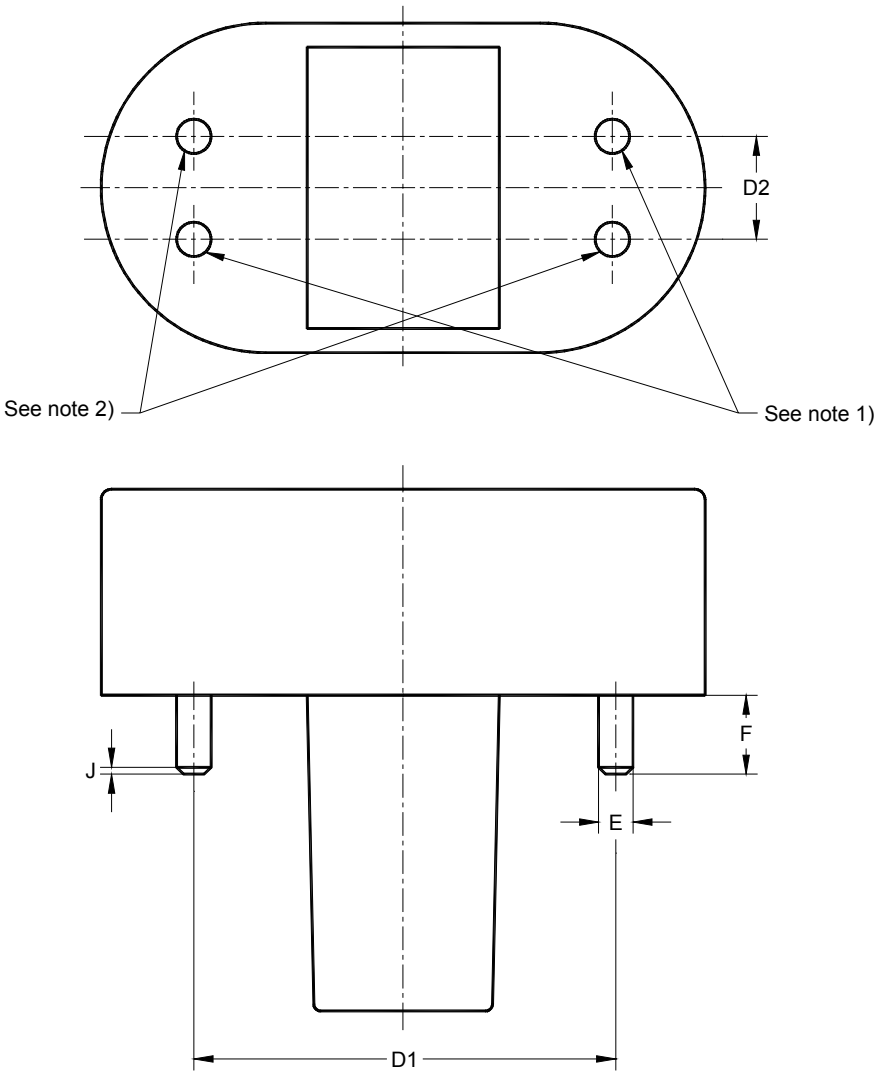
Reference	Dimension mm	Tolerance mm
D1	23,0	± 0,05
D2	8,0	± 0,05
E	2,37	± 0,02
F	6,4	± 0,05
J	0,5	± 0,1

1) These pins shall be removed for testing lampholders G24d-1, G24d-2 and G24d-3.

2) These pins shall be removed for testing lampholders GY24d-1, GY24d-2 and GY24d-3.

Figure 28 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders G24, GX24 and GY24

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



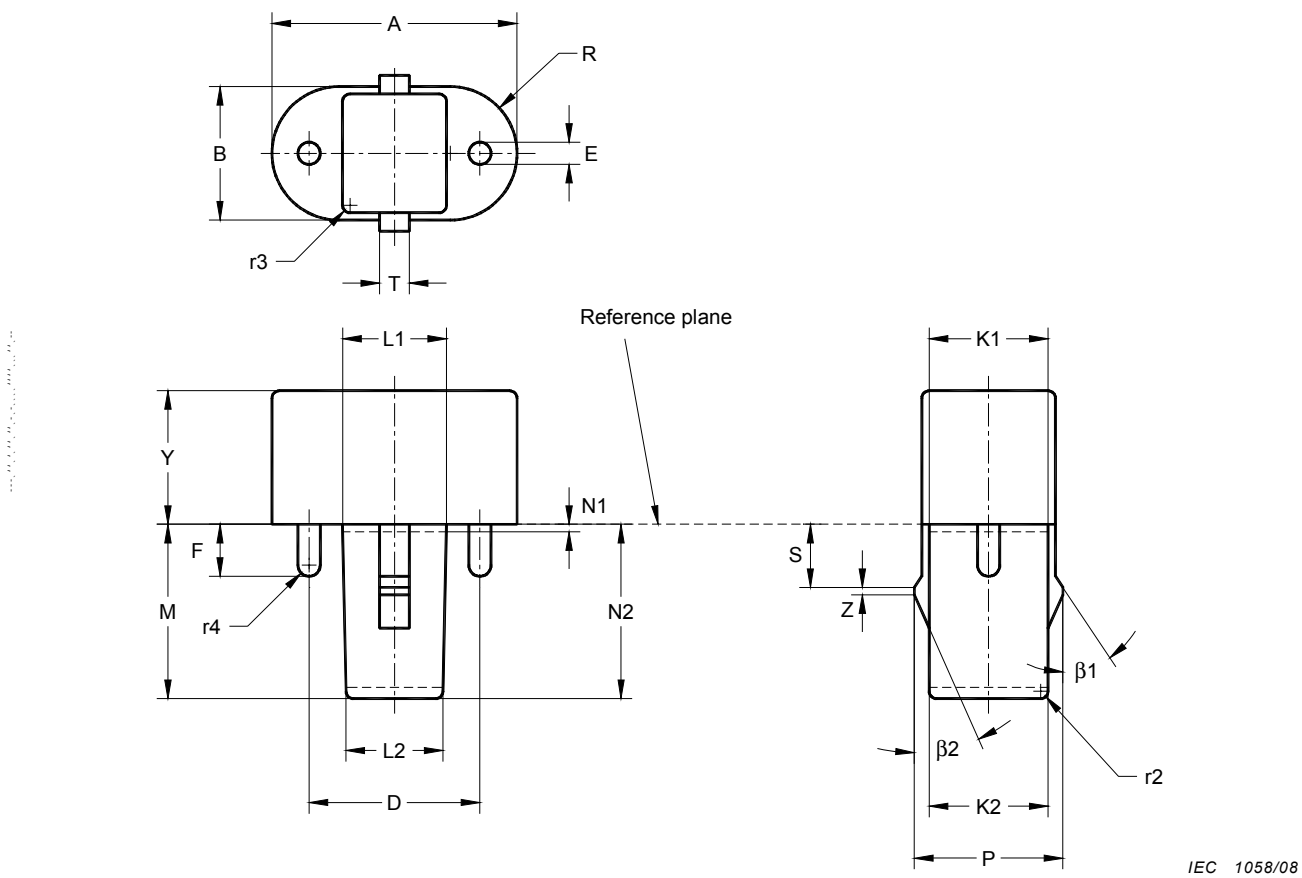
Reference	Dimension mm	Tolerance mm
D1	31,0	± 0,05
D2	8,0	± 0,05
E	2,37	± 0,02
F	6,4	± 0,05
J	0,5	± 0,1

1) These pins shall be removed for testing lampholders G32d-1, G32d-2, G32d-3, G32d-4 and G32d-5.

2) These pins shall be removed for testing lampholders GY32d-1, GY32d-2, GY32d-3, GY32d-4 and GY32d-5.

Figure 29 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders G32 and GY32

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Reference	Dimension mm	Tolerance mm
A	32,5	± 0,02
B	18,1	± 0,02
D	23,0	± 0,01
E	2,67	± 0,02
F	6,8	± 0,02
K1*	16,3	± 0,02
K2**	15,75	± 0,02
L1*	13,9	± 0,02
L2**	13,35	± 0,02
M	23,0	+ 0,02 – 0,05
N1	0,5	–
N2	21,0	–

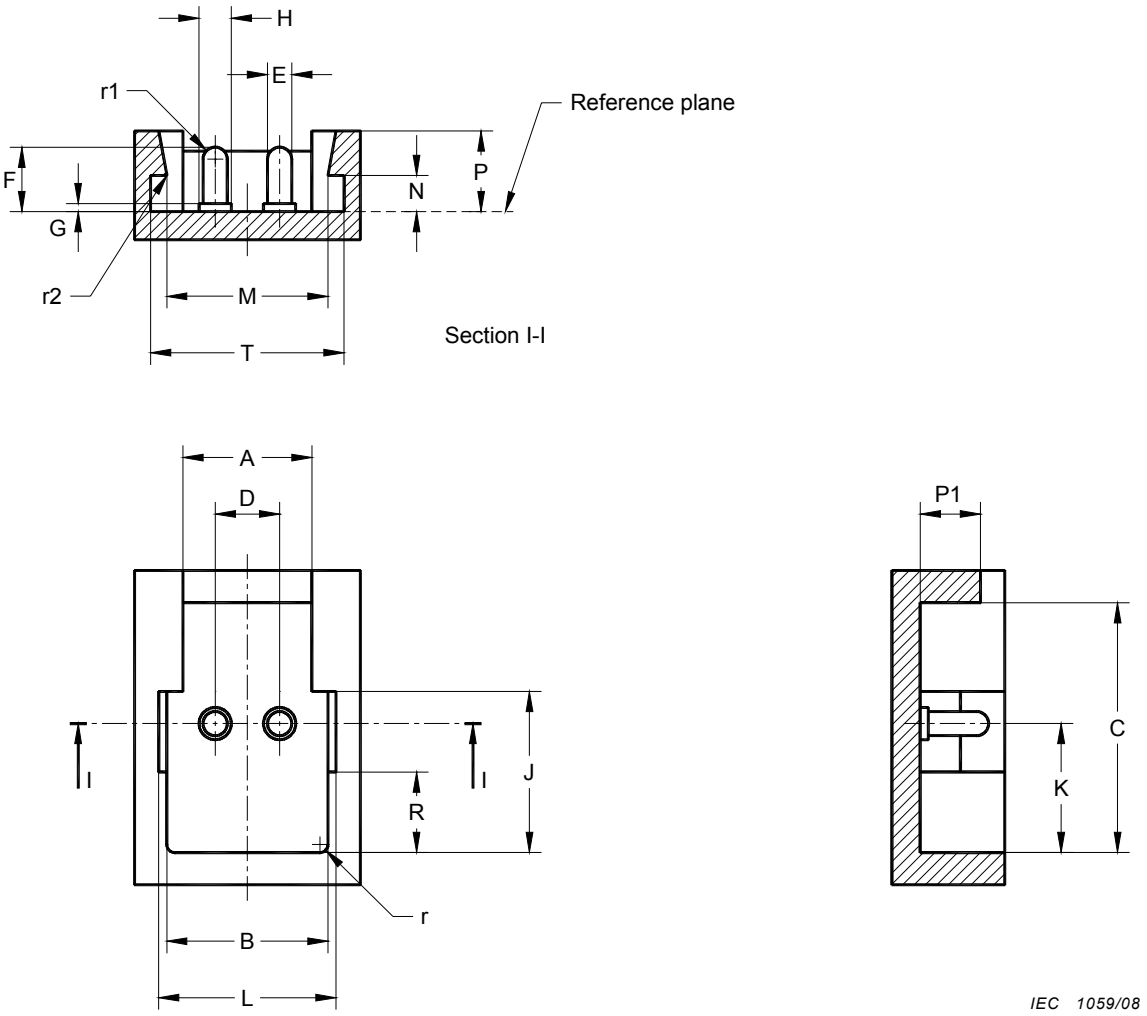
Reference	Dimension mm	Tolerance mm
P	21,0	± 0,02
R	B/2	–
S	9,0	± 0,05
T	4,5	± 0,02
Y	18	± 0,2
Z	0,5	± 0,05
r2	0,8	± 0,05
r3	0,5	± 0,05
r4	E/2	–
β1	35°	± 1°
β2	30°	± 1°

* Measured at distance N1

** Measured at distance N2.

Figure 30 – Test cap for the test of 17.1 for lampholders G23

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

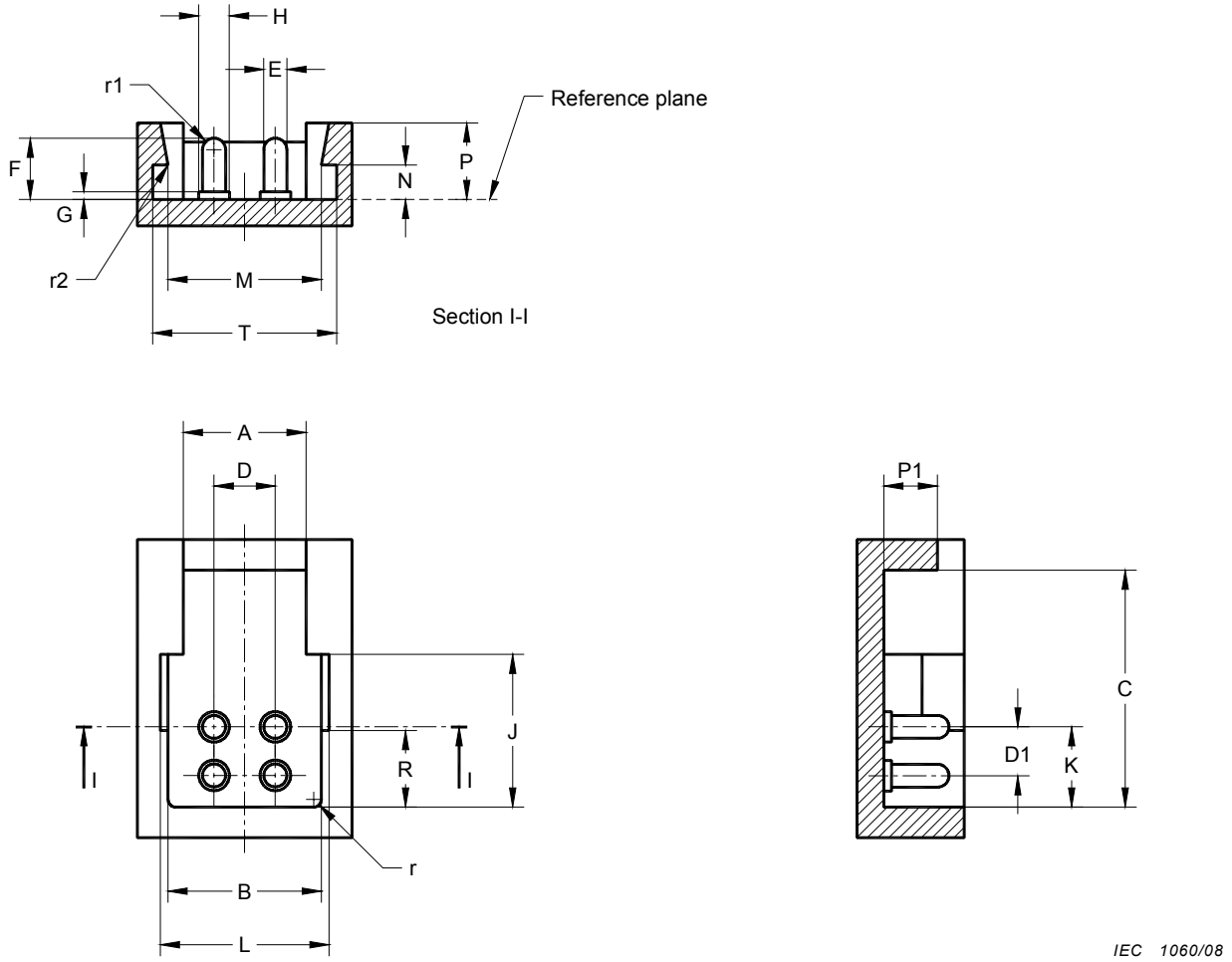


Reference	Dimension mm	Tolerance mm
A	15,5	± 0,02
B	20,4	± 0,02
C	31,0	± 0,2
D	8,0	± 0,01
E	2,54	± 0,02
F	7,77	± 0,01
G	1,27	± 0,02
H	3,3	± 0,02
J	19,3	± 0,02
K	16,2	± 0,01

Reference	Dimension mm	Tolerance mm
L	22,0	± 0,02
M	20,3	± 0,02
N	3,5	± 0,02
P	9,9	± 0,02
P1	7,0	± 0,02
R	9,0	± 0,02
T	22,0	± 0,1
r	0,8	± 0,05
r1	E/2	–
r2	0,3	± 0,2

Figure 31 – Test cap for the test of 17.1 for lampholders GR8

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

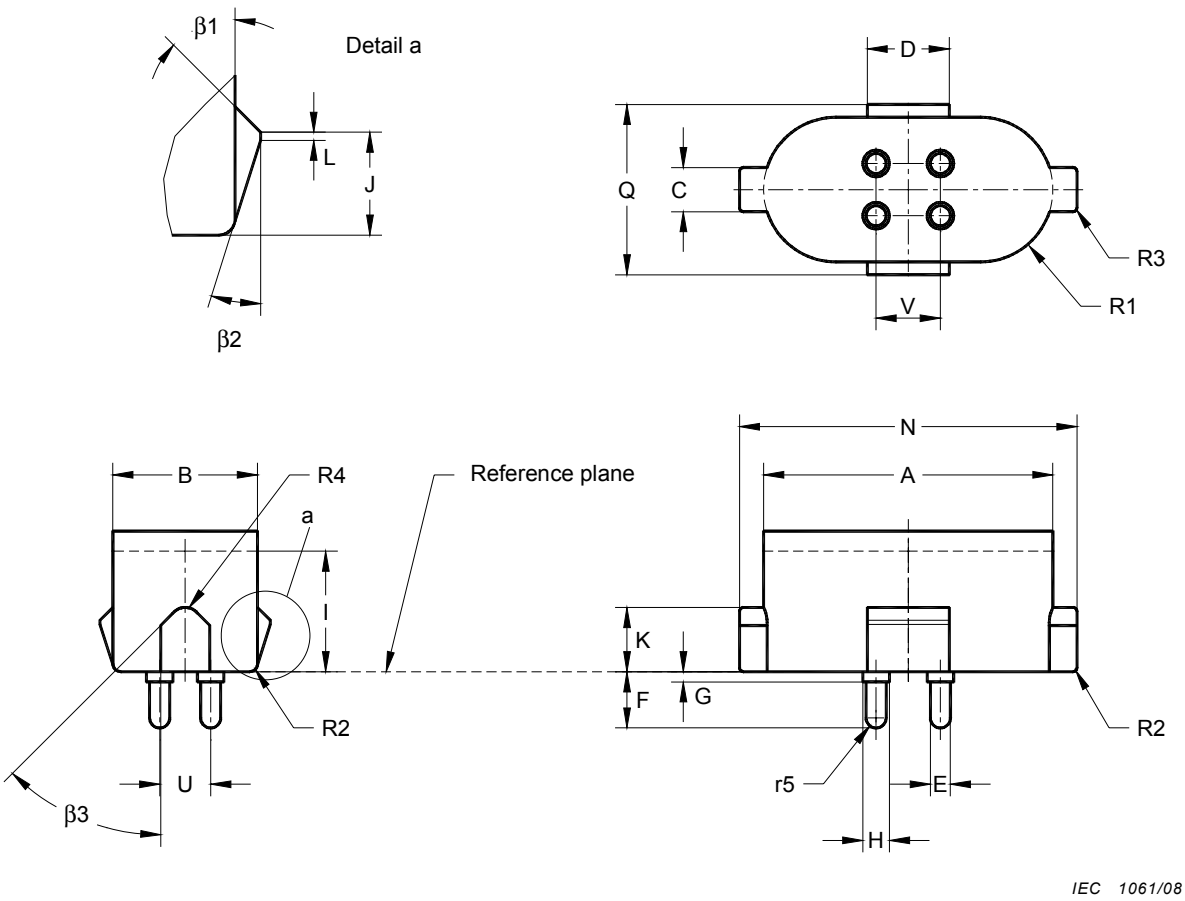


Reference	Dimension mm	Tolerance mm
A	15,5	± 0,02
B	20,4	± 0,02
C	31,0	± 0,2
D	8,0	± 0,01
D1	6,35	± 0,01
E	2,54	± 0,02
F	7,77	± 0,01
G	1,27	± 0,02
H	3,3	± 0,02
J	19,3	± 0,02
K	10,0	± 0,01

Reference	Dimension mm	Tolerance mm
L	22,0	± 0,02
M	20,3	± 0,02
N	3,5	± 0,02
P	9,9	± 0,02
P1	7,0	± 0,02
R	9,0	± 0,02
T	22,0	± 0,1
r	0,8	± 0,05
r1	E/2	–
r2	0,3	± 0,2

Figure 32 – Test cap for the test of 17.1 for lampholders GR10q

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

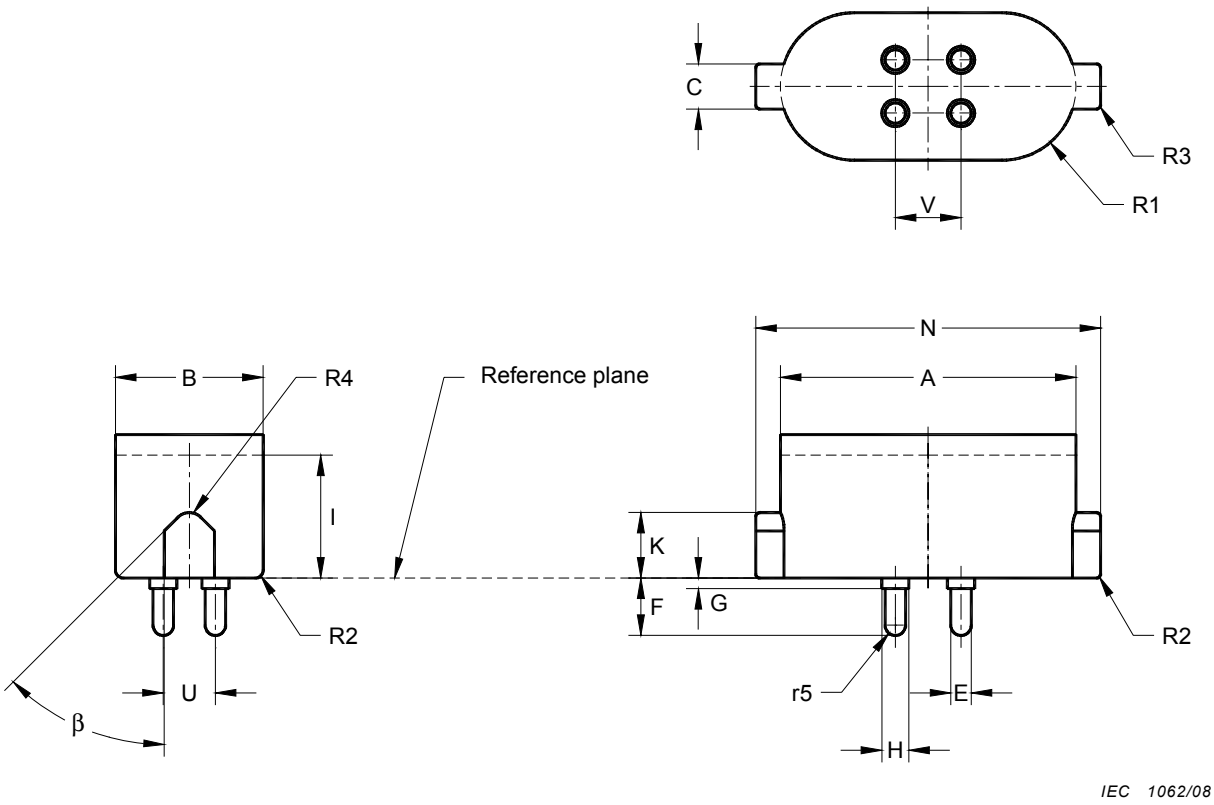


Reference	Dimension mm	Tolerance mm
A	36,2	± 0,02
B	18,0	± 0,02
C	6,1	± 0,02
D	10,2	± 0,02
E	2,54	± 0,02
F	7,62	± 0,02
G	1,27	± 0,02
H	3,3	± 0,02
I	15,0	± 0,2
J	6,4	± 0,05
K	8,15	± 0,02
L	0,5	± 0,05

Reference	Dimension mm	Tolerance mm
N	42,2	± 0,02
Q	21,2	± 0,02
R1	B/2	–
R2	1,0	± 0,05
R3	0,5	± 0,05
R4	2,0	± 0,05
U	6,35	± 0,01
V	7,92	± 0,01
r5	E/2	–
β1	45°	± 1°
β2	15°	± 1°
β3	45°	± 1°

Figure 33 – Test cap for the test of 17.1 for lampholders GX10q

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

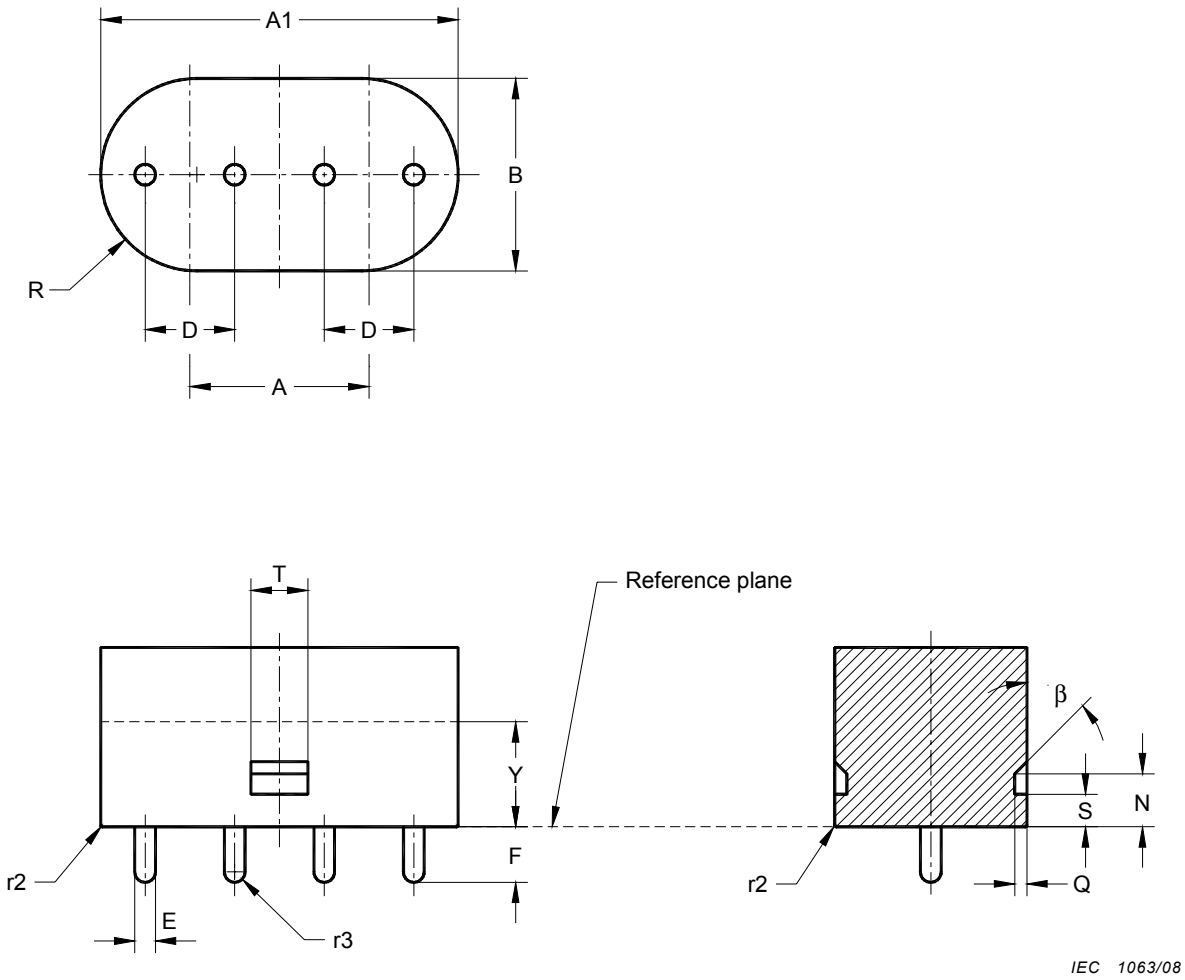


Reference	Dimension mm	Tolerance mm
A	47,5	± 0,02
B	24,8	± 0,02
C	7,1	± 0,02
E	2,54	± 0,02
F	7,62	± 0,02
G	1,27	± 0,02
H	3,3	± 0,02
I	17	± 0,2
K	10,05	± 0,02

Reference	Dimension mm	Tolerance mm
N	54,2	± 0,02
R1	B/2	–
R2	2,0	± 0,05
R3	1,0	± 0,05
R4	2,0	± 0,05
U	6,55	± 0,01
V	7,92	± 0,01
r5	E/2	–
β	45°	± 1°

Figure 34 – Test cap for the test of 17.1 for lampholders GY10q

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



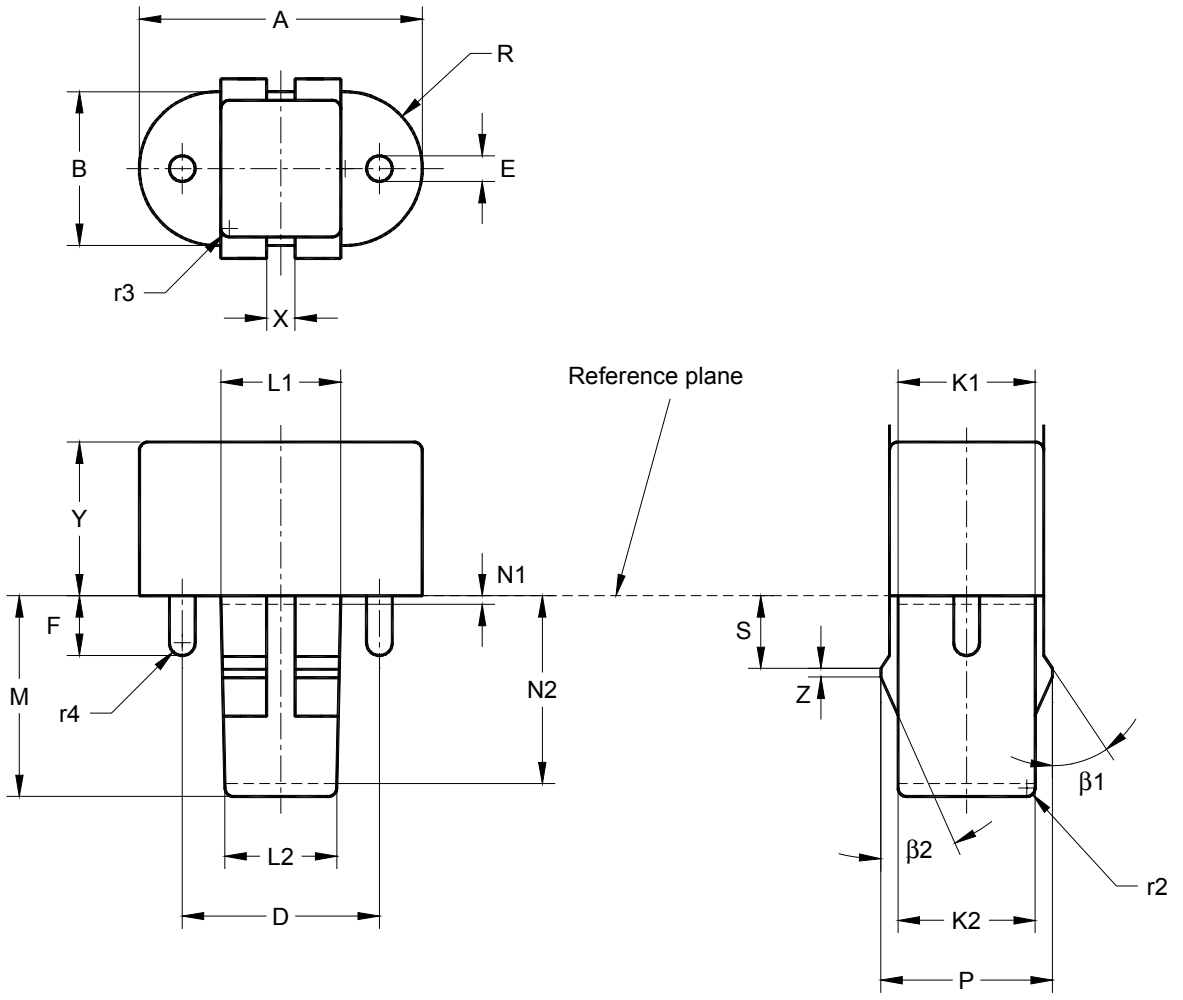
Reference	Dimension mm	Tolerance mm
A	22,0	± 0,01
A1	43,9	± 0,02
B	23,6	± 0,02
D	11,0	± 0,01
E	2,54	± 0,02
F	6,8	± 0,02
N	6,5	± 0,02
Q	1,5	± 0,02

Reference	Dimension mm	Tolerance mm
R	B/2	–
S	3,9	± 0,02
T	7,0	± 0,02
Y	12,9	± 0,2
r2	0,2	± 0,05
r3	E/2	–
β	45°	± 1°

Figure 35 – Test cap for the test of 17.1 for lampholders 2G11

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Reference	Dimension mm	Tolerance mm
A	32,5	± 0,02
B	18,1	± 0,02
D	23,0	± 0,01
E	2,54	± 0,02
F	6,8	± 0,02
K1*	16,3	± 0,02
K2**	15,75	± 0,02
L1*	13,9	± 0,02
L2**	13,35	± 0,02
M	23,0	+ 0,02 – 0,05
N1	0,5	–
N2	21,0	–

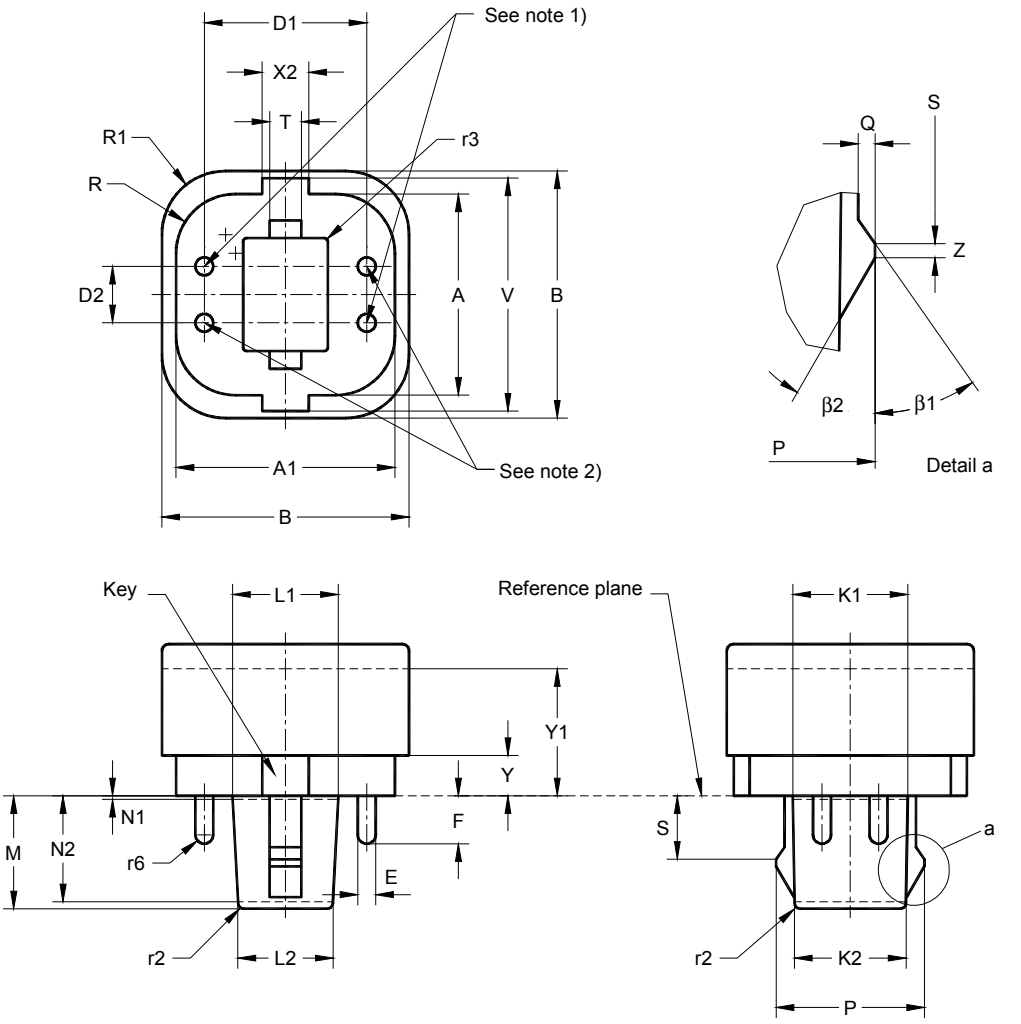
Reference	Dimension mm	Tolerance mm
P	21,0	± 0,02
R	B/2	–
S	9,0	± 0,05
X	3,3	± 0,02
Y	18	± 0,2
Z	0,5	± 0,05
r2	0,8	± 0,05
r3	0,5	± 0,05
r4	E/2	–
β1	35°	± 1°
β2	30°	± 1°

* Measured at distance N1

** Measured at distance N2.

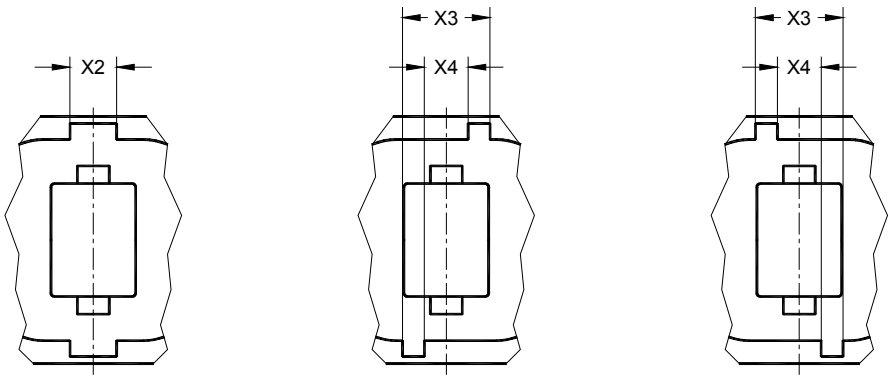
Figure 36 – Test cap for the test of 17.1 for lampholders GX23

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Specific key configurations

G24d-1 GX24d-1 GY24d-1 G24q-1 GX24q-1	G24d-2 GX24d-2 GY24d-2 G24q-2 GX24q-2	G24d-3 GX24d-3 GY24d-3 G24q-3 GX24q-3



IEC 1065/08

Only the test cap for testing lampholders G24q-1 is shown.

Figure 37 – Test cap for the test of 17.1 for lampholders G24, GX24 and GY24

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Reference	Dimension mm	Tolerance mm
A	28,5	± 0,02
A1	31,0	± 0,02
B	35,0 [3]	± 0,02
D1	23,0	± 0,01
D2	8,0	± 0,01
E	2,54	± 0,02
F	6,8	± 0,02
K1*	16,3	± 0,02
K2**	15,75 [6]	± 0,02
L1*	13,9	± 0,02
L2**	13,35 [7]	± 0,02
M	23,0 [4]	+ 0,02 – 0,05
N1	0,5	–
N2	21,0 [5]	–
P	21,0	± 0,02
Q	1,2	± 0,02
R	8,4	± 0,05
R1	9,0	± 0,05
S	9,0	± 0,05
T	4,5	± 0,02
V	33,0	± 0,02
X2	6,6	± 0,01
X3	12,4	± 0,01
X4	6,2	± 0,01
Y	5,7	± 0,2
Y1	18	± 0,2
Z	0,5	± 0,05
r2	0,8	± 0,05
r3	0,5	± 0,05
r6	E/2	–
β1	35°	± 1°
β2	30°	± 1°

1) These pins shall be removed for testing lampholders GY24d-1, GY24d-2 and GY24d-3.
2) These pins shall be removed for testing lampholders G24d-1, G24d-2, G24d-3, GX24d-1, GX24d-2 and GX24d-3.
3) For test caps for testing lampholders GX24d-. and GX24q-. this value is increased to 61 mm in diameter.
4) For test caps for testing lampholders G24q-. and GX24q-. this value is reduced to 16 mm.
5) For test caps for testing lampholders G24q-. and GX24q-. this value is reduced to 14 mm.
6) For test caps for testing lampholders G24q-. and GX24q-. this value is increased to 15,95 mm.
7) For test caps for testing lampholders G24q-. and GX24q-. this value is increased to 13,55 mm.

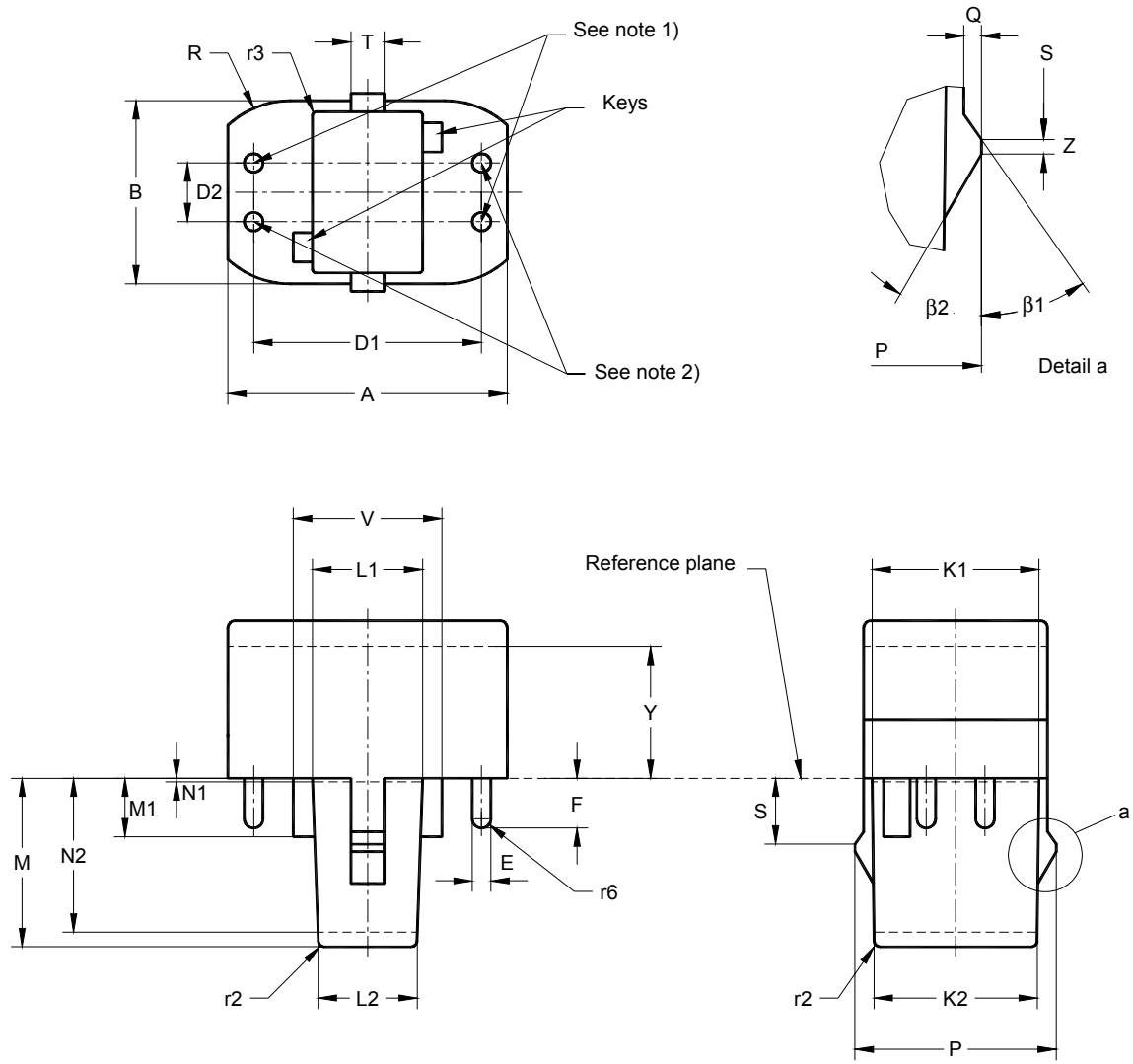
* Measured at distance N1

** Measured at distance N2.

Figure 37*(continued)*

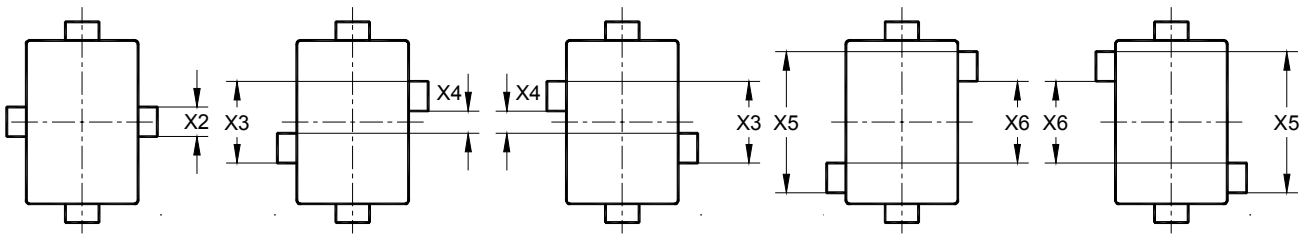
--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Specific key configurations

G32d-1 GX32d-1 GY32d-1 G32q-1	G32d-2 GX32d-2 GY32d-2 G32q-2	G32d-3 GX32d-3 GY32d-3 G32q-3	G32d-4 GX32d-4 GY32d-4 G32q-4	G32d-5 GX32d-5 GY32d-5 G32q-5



IEC 1066/08

Only the test cap for testing lampholders G32q-4 is shown.

1) These pins shall be removed for testing lampholders GY32d-1, GY32d-2, GY32d-3, GY32d-4 and GY32d-5.

2) These pins shall be removed for testing lampholders G32d-1, G32d-2, G32d-3, G32d-4, G32d-5 and GX32d-1, GX32d-2, GX32d-3, GX32d-4 and GX32d-5.

Figure 38 – Test cap for the test of 17.1 for lampholders G32, GX32 and GY32

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

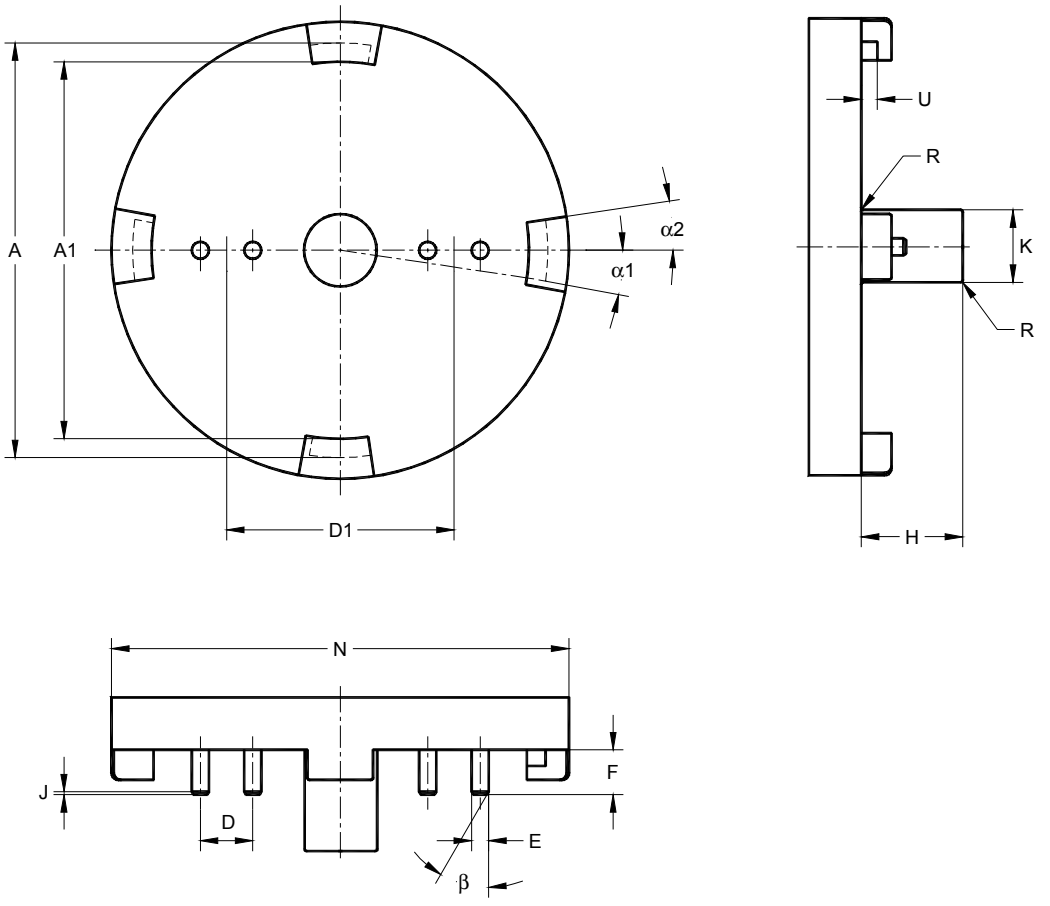
Reference	Dimension mm	Tolerance mm
A	38	± 0,02
B	23,6	± 0,02
D1	31,0	± 0,01
D2	8,0	± 0,01
E	2,54	± 0,02
F	6,8	± 0,02
K1*	21,95	± 0,02
K2**	21,2	± 0,02
L1*	16,35	± 0,02
L2**	15,6	± 0,02
M	26,5	+ 0,02 – 0,05
M1	8,0	+ 0,02 – 0,05
N1	0,5	–
N2	24,5	–
P	26,7	± 0,02
Q	1,2	± 0,02
R	B/2	–
S	9,0	± 0,05
T	4,5	± 0,02
V	21,2	± 0,01
X2	3,6	± 0,01
X3	11,1	± 0,01
X4	3,9	± 0,01
X5	18,6	± 0,01
X6	11,4	± 0,01
Y	18	± 0,2
Z	0,5	± 0,05
r2	0,8	± 0,05
r3	0,5	± 0,05
r6	E/2	–
β1	35°	± 1°
β2	30°	± 1°

* Measured at distance N1.

** Measured at distance N2.

Figure 38 *(continued)*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

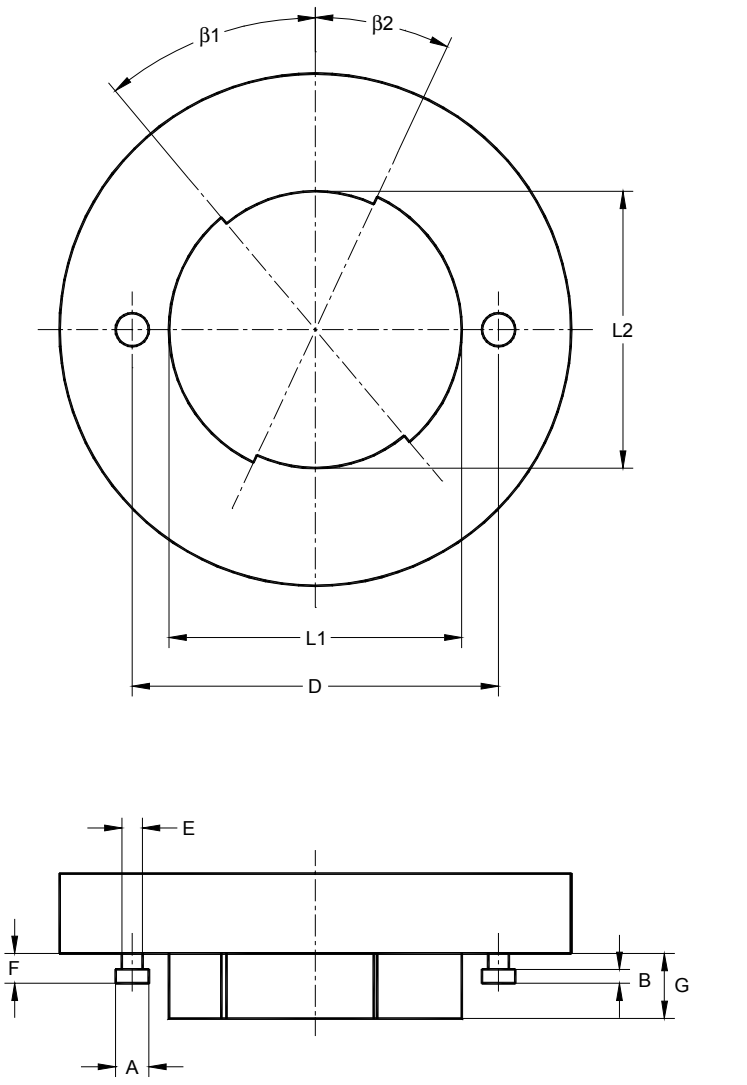


The drawing is intended only to illustrate the essential dimensions of the gauge.

Reference	Dimension mm	Tolerance mm
A	59,5	± 0,02
A1	53,7	± 0,02
D	7,5	± 0,01
D1	32,5	± 0,01
E	2,37	± 0,01
F	6,4	± 0,02
H	14,5	± 0,02
J	0,4	± 0,02
K	10,2	± 0,02
N	65,0	± 0,02
R	1,0	± 0,02
U	2,35	± 0,02
α1	9°	±10´
α2	8°	±10´
β	30°	±1°

Figure 39 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders 2G8

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



IEC 1068/08

The drawing is intended only to illustrate the essential dimensions of the gauge.

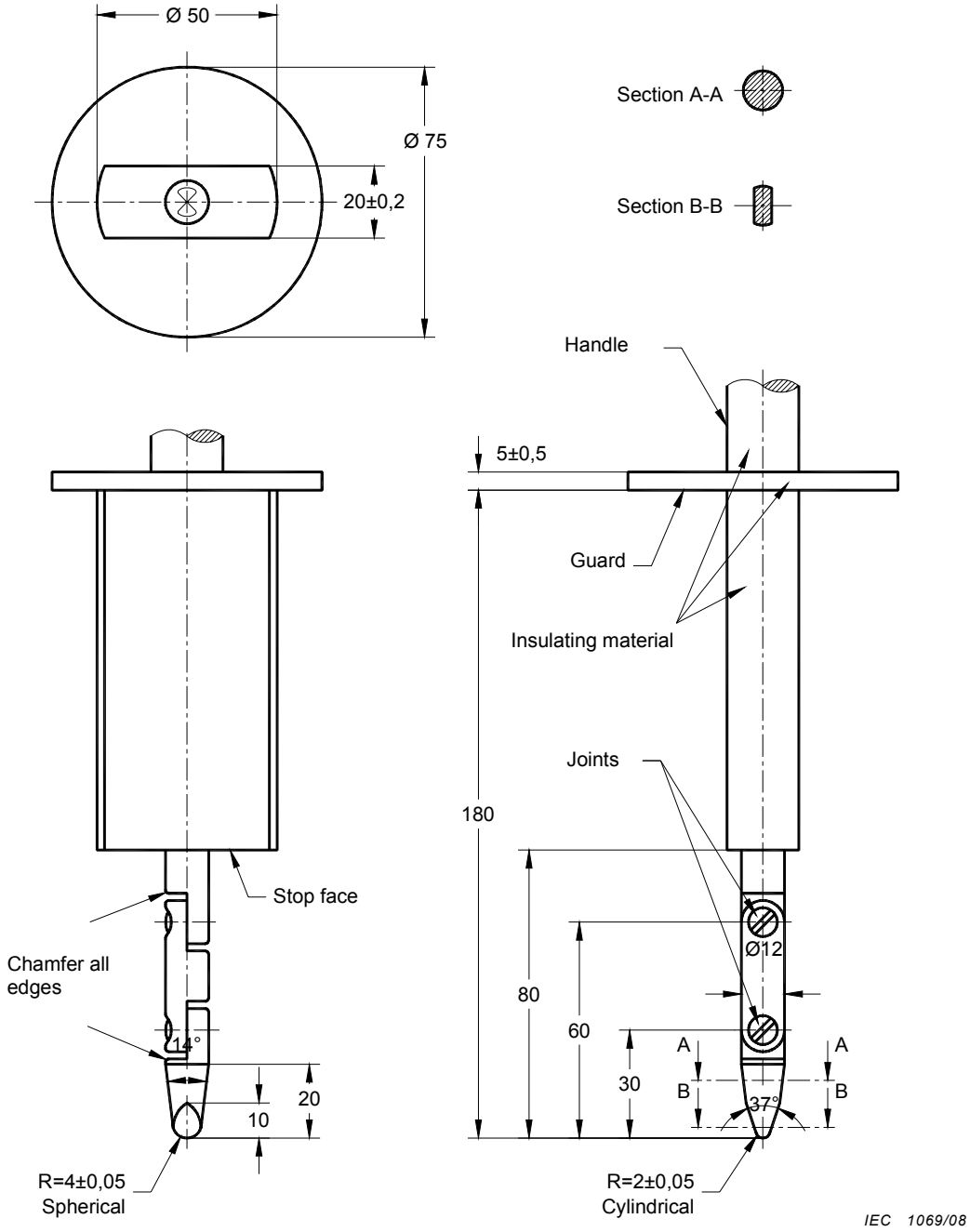
Reference	Dimension mm	Tolerance mm
A	4,85	± 0,02
B	2,05	± 0,02
D	53,0	± 0,01
E	3,0	± 0,05
F	4,1	± 0,02
G	9,4	± 0,05
L1	42,25	± 0,02
L2	40,6	± 0,02
β1	41°	± 1°
β2	25°	± 1°

Figure 40 – Test cap for the test of Clause 13 for lampholders GX53

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Linear dimensions in millimetres



Material: metal, except where otherwise specified

Tolerances on dimensions without specific tolerance:

– on angles: $^{+0}_{-10'}$
– on linear dimensions:
  - up to 25 mm: $^{+0}_{-0,05}$
  - over 25 mm: ± 0,2 mm

Both joints shall permit movement in the same plane and the same direction through an angle of 90° with a 0° to +10° tolerance.

Figure 41 – Standard test finger (according to IEC 60529)

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annex A
(normative)

Examples of lampholders covered by this standard

(This list is not exhaustive.)

Independent and built-in lampholders used with tubular fluorescent lamps provided with the caps listed below are covered by this standard (see the scope, second paragraph).

Lampholder	**Lampholder sheet** (see IEC 60061-2)
G5	7005-51
2G8	7005-141
GR8	7005-68
G10q	7005-56
GR10q	7005-77
GRZ10d	7005-131
GRZ10t	7005-132
GU10q	7005-123
GX10q	7005-84
GY10q	7005-85
GZ10q	7005-124
2G11	7005-82
G13	7005-50
2G13	7005-33
2GX13	7005-125
G20	7005-.. (under consideration)
G23	7005-69
GX23	7005-86
G24, GX24, GY24	7005-78
G32, GX32, GY32	7005-87
GX53	7005-142
Fa6	7005-55
Fa8	7005-58
R17d	7005-57

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annex B
(normative)

Season cracking/corrosion test

B.1 Test cabinet

Closeable glass vessels shall be used for the test. These may be, for example, desiccator vessels or simple glass troughs with a ground rim and lid. The vessel volume shall be at least 10 l. A certain ratio of test space to volume of test solution shall be maintained (20:1 to 10:1).

B.2 Test solution

NOTE 1 In the interest of environmental protection, the following requirements relating to the test solution, its volume and the volume of the vessel may be modified at the discretion of the test laboratory.

In this event, the test vessel should retain a volume in the range 500 to 1 000 times larger than the volume of the sample and the volume of the test solution should be such that the ratio of vessel volume to solution volume is in the range of 20:1 to 10:1.

NOTE 2 In case of doubt, however, the conditions of Clause B.1 apply.

Preparation of 1 l of solution:

Dissolve 107 g of ammonium chloride (reagent grade NH_4Cl) in about 0,75 l of distilled or fully demineralized water and add as much of 30 % sodium hydroxide solution (prepared from reagent grade NaOH and distilled or fully demineralized water) as is necessary to reach a pH value of 10 at 22 °C. For other temperatures, adjust this solution to the corresponding pH values specified in Table B.1.

Table B.1 – pH adjustment

Temperature °C	Test solution pH
22 ± 1	10,0 ± 0,1
25 ± 1	9,9 ± 0,1
27 ± 1	9,8 ± 0,1
30 ± 1	9,7 ± 0,1

After the pH adjustment, make up to 1 l with distilled or fully demineralized water.

This does not change the pH value any more.

Keep the temperature in any event constant to within ±1 °C during the pH adjustment and carry out the pH measurement using an instrument which permits an adjustment of the pH value to within ±0,02.

The test solution may be used over a prolonged period, but the pH value, which represents a measure of the ammonia concentration in the vapour atmosphere, shall be checked at least every three weeks and adjusted if necessary.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

B.3 Test procedure

Introduce, and preferably suspend, the specimens in the test cabinet in such a way that the ammonia vapour can take effect unhindered.

The specimens shall not dip into the test solution nor touch each other.

Supports or suspension devices shall be made of materials which are not susceptible to be attacked by ammonia vapour, such as glass or porcelain.

Testing shall be carried out at a constant temperature of 30 °C ± 1 °C to exclude visible condensed water formation caused by temperature fluctuations, which could severely falsify the test result.

Prior to testing, the test cabinet containing the test solution shall be brought to a temperature of 30 °C ± 1 °C. The test cabinet shall subsequently be filled as quickly as possible with the specimens pre-heated to 30 °C and closed. This moment is to be considered as the beginning of the test.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annex C
(informative)

Protection against electric shock – Explanatory details for the installation of lampholders according to 8.2

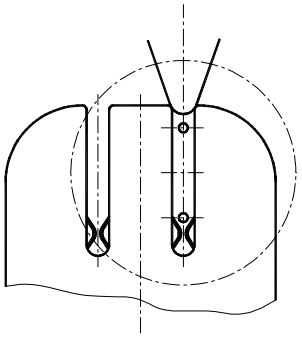


Figure C.1

IEC 1070/08

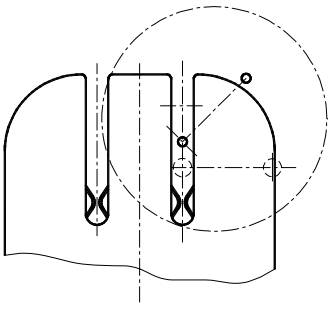


Figure C.2

IEC 1069/08

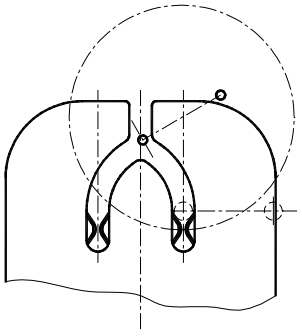


Figure C.3

IEC 1072/08

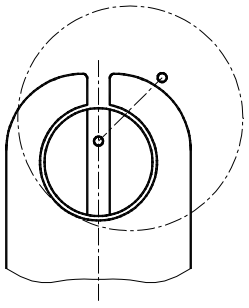


Figure C.4

IEC 1073/08

Figure C.1 to C.4 – Examples of lampholders

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Bibliography

IEC 60061-4, *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 4: Guidelines and general information*

_____

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 82
1 Généralités 84
1.1 Domaine d'application 84
1.2 Références normatives 84
2 Termes et définitions 85
3 Exigence générale 88
4 Généralités sur les essais 88
5 Valeurs électriques nominales 90
6 Classification 90
7 Marques et indications 91
8 Protection contre les chocs électriques 93
9 Bornes 95
10 Construction 96
11 Résistance à la poussière et à l'humidité 102
12 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique 102
13 Endurance 103
14 Résistance mécanique 105
15 Vis, parties transportant le courant et connexions 107
16 Lignes de fuite et distances dans l'air 109
17 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement 111
18 Protection contre les contraintes résiduelles excessives (fissurations intercristallines) et contre la rouille 116
Annexe A (normative) Exemples de douilles traitées dans la présente norme 157
Annexe B (normative) Essai de corrosion/fissuration intercristalline 158
Annexe C (informative) Protection contre les chocs électriques – Détails explicatifs pour l'installation des douilles conformément à 8.2 160
Bibliographie 161

Figure 1 – Gabarit de montage pour l'essai des douilles 118
Figure 2 – Plaque de montage 119
Figure 3 – Dispositif d'essai pour déterminer la flexibilité d'une douille 120
Figure 4 – Culots d'essai G5 et G13 121
Figure 5 – Appareil pour l'essai de choc 122
Figure 5a – Support de montage 123
Figure 6 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles 2GX13 124
Figure 7 – Appareil pour l'essai à la bille 125
Figure 8 – Etrier pour la fixation des douilles pour l'essai de choc 125
Figure 9 – Culots d'essai et montage d'essai pour la vérification de la résistance à la chaleur des douilles G13 à marquage T (voir 17.1) 126
Figure 9a – Culot d'essai et montage d'essai pour la vérification de la résistance à la chaleur des douilles G5 à marquage T (voir 17.1) 127
Figure 10 – Dimensions d'une douille de starter 128

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Figure 10a – Dimensions d'une douille destinée à recevoir uniquement des starters conformes à l'Annexe B de la CEI 60155 129
Figure 11 – Calibres tampons «Entre» pour douilles de starters 130
Figure 12 – Calibre tampon pour douilles de starters pour la vérification de la réalité du contact et de la retenue 131
Figure 13 – Calibre tampon spécial pour douilles de starters pour la vérification de la réalité du contact 132
Figure 14 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles G5 132
Figure 15 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles G13 132
Figure 16 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles 2G13 133
Figure 17 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles G20 133
Figure 18 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles Fa6 133
Figure 19 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles G10q, GU10q et GZ10q 134
Figure 20 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles Fa8 134
Figure 21 – Starter d'essai pour l'essai de l'Article 13 135
Figure 22 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles R17d 136
Figure 23 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles 2G11 137
Figure 24 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles G23 et GX23 138
Figure 25 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles GR8 139
Figure 26 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles GR10q 139
Figure 27 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles GX10q et GY10q 140
Figure 28 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles G24, GX24 et GY24 141
Figure 29 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles G32 et GY32 142
Figure 30 – Culot d'essai pour l'essai de 17.1 pour douilles G23 143
Figure 31 – Culot d'essai pour l'essai de 17.1 pour douilles GR8 144
Figure 32 – Culot d'essai pour l'essai de 17.1 pour douilles GR10q 145
Figure 33 – Culot d'essai pour l'essai de 17.1 pour douilles GX10q 146
Figure 34 – Culot d'essai pour l'essai de 17.1 pour douilles GY10q 147
Figure 35 – Culot d'essai pour l'essai de 17.1 pour douilles 2G11 148
Figure 36 – Culot d'essai pour l'essai de 17.1 pour douilles GX23 149
Figure 37 – Culot d'essai pour l'essai de 17.1 pour douilles G24, GX24 et GY24 150
Figure 38 – Culot d'essai pour l'essai de 17.1 pour douilles G32, GX32 et GY32 152
Figure 39 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour les douilles 2G8 154
Figure 40 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour les douilles GX53 155
Figure 41 – Doigt d'épreuve normalisé (d'après la CEI 60529) 156
Figures C.1 à C.4 – Exemples de douilles 160

Tableau 1 – Valeurs minimales de la résistance d'isolement 103
Tableau 2 – Essais de torsion sur les vis 107
Tableau 3 – Distances minimales pour les tensions sinusoïdales en courant alternatif (50 Hz/60 Hz) – Catégorie de résistance aux chocs II 110
Tableau 4 – Distances minimales pour des tensions d'impulsions non sinusoïdales 111
Tableau B.1 – Réglage du pH 158

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DOUILLES POUR LAMPES TUBULAIRES À FLUORESCENCE ET DOUILLES POUR STARTERS

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60400 a été établie par le sous-comité 34B: Culots et douilles, du comité d'études 34 de la CEI: Lampes et équipements associés.

Cette septième édition annule et remplace la sixième édition (1999) et ses Amendements 1 (2002) et 2 (2004). Cette septième édition constitue une révision technique.

Dans cette édition, des informations concernant les douilles destinées à être utilisées dans des applications où elles sont accessibles en utilisation normale (dans des luminaires de classe I comme de classe II) ont été introduites, ainsi que des exigences pour la réalisation du contact des broches de lampes fluorescentes à culot unique, l'introduction de nouveaux systèmes dans le texte et l'Annexe A, et des exigences pour les bagues supports d'abat-jour ont été adoptées.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Le texte de cette norme est basé sur les documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
34B/1383/FDIS	34B/1399/RVD

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

Dans la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

– exigences proprement dites: caractères romains;

– *modalités d'essais: caractères italiques;*

– notes: petits caractères romains.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous «http://webstore.iec.ch» dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

DOUILLES POUR LAMPES TUBULAIRES À FLUORESCENCE ET DOUILLES POUR STARTERS

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fixe les exigences techniques et dimensionnelles auxquelles doivent satisfaire les douilles pour lampes tubulaires à fluorescence et les douilles pour starters, ainsi que les méthodes d'essai à utiliser pour déterminer le degré de sécurité et le montage correct des lampes et des starters dans leurs douilles respectives.

La présente norme s'applique aux douilles indépendantes et aux douilles incorporées destinées aux lampes tubulaires à fluorescence équipées des culots indiqués à l'Annexe A, ainsi qu'aux douilles indépendantes et incorporées utilisées avec des starters conformes à la CEI 60155, prévues pour être utilisées dans des circuits à courant alternatif de tension efficace n'excédant pas 1 000 V.

La présente norme couvre aussi les douilles pour lampes tubulaires à fluorescence à culot unique intégrées dans une chemise extérieure et une embase similaires aux douilles à vis Edison (pour lampes à culot G23 et G24 par exemple). De telles douilles sont essayées d'après les articles et paragraphes suivants de la CEI 60238: 8.4; 8.5; 8.6; 9.3; 10.7; 11; 12.2; 12.5; 12.6; 12.7; 13; 15.3; 15.4; 15.5 et 15.9.

Cette norme couvre également les douilles qui sont intégrées dans un luminaire ou prévues pour être incorporées dans des appareils. Elle couvre les exigences de la douille uniquement. Pour toutes les autres exigences telles que la protection contre les chocs électriques dans la zone des bornes, les exigences de la norme de l'appareil concerné sont à respecter et les essais sont à réaliser après incorporation dans l'appareil approprié, lorsque cet appareil est essayé selon sa propre norme. Les douilles destinées à être utilisées par les fabricants de luminaires exclusivement ne sont pas destinées à la vente au détail.

Cette norme s'applique aussi, pour autant que cela soit fondé, aux douilles de lampes et de starters autres que les types mentionnés explicitement ci-dessus ainsi qu'aux connecteurs de lampes.

Dans la présente norme, le terme «douille» désigne aussi bien les douilles pour starters que les douilles pour lampes.

1.2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60061-1, *Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité – Partie 1: Culots de lampes*

CEI 60061-2, *Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité – Partie 2: Douilles*

CEI 60061-3, *Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité – Partie 3: Calibres*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

CEI 60068-2-20:1979, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai T: Soudure*

CEI 60068-2-75:1997, *Essais d'environnement – Partie 2-75: Essais – Essai Eh: Essais aux marteaux*

CEI 60081, *Lampes à fluorescence à deux culots – Prescriptions de performance*

CEI 60112:2003, *Méthode de détermination des indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides*

CEI 60155, *Interrupteurs d'amorçage à lueur pour lampes à fluorescence (starters)*

CEI 60238, *Douilles à vis Edison pour lampes*

CEI 60352-1:1997, *Connexions sans soudure – Partie 1: Connexions enroulées – Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique*

CEI 60399, *Filetage à filet rond pour douilles avec bague support d'abat-jour*

CEI 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*
Amendement 1 (1999)

CEI 60598-1, *Luminaires – Partie 1: Prescriptions générales et essais*

CEI 60664-1:2007, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, exigences et essais*

CEI 60695-2-11:2000, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-11: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai d'inflammabilité pour produits finis*

CEI 60695-11-5:2004, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-5: Flammes d'essai – Méthode d'essai au brûleur-aiguille – Appareillage, dispositif d'essai de vérification et lignes directrices*

CEI 61199, *Lampes à fluorescence à culot unique – Prescriptions de sécurité*

ISO 4046-4:2002, *Papier, carton, pâtes et termes connexes – Vocabulaire – Partie 4: Catégories et produits transformés de papier et de carton*

2 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

2.1
tension nominale
tension déclarée par le fabricant, indiquant la tension de service maximale pour laquelle la douille est prévue

2.2
tension de service
tension efficace la plus élevée qui puisse s'appliquer à une isolation, tout en négligeant les phénomènes transitoires, tant quand la lampe ou le starter fonctionne dans les conditions normales que lorsque la lampe ou le starter est enlevé

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

2.3
douilles flexibles pour lampes linéaires à fluorescence à deux culots
ensemble de deux douilles dont les embases sont fixées de façon rigide au luminaire mais dans lequel une seule douille ou les deux douilles sont conçues de façon à rendre possible le déplacement axial des contacts afin de compenser les variations de longueur des lampes et, si nécessaire, de permettre l'insertion et le retrait de la lampe

NOTE En cas de doute concernant la capacité de la douille G5 ou G13 de permettre un déplacement axial suffisant des contacts, on peut effectuer un essai avec le dispositif représenté à la Figure 3.

2.4
douilles non flexibles pour lampes linéaires à fluorescence à deux culots
ensemble de deux douilles pour montage rigide, où le déplacement axial des contacts n'est pas prévu ou n'est pas nécessaire, ni pour l'insertion et le retrait de la lampe, ni pour compenser la variation de longueur des lampes

2.5
douilles en montage flexible pour lampes linéaires à fluorescence à deux culots
ensemble de deux douilles qui ne permettent pas par elles-mêmes un déplacement axial des contacts mais qui, montées dans un luminaire de la façon prescrite, rendent possible le déplacement axial requis des contacts

NOTE Les douilles de ce type peuvent convenir ou ne pas convenir pour un montage rigide.

2.6
connecteurs de lampes
jeu de contacts monté sur des conducteurs souples et établissant le contact électrique, mais ne supportant pas la lampe

2.7
douille à incorporer
douille conçue pour être incorporée à un luminaire, à une enveloppe additionnelle ou à une partie du même genre

2.7.1
douille non protégée
douille à incorporer, conçue de manière que des moyens additionnels, par exemple une enveloppe, soient indispensables pour satisfaire aux exigences de la présente norme concernant la protection contre les chocs électriques

2.7.2
douille protégée
douille à incorporer, conçue de manière qu'elle satisfasse par elle-même aux exigences de la présente norme concernant la protection contre les chocs électriques et, le cas échéant, la classification IP

2.8
douille indépendante
douille conçue de manière qu'elle puisse être installée séparément à l'extérieur d'un luminaire tout en assurant toute protection nécessaire conformément à sa classification et à son marquage

2.9
température nominale de fonctionnement
la température la plus élevée pour laquelle la douille est conçue

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

2.10
température nominale arrière de la douille
température arrière des douilles comportant le marquage de la température *T* constatée par l'essai b) de 17.1, ou une température plus élevée conformément à la déclaration du fabricant

2.11
essai de type
essai ou série d'essais effectués sur un échantillon d'essai de type dans le but de vérifier la conformité de la conception d'un produit donné aux exigences de la norme correspondante

2.12
échantillon d'essai de type
échantillon constitué de un ou plusieurs spécimens similaires soumis par le fabricant ou le vendeur responsable à des fins d'essai de type

2.13
partie active
partie conductrice susceptible de provoquer un choc électrique

2.14
tension d'impulsion assignée
valeur de crête la plus élevée des impulsions de tension auxquelles la douille est capable de résister

2.15
ballast multilampes
ballast électronique conçu et déclaré comme satisfaisant aux applications des lampes avec différents détrompeurs

2.16
catégorie de tenue aux chocs

NOTE Les catégories de tenue aux chocs I, II, III et IV sont utilisées.

a) But de la classification des catégories de tenue aux chocs

Les catégories de tenue aux chocs servent à différencier les différents degrés de validité des équipements compte tenu des attentes requises en matière de continuité de service et de tolérance des risques de défauts.

En sélectionnant les niveaux de tenue aux chocs des équipements, on peut réaliser la coordination de l'isolement peut être réalisée pour l'installation complète en réduisant le risque de défaut à un niveau acceptable qui servira de base dans la maîtrise de la surtension.

Un chiffre plus élevé désignant la catégorie de tenue aux chocs indique une tenue aux chocs de l'équipement plus élevée et permet un plus grand choix de méthodes pour la maîtrise de la surtension.

Le concept de catégorie de tenue aux chocs est utilisé pour les équipements directement alimentés par le réseau.

b) Description des catégories de tenue aux chocs

Un équipement de catégorie de tenue aux chocs I est un équipement destiné à être connecté à l'installation fixe des bâtiments. Des moyens de protection sont pris à l'extérieur de l'équipement – soit dans l'installation fixe, soit entre l'installation fixe et l'équipement – pour limiter les surtensions transitoires à un niveau donné.

Un équipement de catégorie de tenue aux chocs II est un équipement destiné à être connecté à l'installation fixe des bâtiments.

Un équipement de catégorie de tenue aux chocs III est un équipement qui constitue une partie de l'installation fixe et des autres équipements dont le degré de validité attendu est plus élevé.

Un équipement de catégorie de tenue aux chocs IV est destiné à être utilisé à proximité ou dans les installations électriques des bâtiments en amont du tableau de distribution.

Un équipement de catégorie de tenue aux chocs IV est destiné à être utilisé à proximité ou dans les installations électriques des bâtiments en amont du tableau de distribution.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

2.17
circuit primaire
circuit directement connecté au réseau alternatif

Il comporte, par exemple, les moyens de connexion au réseau alternatif, les enroulements primaires des transformateurs, moteurs et autres dispositifs en charge.

2.18
circuit secondaire
circuit qui n'a pas de connexion directe avec le circuit primaire en tirant sa puissance d'un transformateur, d'un convertisseur ou d'un système d'isolation équivalent, ou d'un accumulateur

Exception: les autotransformateurs. Bien qu'ayant une connexion directe avec le circuit primaire, leur partie connectée est également considérée comme un circuit secondaire au sens de la présente définition.

NOTE Les régimes transitoires dans de tels circuits sont amortis par l'enroulement primaire correspondant. Les ballasts inductifs réduisent également la valeur de la tension des régimes transitoires. En conséquence, les composants situés après un circuit primaire ou après un ballast inductif peuvent être adaptés à une catégorie de tenue aux chocs un niveau plus bas, c'est-à-dire une catégorie de tenue aux chocs II.

3 Exigence générale

Les douilles doivent être conçues et construites de façon qu'en usage normal, leur fonctionnement soit sûr et que l'utilisateur ou l'entourage ne puissent pas être mis en danger.

En général, la conformité est vérifiée en exécutant la totalité des essais prescrits.

De plus, les enveloppes des douilles indépendantes doivent être conformes aux exigences correspondantes de la CEI 60598-1, y compris les exigences concernant la classification et le marquage.

4 Généralités sur les essais

4.1 Les essais mentionnés dans la présente norme sont des essais de type.

NOTE Les exigences et les tolérances autorisées par cette norme se rapportent aux essais effectués sur un échantillon d'essai de type soumis à cette fin.

La conformité de l'échantillon d'essai de type n'implique pas la conformité de la totalité de la production du fabricant à cette norme de sécurité.

En plus des essais de type, la conformité de la production est sous la responsabilité du fabricant et peut comprendre des essais individuels (de série) et l'assurance de la qualité.

Pour plus amples informations, voir la CEI 60061-4 (l'insertion de lignes directrices sur les essais de conformité en cours de fabrication est actuellement en préparation).

4.2 *Sauf spécification contraire, les essais sont effectués à une température ambiante de 20 °C ± 5 °C, la douille étant placée dans la position la plus défavorable en usage normal.*

4.3 *Les essais doivent être effectués dans l'ordre des articles, à moins qu'un ordre différent ne soit spécifié.*

Les douilles prévues pour assurer un degré de protection IP supérieur à IP20 doivent être soumises aux essais de 11.1 et de 11.2 après l'essai de 17.1.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

4.4 Les essais et examens sont effectués sur un total de:

– *huit paires de douilles appariées, prévues pour lampes à fluorescence linéaires à deux culots;*

NOTE Si une paire de douilles est constituée de douilles identiques, il est suffisant qu'une douille seulement, au lieu de la paire, soit soumise à tous les essais, sauf pour l'essai du point d) de 10.5, où une paire est nécessaire.

– *huit échantillons prévus pour lampes à fluorescence à culot unique et huit douilles de starters;*

dans l'ordre suivant des articles:

– *deux paires ou deux échantillons: Articles 5 à 16 inclus (9.2 et 9.5 exceptés);*

NOTE Les essais de 9.2 sont effectués sur le nombre d'échantillons séparés requis par les normes correspondantes.

– *trois paires ou trois échantillons: 9.5 et 17.1;*

– *deux paires ou deux échantillons: 17.2 à 17.5 inclus (dont un échantillon pour l'essai de 17.2 et l'autre pour les essais de 17.4 et 17.5);*

– *une paire ou un échantillon: 17.6 et Article 18.*

Dans le cas des douilles G5 ou G13 flexibles ou non flexibles (voir respectivement les Paragraphes 2.3 et 2.4), les échantillons sont montés sur deux ensembles de plaques de montage comme spécifié à la Figure 2.

Deux douilles sont montées à la distance minimale indiquée pour ce montage conformément aux instructions de montage données par le fabricant; les deux autres douilles sont montées à la distance maximale. Les supports de montage appariés sont repérés.

Dans des cas spéciaux, il peut être nécessaire d'essayer un plus grand nombre de spécimens que celui qui est spécifié ci-dessus.

Les instructions de montage données par le fabricant (voir 7.3) doivent être fournies avec ces spécimens.

Pour les douilles destinées à assurer un degré de protection IP supérieur à IP20 au moyen de joints amovibles ayant une température maximale de fonctionnement différente des valeurs spécifiées en 17.1, un jeu supplémentaire de joints doit être fourni avec les spécimens, accompagné d'une information (faisant partie des instructions de montage données par le fabricant) précisant leur température maximale de fonctionnement.

NOTE Cette exigence ne s'applique pas aux joints amovibles à la surface de montage de la douille (voir 17.1).

4.5 *Les douilles sont considérées comme satisfaisant à la présente norme si aucun des spécimens soumis à la série complète des essais spécifiés en 4.4 ne présente de défaillances.*

Si un seul spécimen ne passe pas un essai avec succès, l'essai en question est repris, ainsi que tous ceux qui l'ont précédé et qui peuvent avoir influencé le résultat, sur de nouveaux échantillons dont le nombre est prescrit en 4.4: ces spécimens doivent alors tous satisfaire aux essais recommencés ainsi qu'aux essais subséquents. Les douilles sont considérées comme ne satisfaisant pas à la présente norme s'il se produit plus d'une défaillance à l'un quelconque des essais.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

NOTE En général, il suffira de répéter l'essai en question, sauf s'il s'agit de l'un des essais prévus aux Articles 13 ou 14, auquel cas il faudra recommencer les essais à partir de celui qui est prévu à l'Article 12.

Un deuxième échantillon d'essai de type, requis en cas de défaillance d'un spécimen, peut accompagner le premier échantillon.

Si l'échantillon d'essai de type supplémentaire n'est pas fourni en même temps, la défaillance de l'un des spécimens présentés entraîne le rejet.

5 Valeurs électriques nominales

Les valeurs électriques nominales doivent être:

- valeur efficace d'au moins 125 V et ne dépassant pas 1 000 V c.a. r.m.s.;
- au moins 1 A;
- au moins 2 A pour les douilles G13, 2G13, G20, Fa6, Fa8 et R17d.

NOTE Dans les pays où l'on indique la puissance nominale au lieu du courant nominal, il convient que la valeur nominale d'une douille de lampe G5 soit au moins 75 W.

6 Classification

Les douilles sont classées comme suit.

6.1 D'après leur protection contre les chocs électriques, en:

- douilles non protégées;
- douilles protégées;
- douilles indépendantes.

6.2 D'après le degré de protection contre la pénétration des poussières ou de l'eau suivant le système de classification (Code IP) exposé dans la CEI 60529.

Les symboles des différents degrés de protection figurent en 7.4 (douilles indépendantes et protégées seulement).

6.3 D'après leur résistance à la chaleur, en:

- douilles pour des températures nominales de fonctionnement jusques et y compris 80 °C;
- douilles pour des températures nominales de fonctionnement au-delà de 80 °C.

NOTE Le point de mesure de la température nominale de fonctionnement est la partie de la face de la douille en contact avec le culot de la lampe.

6.4 En outre, les douilles pour starters sont classées, d'après leur possibilité de recevoir différents types de starters, en:

- douilles pour starters prévues pour recevoir les starters suivant la CEI 60155;
- douilles pour starters prévues pour recevoir les starters suivant la CEI 60155, Annexe B seulement.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7 Marques et indications

7.1 Les douilles doivent porter les indications suivantes:

a) la marque d'origine (marque déposée, marque du fabricant ou nom du vendeur responsable);

b) la référence du type;

c) la tension assignée en volts et, s'il y a lieu, la tension d'impulsion assignée en kilovolts;

NOTE Pour les douilles dont il est permis de dépasser, pendant la gradation, c'est-à-dire une réduction de la charge, la valeur de la tension assignée marquée, (lignes de fuite et distances dans l'air accrues), il convient que la valeur maximale permise dans ces conditions de fonctionnement soit indiquée dans le catalogue du fabricant ou dans un document équivalent (par exemple, tension de gradation maximale: ...V).

d) le courant nominal, en ampères (voir note de l'Article 5);

e) la température nominale de fonctionnement *T*, si elle est supérieure à 80 °C, par intervalles de 10 °C;

f) le degré de protection contre la pénétration des poussières et de l'eau pour les douilles protégées contre les chutes d'eau verticales seulement (voir 7.4);

L'indication IP20 sur les douilles ordinaires n'est pas obligatoire;

g) pour les douilles protégées contre les poussières et l'eau, le fabricant doit indiquer dans ses instructions le diamètre nominal de la ou des lampes, ou du starter, pour lesquels la douille a été prévue.

La conformité est vérifiée par examen.

7.2 Les informations suivantes, si elles sont applicables, doivent être données soit sur la douille soit dans le catalogue du fabricant ou document similaire:

– la température T_m de la partie postérieure de la douille, pour les douilles contrôlées conformément au point b) de 17.1;

– la température mesurée sur les bornes sans vis, pour les douilles contrôlées conformément au point b) de 17.1;

– une déclaration conforme à 9.3 sur la section du ou des conducteurs auxquels correspondent les bornes de la douille.

La conformité est vérifiée par examen.

Pour les douilles selon la présente norme, les distances correspondant à la catégorie de tenue aux chocs II sont normalement applicables. Cette information doit figurer dans le catalogue du fabricant ou document similaire.

Les douilles de lampes ou de starters satisfaisant aux essais de rigidité diélectrique de la double isolation ou de l'isolation renforcée et dont les lignes de fuite et distance dans l'air correspondent à une isolation double ou renforcée permettent d'être utilisées avec un niveau de protection satisfaisant dans le luminaire lorsqu'elles sont accessibles en utilisation normale. De telles douilles sont appelées douilles pour une utilisation dans des applications de classe II. Cette information doit être indiquée dans le catalogue du fabricant ou document similaire.

NOTE Les valeurs des lignes de fuite et distances dans l'air ainsi que les tensions d'essai pour l'essai de rigidité diélectrique pour l'isolation double ou renforcée sont indiquées dans la CEI 60598-1.

Pour parvenir à des lignes de fuite et distances dans l'air suffisantes par rapport aux surfaces extérieures accessibles, des dispositifs additionnels peuvent être utilisés. Dans certains cas, ces dimensions ne peuvent être obtenues qu'après le montage de la douille dans le luminaire. Il convient que les informations correspondantes soient fournies dans le catalogue du fabricant ou document similaire.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.3 Les instructions fournies par le fabricant de douilles ou par le vendeur responsable afin d'assurer le montage et le fonctionnement corrects d'un ensemble de deux douilles pour lampes linéaires à fluorescence à deux culots doivent comporter au moins les renseignements suivants:

- mode de montage. Pour le montage des douilles flexibles, il doit être précisé clairement si un seul ou les deux modes de montage sont prévus;
- distance de montage, avec les tolérances ou en faisant référence aux feuilles de normes;
- type des douilles qui doivent être associées;
- angle admissible de déplacement entre les deux douilles associées;
- épaisseur de tôle nécessaire, dans le cas des douilles destinées au montage sans vis.

Les renseignements ci-dessus peuvent figurer dans le catalogue du fabricant ou du vendeur responsable.

La conformité est vérifiée par examen.

7.4 Lorsqu'il est fait usage de symboles, on doit utiliser les symboles suivants:

a) pour les valeurs électriques nominales:
   - volt: V
   - ampère: A
   - watt: W

NOTE On peut également indiquer le courant nominal et la tension nominale en inscrivant seulement leurs valeurs numériques, le nombre indiquant le courant nominal étant placé en avant ou au-dessus du nombre indiquant la tension nominale et ces valeurs étant séparées par un trait oblique ou horizontal.

L'indication du courant et de la tension peut donc avoir les formes suivantes:

2A 250V ou 2/250 ou $\frac{2}{250}$

b) pour la température de fonctionnement: *T*,

   suivie de la température de fonctionnement en degrés Celsius (°C), par exemple *T* 200

c) pour le degré de protection contre la pénétration des poussières et de l'eau:
   - ordinaire: IP20
   - protégé contre les chutes d'eau verticales: IPX1
   - protégé contre les chutes d'eau pour une inclinaison maximale de 15°: IPX2
   - protégé contre l'eau de pluie: IPX3
   - protégé contre les projections d'eau: IPX4
   - protégé contre les jets d'eau: IPX5
   - protégé contre les effets de l'immersion: IPX7
   - protégé contre l'immersion prolongée: IPX8
   - protégé contre la pénétration de corps solides supérieurs à 1,0 mm: IP4X
   - protégé contre la poussière: IP5X
   - totalement protégé contre la poussière: IP6X

   Quand la lettre X figure dans un symbole IP de 7.4, c'est en remplacement d'un chiffre manquant, mais les deux chiffres caractéristiques appropriés doivent être marqués sur la douille, conformément à la CEI 60529.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

d) pour la section droite des conducteurs:

– la valeur correspondante (ou les valeurs, dans le cas d'une gamme) en millimètres carrés (mm^2), suivie d'un petit carré (par exemple 0,5 □).

La conformité est vérifiée par examen.

7.5 L'emplacement des marques et des indications doit être convenablement choisi.

Le marquage des indications des points a) à e) de 7.1 sur les douilles doit être aisément perceptible lorsqu'elles sont installées comme en usage normal, les enveloppes étant, au besoin, enlevées. Si l'indication du point f) est marquée sur des douilles à incorporer, elle ne doit pas être visible lorsque la douille est installée comme en usage normal, afin d'éviter que l'indication soit appliquée au luminaire en entier.

La conformité est vérifiée par examen.

7.6 Les marques et indications doivent être durables et facilement lisibles.

La conformité est vérifiée par examen et en essayant d'effacer les marques et indications en les frottant légèrement pendant 15 s avec un chiffon imbibé d'eau, puis pendant 15 s avec un chiffon imbibé d'essence.

Après l'essai, les marques doivent toujours être lisibles.

NOTE Il est recommandé que l'essence utilisée soit à base d'hexane avec une teneur maximale en carbures aromatiques de 0,1 % en volume, une teneur en kauributanol de 29, une température initiale d'ébullition d'environ 65 °C, une température d'ébullition finale d'environ 69 °C et une masse volumique d'environ 0,68 g/cm^3.

8 Protection contre les chocs électriques

8.1 Les douilles doivent être construites de façon que leurs parties actives ne soient pas accessibles quand la douille a été incorporée ou mise en place et câblée comme en usage normal et qu'elle est équipée de la lampe et/ou du starter approprié.

Pour les douilles protégées, la conformité est vérifiée au moyen du doigt d'épreuve normalisé représenté à la Figure 41. Ce doigt d'épreuve est appliqué dans toutes les positions possibles avec une force de 10 N, le contact électrique avec les parties actives étant décelé au moyen d'un indicateur électrique. Il est recommandé d'utiliser une tension d'au moins 40 V.

Les douilles protégées sont installées comme en usage normal, c'est-à-dire sur un support ou dispositif similaire, et équipées d'un conducteur de la section la plus défavorable pour laquelle la douille a été prévue, avant de subir l'essai précité.

NOTE Les douilles non protégées ne sont essayées qu'après avoir été installées de façon appropriée dans un luminaire ou autre enveloppe supplémentaire.

8.2 La protection contre les chocs électriques doit être assurée lorsque la douille est installée comme en usage normal, à la fois sans lampe ou starter, et durant l'insertion ou le retrait de la lampe et du starter.

L'insertion d'une seule broche de la lampe (dans le cas de culots à plusieurs broches) ou du starter au premier point du contact ne doit pas être possible. Cette exigence ne s'applique pas aux douilles G10q.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Dans le cas des douilles à entrée latérale pour lampes à culots G5 et G13, la conformité est vérifiée:

– *pour les douilles G5, au moyen du calibre II de la CEI 60061-3, feuille de norme 7006-47C, et*

– *pour les douilles G13, au moyen du calibre II de la CEI 60061-3, feuille de norme 7006-60C,*

avec la face du calibre touchant la face de la douille.

NOTE 1 Une douille à entrée latérale est une douille pour laquelle les broches du culot entrent dans la ou les fentes d'insertion de la douille suivant une direction perpendiculaire à l'axe de la lampe. Pour de plus amples informations, voir les Figures C.1, C.2 et C.3.

Les douilles comportant une partie tournante doivent être essayées avec cette partie placée dans la position d'insertion normale de la lampe.

La protection contre les chocs électriques doit être assurée lorsqu'une lampe est insérée dans une douille avec un angle d'au plus 5° par rapport à la position d'insertion normale de la lampe. Cette exigence ne s'applique pas aux douilles G20, Fa6, Fa8 et R17d.

NOTE 2 Pour de plus amples informations, voir la Figure C.4.

La conformité est vérifiée de la manière suivante:

– *pour les douilles de starters, au moyen du doigt d'épreuve normalisé représenté à la Figure 41;*

– *pour les douilles de lampes G5, au moyen du calibre indiqué dans la CEI 60061-3, feuille de norme 7006-47A, utilisé avec le calibre II défini dans la CEI 60061-3, feuille de norme 7006-47C et à l'aide du doigt d'épreuve normalisé représenté à la Figure 41;*

NOTE Pour éviter tout contact électrique entre le doigt d'épreuve et le corps métallique du calibre II, la face «côté culot» du calibre est recouverte d'un matériau isolant ayant une épaisseur n'excédant pas 0,1 mm.

– *pour les douilles G13, au moyen du calibre II indiqué dans la CEI 60061-3, feuille de norme 7006-60C et à l'aide du doigt d'épreuve normalisé représenté à la Figure 41;*

NOTE Pour éviter tout contact électrique entre le doigt d'épreuve et le corps métallique du calibre II, la face «côté culot» du calibre est recouverte d'un matériau isolant ayant une épaisseur n'excédant pas 0,1 mm.

– *pour les douilles de lampes Fa8 et R17d, au moyen d'un calibre cylindrique dont l'extrémité est hémisphérique et de rayon égal à 5,2 mm;*

– *pour toutes les autres douilles, au moyen du doigt d'épreuve normalisé représenté à la Figure 41.*

8.3 Les parties assurant une protection contre les chocs électriques doivent avoir une résistance mécanique appropriée et ne doivent pas pouvoir prendre de jeu en usage normal. Il ne doit pas être possible d'enlever ces parties à la main.

La conformité est vérifiée par examen, par un essai à la main et par les essais prévus aux Articles 13 et 14.

8.4 Les parties externes des douilles accessibles après leur mise en place doivent soit être en matière isolante soit, si elles sont faites d'un matériau conducteur, être convenablement isolées par rapport aux parties actives de la douille.

La conformité est vérifiée par examen et par les essais appropriés de la présente norme.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

9 Bornes

9.1 Les douilles doivent être pourvues d'au moins un des moyens de raccordement suivants:

- bornes à vis;
- bornes sans vis;
- languettes ou broches pour connexions embrochables;
- bornes pour fils enroulés;
- languettes pour soudures;
- fils de raccordement (sortie de fils).

La conformité est vérifiée par examen.

9.2 Les bornes doivent satisfaire aux exigences suivantes, étant entendu que les exigences concernant le câblage interne s'appliquent au câblage à l'intérieur des douilles indépendantes et au câblage à l'intérieur des luminaires pour les douilles à incorporer.

Tous les essais de bornes doivent être effectués sur des spécimens séparés qui n'ont été soumis à aucun autre essai:

- les bornes à vis doivent être conformes à la Section 14 de la CEI 60598-1;
- les bornes sans vis doivent être conformes à la Section 15 de la CEI 60598-1; cependant, si la résistance de la douille à la chaleur doit être essayée conformément à l'essai de 17.1 b), alors la température enregistrée pour les bornes sans vis selon 17.1 b) doit s'appliquer à l'essai de la Section 15 de la CEI 60598-1;
- les languettes ou broches pour connexions embrochables doivent être conformes à la Section 15 de la CEI 60598-1;
- les bornes pour fils enroulés doivent être conformes à la CEI 60352-1;

  Les fils enroulés s'appliquent uniquement aux conducteurs simples de section circulaire et à âme massive destinés au câblage interne.
- les languettes pour soudures doivent satisfaire aux exigences destinées à vérifier une bonne soudabilité. Des exigences appropriées figurent dans la CEI 60068-2-20;
- les fils de raccordement (sortie de fils) doivent satisfaire aux exigences données en 9.5.

9.3 Sauf spécification contraire dans les Sections 14 et 15 de la CEI 60598-1, les bornes doivent permettre le raccordement de conducteurs ayant une section de 0,5 mm^2 à 1,0 mm^2, pour les douilles à incorporer et de 1,0 mm^2 à 1,5 mm^2, pour les douilles indépendantes.

Pour les douilles exclusivement conçues pour être incorporées dans un luminaire ou autre enveloppe supplémentaire, une dérogation à cette gamme de sections de conducteurs est autorisée mais, dans ce cas, le fabricant doit spécifier la ou les différentes sections pour lesquelles la borne en question est conçue.

NOTE Il est recommandé que les douilles équipées de bornes sans vis à ressort ou à coin soient conçues pour accepter des fils de raccordement dénudés sur une longueur comprise entre 8 mm au minimum et 11,5 mm au maximum.

La conformité est vérifiée au moyen des essais appropriés de 9.2, les conducteurs de la plus petite et de la plus forte section étant raccordés.

9.4 Toute borne doit être placée de façon qu'on puisse facilement insérer et raccorder les conducteurs, et que le couvercle éventuel puisse être fixé sans risque d'endommager les conducteurs.

La conformité est vérifiée par examen et par un essai à la main.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

9.5 Les fils de raccordement (sortie de fils) doivent être raccordés aux douilles par soudage, brasage, sertissage ou tout autre moyen au moins équivalent.

Les fils de raccordement doivent avoir des âmes isolées ayant une section comprise entre 0,5 mm^2 et 1,0 mm^2.

L'isolation du bout libre des fils peut être enlevée pour dénuder l'âme.

La fixation des fils dans les douilles doit pouvoir supporter les efforts mécaniques qui peuvent se produire en usage normal.

La conformité est vérifiée par examen et par l'essai ci-après qui doit être effectué à la suite de l'essai de 17.1 et sur les trois mêmes spécimens.

Chaque fil de raccordement est soumis à une traction de 50 N. Cette traction est appliquée sans secousse pendant 1 min dans la direction la plus défavorable.

Pendant l'essai, les fils ne doivent pas bouger de leur point de fixation.

Après l'essai, les douilles ne doivent présenter aucun dommage au sens de la présente norme.

9.6 Les douilles à charnière doivent être réalisées de telle façon qu'elles ne puissent endommager le câblage.

Pour les douilles destinées à recevoir des conducteurs autres que des conducteurs flexibles, la conformité est vérifiée par l'essai suivant.

La douille est équipée de fils de cuivre rigides de la section appropriée et est fixée sur une surface de montage dans sa position normale de fonctionnement.

Sur cette même surface, un dispositif de retenue des conducteurs est fixé à une distance de 50 mm de l'entrée des bornes. Les conducteurs sont alors tendus et la partie à l'entrée du dispositif de retenue est repérée.

A partir de ce repère, un «mou» d'une longueur de 30 mm est alors ajouté au câblage avant sa fixation dans le dispositif de retenue.

La douille est alors soumise à un essai de 45 cycles de positionnement. Un cycle de positionnement consiste à basculer la douille dans sa position extrême puis à la ramener à sa position normale de fonctionnement. Si la position extrême de la douille n'est pas limitée mécaniquement, on adoptera pour cette position un angle limite de 90°.

Après cet essai, la douille doit satisfaire aux exigences suivantes:

- *la mesure de la résistance des contacts doit être conforme à l'Article 13;*
- *le conducteur ne doit présenter aucune indentation nette ou profonde.*

10 Construction

10.1 Le bois, le coton, la soie, le papier et les matériaux hygroscopiques analogues ne sont pas admis comme isolants, sauf quand ils sont convenablement imprégnés.

La conformité est vérifiée par examen.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

10.2 Les douilles doivent être conçues de façon qu'une lampe ou un starter puisse être introduit et retiré facilement, et ne puisse pas prendre du jeu du fait de vibrations ou de variations de température.

Les dispositions de fixation des douilles doivent être telles que la partie fixe de la douille ne puisse pas être tournée.

NOTE Les douilles non flexibles peuvent également être fixées d'une manière flexible dans un luminaire, de sorte que l'ensemble agisse alors de la même façon qu'une paire de douilles flexibles.

La conformité est vérifiée par examen et par un essai à la main en se servant d'une lampe ou d'un starter du commerce, selon le cas.

10.3 Les douilles doivent être conçues de façon qu'une force de contact appropriée soit assurée.

La conformité est vérifiée par examen et par les essais appropriés de 10.3.1 à 10.3.4.

10.3.1 *a) Pour les douilles de lampes à deux broches G5, G13 et G20 faisant contact principalement le long d'un côté de chaque broche du culot, la force de contact est mesurée au moyen d'un calibre à une extrémité, dont les dimensions et la distance des broches correspondent aux feuilles de normes suivantes de la CEI 60061-3:*

- *pour les douilles G5: feuille 7006-47B, calibres III et V;*
- *pour les douilles G13: feuille 7006-60B, calibres III et V;*
- *pour les douilles G20: à l'étude.*

La force de contact est comprise entre:

- *2 N et 30 N pour les douilles ne fournissant pas d'appui aux broches de la lampe;*
- *2 N et 35 N pour les douilles G5, lorsque les broches de la lampe sont supportées par des éléments de la douille;*
- *2 N et 45 N pour les douilles G13 et G20, lorsque les broches de la lampe sont supportées par des éléments de la douille.*

On commence par mesurer la force de contact maximale, la distance entre les broches étant celle du calibre V. On mesure ensuite la force de contact minimale, la distance entre les broches étant alors celle du calibre III.

b) Pour les douilles G5 et G13, où le contact électrique est réalisé par un contact de forme tubulaire, la force de contact est vérifiée avec le calibre à broche unique E conforme à la feuille de normes 7006-69E de la CEI 60061-3.

Chaque contact de la douille doit retenir le calibre avec une force égale ou supérieure à 0,5 N (à l'étude).

L'essai doit être exécuté après l'essai avec les calibres «Entre» comme mentionné en 10.5 d).

NOTE La réalisation du contact par l'extrémité des broches n'est pas recommandée pour les douilles nouvelles.

c) Pour les douilles G20: à l'étude.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

d) Pour les douilles de lampes à deux broches G5, G13 et G20 où un mouvement de rotation est nécessaire lors de l'insertion et du retrait de la lampe, le couple de torsion à appliquer doit être mesuré au moyen de calibres à une extrémité, dont les dimensions et la distance des broches correspondent à celles des feuilles de normes suivantes de la CEI 60061-3:

- *pour les douilles G5: feuille 7006-47B, calibre V, puis un second calibre de mêmes dimensions, sauf que E et D doivent avoir les valeurs 2,44 mm et 4,4 mm respectivement;*
- *pour les douilles G13: feuille 7006-60B, calibre V, puis un second calibre de mêmes dimensions, sauf que E et D doivent avoir les valeurs 2,44 mm et 12,35 mm respectivement;*
- *pour les douilles G20: à l'étude.*

Le couple de torsion nécessaire pour introduire les calibres dans la position correspondant à la position de fonctionnement de la lampe ne doit pas dépasser:

- *0,3 Nm pour les douilles G5;*
- *0,5 Nm pour les douilles G13 et G20.*

Le couple de torsion à appliquer pour pouvoir retirer les calibres de la position correspondant à la position normale d'appui de la lampe doit être compris entre:

- *0,02 Nm et 0,3 Nm pour les douilles G5;*
- *0,1 Nm et 0,5 Nm pour les douilles G13 et G20.*

Les valeurs maximales ne doivent pas être dépassées lors du retrait complet des calibres.

e) Pour les douilles de lampes à deux broches G5, G13, 2G13 et G20 qui doivent être poussées latéralement lors de l'insertion et du retrait, les forces nécessaires sont mesurées au moyen de calibres à une extrémité dont les dimensions et la distance des broches correspondent à celles des feuilles de normes suivantes de la CEI 60061-3:

- *pour les douilles G5: feuille 7006-47B, calibres IV et V, puis un troisième calibre de mêmes dimensions, sauf que E et D doivent avoir les valeurs 2,44 mm et 4,4 mm respectivement;*
- *pour les douilles G13: feuille 7006-60B, calibres IV et V, puis un troisième calibre de mêmes dimensions, sauf que E et D doivent avoir les valeurs 2,44 mm et 12,35 mm respectivement;*
- *pour les douilles G20: à l'étude.*

La force nécessaire pour l'insertion et le retrait des calibres ne doit pas dépasser 50 N.

La force nécessaire pour retirer les calibres de la position correspondant à la position normale d'appui de la lampe ne doit pas être inférieure à 10 N.

Lors des essais ci-dessus, il convient de veiller à ce que la face avant du calibre soit toujours parallèle à la face de la douille.

En guise de préparation à l'essai, on doit effectuer une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre et une autre en sens inverse, ou une insertion et un retrait de chaque dispositif d'essai, avant d'exécuter la première mesure.

Au cas où cela pourrait influer sur les résultats de l'essai, on montera sur la douille des conducteurs de la section minimale et de la section maximale pour lesquelles la douille est prévue.

10.3.2 *Toutes les autres douilles doivent satisfaire aux essais effectués avec les calibres appropriés de la CEI 60061-3.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

10.3.3 *Pour les douilles de lampes R17d, le contact avec la lampe peut être établi soit avec les extrémités des contacts de la lampe soit avec les surfaces intérieures des contacts de la lampe, soit les deux. Les contacts électriques doivent être conçus de façon à établir et à maintenir le contact électrique avec les calibres de culot minimal, et à ne pas empêcher l'introduction des calibres de culot maximal (voir 10.5).*

La résistance des contacts de la douille de lampe et des connexions doit être au plus égale à 0,2 Ω, la mesure étant effectuée de la manière suivante:

- *sur les douilles de lampes munies de fils de raccordement, la résistance est mesurée entre des points situés à 75 mm de l'endroit où les fils sortent de la douille;*
- *sur les douilles dépourvues de fils de raccordement, il est nécessaire de raccorder des fils de l'épaisseur minimale pour laquelle la douille a été conçue (mais pas inférieure à 0,75 mm^2 de fil de cuivre). La résistance est mesurée entre des points situés à 75 mm de l'endroit où les fils sortent de la douille;*
- *le culot de lampe utilisé doit être conforme aux exigences de dimensions de la feuille de normes 7004-56 de la CEI 60061-1 et avoir des contacts raccourcis dont la résistance totale n'est pas supérieure à 0,01 Ω;*
- *le culot doit être logé entièrement dans la douille, quelle que soit la position qu'occupe le piston;*
- *la mesure de la résistance est effectuée suivant la méthode dite «en pont».*

La force nécessaire pour comprimer à fond le ressort à l'extrémité compressible ne doit pas être inférieure à 35 N, ni supérieure à 90 N.

10.3.4 Pour les douilles de starter faisant contact principalement le long d'un côté de chacune des broches du starter, la force de contact est mesurée par insertion d'un dispositif conforme aux dimensions prescrites pour le calibre A représenté à la Figure 11.

La force de contact doit être comprise entre 2 N et 25 N.

NOTE Pour les douilles de starter dans lesquelles le contact est établi aux extrémités des broches, un essai pour contrôler la force de contact est à l'étude.

Si un mouvement de rotation est nécessaire pour enlever le starter de sa douille, on mesure le couple de torsion à appliquer; il doit être compris entre 0,05 Nm et 0,3 Nm.

La conformité est vérifiée par l'emploi du calibre A indiqué à la Figure 11.

10.4 Les douilles de lampes doivent être construites de façon que la position d'appui de la lampe soit nettement sentie lors de l'introduction de la lampe.

La méthode utilisée pour retirer la lampe de la douille doit être simple et évidente ou, si nécessaire, rendue telle par une indication.

La conformité est vérifiée par un examen et par un essai à la main.

10.5 Les dimensions des douilles doivent être conformes aux normes de la CEI, pour autant qu'elles existent.

a) Les douilles de lampes doivent être conformes aux feuilles de normes suivantes de la CEI 60061-2 en ce qui concerne les dimensions des douilles:

- *7005-50: Distance de montage pour ensemble de deux douilles non flexibles G13*
- *7005-51: Distance de montage pour ensemble de deux douilles non flexibles G5*
- *7005-55: Douille pour lampes tubulaires à fluorescence Fa6*
- *7005-56: Douille pour lampes circulaires à fluorescence G10q*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

– *7005-57: Douille pour culot à deux contacts en retrait R17d*
– *7005-68: Douille GR8*
– *7005-77: Douille GR10q*
– *7005-69: Douille G23*
– *7005-86: Douille GX23*
– *7005-84: Douille GX10q*
– *7005-85: Douille GY10q*
– *7005-87: Douilles G32, GX32 et GY32*
– *7005-78: Douilles G24, GX24 et GY24 (voir Note 1 ci-dessous)*
– *7005-82: Douille 2G11*
– *7005-33: Douilles 2G13*
– *7005-58: Douille Fa8*
– *7005-123: Douille GU10q*
– *7005-124: Douille GZ10q*

NOTE 1 Les douilles G24q et GX24q, autorisant l'insertion de lampes avec les détrompeurs -3 et -4 sont destinées à la vente uniquement pour les fabricants de luminaires et d'équipements. Pour l'insertion des calibres F « N'entre pas » (voir CEI 60061-3, feuille de norme 7006-78F) de telles douilles à deux détrompeurs, les détrompeurs -3 et -4 sont acceptés.

NOTE 2 Le Paragraphe 2.3 et les Annexes F et H de la CEI 61199 fournissent les informations nécessaires concernant le besoin de détrompeurs.

b) *Les dimensions des douilles de starter doivent être conformes à la feuille de norme représentée à la Figure 10.*

c) *Les douilles de starters destinées à recevoir uniquement des starters suivant l'Annexe B de la CEI 60155 doivent satisfaire à la feuille de normes représentée à la Figure 10a.*

d) *La conformité est vérifiée comme suit:*

– *Pour les douilles G5 et G13: avec deux paires de douilles associées montées sur le gabarit de montage indiqué à la Figure 1 et au moyen des calibres spécifiés, à savoir:*

  • *pour les douilles G5: calibres «Entre» 7006-47C et calibres de vérification de la réalité du contact 7006-47B;*

  • *pour les douilles G13: calibres «Entre» 7006-60C et calibres de vérification de la réalité du contact 7006-60B.*

– *Les douilles dont la conception ne permet pas l'essai dans le gabarit de montage, ainsi que les douilles en montage flexible (voir 2.5) doivent être essayées dans le luminaire correspondant et au moyen des calibres ci-dessus adaptés à la longueur spécifique de la lampe selon la CEI 60081.*

Lors de l'essai des douilles, la force requise pour l'insertion du calibre «Entre» ne doit pas dépasser:

pour les douilles de lampes	*G5*	*G13*
– *force dans la direction de l'axe de la lampe:*	*15 N*	*30 N*
– *force dans la direction perpendiculaire à l'axe de la lampe:*	*à l'étude* [1)]	*à l'étude* [3)]

1) N'est pas applicable aux douilles dans lesquelles la position d'appui finale de culot dans la douille est atteinte sans mouvement de rotation additionnel. Ces douilles sont déjà essayées d'après 10.3.1 avec des calibres à une seule extrémité.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Lors de la vérification de la réalité du contact, les calibres sont pressés successivement sur chaque face interne des douilles avec une force de:

- *pour les douilles G5: 2 N;*
- *pour les douilles G13: 5 N.*

Lorsque la vérification est effectuée dans le gabarit de montage, cette force peut être obtenue par une position verticale du calibre:

NOTE 3 Pour les douilles destinées à recevoir plusieurs lampes en même temps, une masse additionnelle, fonction du nombre de lampes, est placée sur la face de la douille.

- *pour les douilles R17d, au moyen des calibres indiqués dans les feuilles de norme 7006-57A et 7006-57B de la CEI 60061-3;*
- *pour les douilles Fa8, au moyen des calibres indiqués dans les feuilles de norme 7006-58 et 7006-58G de la CEI 60061-3;*
- *pour les douilles 2G13, au moyen des calibres indiqués dans les feuilles de norme 7006-33A et 7006-33B de la CEI 60061-3;*
- *pour toutes les autres douilles, au moyen des calibres correspondants spécifiés dans la CEI 60061-3;*
- *pour les douilles de starters, au moyen des calibres indiqués aux Figures 11, 12 et 13;*
- *pour les douilles de starters destinées à n'accepter que les starters pour luminaires de classe II, les cotes V et W indiquées à la Figure 10a sont en outre à mesurer.*

Les instructions de montage données par le fabricant doivent contenir tous les renseignements nécessaires au montage correct des douilles.

Pour les douilles G24q et GX24q (multi-détrompeurs), autorisant l'insertion de lampes avec les détrompeurs –3 et –4, la documentation du fabricant de douilles doit comporter une notice d'avertissement concernant la restriction d'utilisation, et indiquant que ces douilles ne peuvent être utilisées qu'avec des ballasts qui sont destinés à fonctionner avec des lampes munies des détrompeurs –3 et –4 (ballast multilampes).

NOTE 4 Il est essentiel que les exigences de performance et de sécurité pertinentes soient satisfaites avec chaque détrompeur de lampe.

10.6 La réalisation du contact dans les zones avec indentations des lampes fluorescentes à culot unique comme il est indiqué dans les feuilles de norme de la CEI 60061-1 du culot correspondant ne doit être permise qu'à la condition que le contact soit réalisé sur les deux côtés opposés l'un à l'autre de la broche de contact de la lampe, et qu'au moins une partie du contact de la douille soit toujours en contact avec le côté sans indentation du contact lampe.

Le contact douille doit être conçu de façon qu'il ne puisse pas s'introduire dans les indentations de la broche de la lampe de façon à gêner l'extraction de la lampe.

NOTE Pour des raisons de flexibilité dans la réalisation des zones sans indentation des contacts culots, elles sont souvent définies comme symétriques dans la CEI 60061-1. Cependant, en pratique, l'indentation est uniquement réalisée sur un côté de façon à maintenir le diamètre minimal de broche requis.

10.7 Les douilles conçues avec une bague filetée support d'abat-jour ainsi que les bagues support d'abat-jour doivent satisfaire à la CEI 60399.

La conformité est réalisée au moyen des calibres de la CEI 60399.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

11 Résistance à la poussière et à l'humidité

11.1 Dans le cas de douilles portant un code IP, l'enveloppe doit assurer une protection contre la poussière et l'humidité correspondant à la classification des douilles après installation.

La conformité est vérifiée par essai suivant les exigences correspondantes de la CEI 60598-1, conformément au marquage de la douille.

La résistance d'isolement et la rigidité diélectrique sont vérifiées conformément à l'Article 12.

Les douilles sont installées comme en usage normal et équipées de lampes ou de starters des diamètres nominaux les plus petits et les plus grands pour lesquels elles ont été conçues.

Avant les essais, les douilles sont chauffées par la mise en circuit de la lampe ou du starter et portées à leur température de régime.

11.2 Les douilles doivent être protégées contre l'humidité.

La conformité est vérifiée comme suit.

L'épreuve hygroscopique est effectuée dans une enceinte humide contenant de l'air d'une humidité relative maintenue entre 91 % et 95 %. La température de l'air, en tout endroit où peuvent être placés les spécimens, est maintenue à 1 °C près à une valeur appropriée «t» comprise entre 20 °C et 30 °C.

Avant d'être placés dans l'enceinte humide, les spécimens sont portés à une température comprise entre t et t + 4 °C.

Les spécimens sont maintenus dans l'enceinte pendant:

- *deux jours (48 h) pour les douilles classées IPX0;*
- *sept jours (168 h) pour toutes les autres douilles.*

A l'issue de cette épreuve, les douilles ne doivent présenter aucun dommage au sens de la présente norme.

12 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

12.1 La résistance d'isolement et la rigidité diélectrique des douilles doivent avoir une valeur appropriée

- entre parties actives de polarité différente;
- entre de telles parties et les parties métalliques extérieures, y compris les vis de fixation.

La conformité est vérifiée par une mesure de la résistance d'isolement selon 12.2 et par un essai diélectrique conformément à 12.3 fait immédiatement après l'essai d'humidité dans l'enceinte humide ou dans la pièce dans laquelle la douille a été portée préalablement à la température prescrite.

12.2 *La résistance d'isolement est mesurée sous une tension continue de 500 V environ et 1 min après l'application de la tension. La résistance d'isolement est mesurée successive entre les parties mentionnées au Tableau 1 et ne doit pas être inférieure à la valeur indiquée.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Tableau 1 – Valeurs minimales de la résistance d'isolement

Isolation à essayer	Valeur minimale de la résistance d'isolement MΩ
Entre parties actives de polarité différente	2[a]
Entre les parties actives et les parties métalliques extérieures, y compris les vis de fixation et les feuilles métalliques recouvrant les parties extérieures en matière isolante	2
[a] Entre les contacts de la lampe dans la douille, la résistance d'isolement ne doit cependant pas être inférieure à 0,5 MΩ.	

Pour les douilles destinées à être utilisées dans des luminaires de la classe II, la conformité est vérifiée, conformément aux exigences de la Section 10 de la CEI 60598-1, sur le luminaire complet muni de sa ou ses lampes et de son ou ses starters.

12.3 *L'essai de rigidité diélectrique est effectué immédiatement après la mesure de la résistance d'isolement.*

La tension d'essai est appliquée successivement entre les mêmes parties que celles déjà indiquées pour la mesure de la résistance d'isolement.

L'isolation est soumise pendant 1 min à une tension alternative, pratiquement sinusoïdale, de fréquence de 50 Hz ou 60 Hz et de valeur efficace conforme à ce qui suit:

- *entre les contacts de la lampe dans la douille, la tension d'essai diélectrique est de 500 V;*
- *dans tous les autres cas, la tension d'essai diélectrique est égale à (2 U + 1 000) V (U étant la tension nominale).*

Au début, la tension appliquée ne dépasse pas la moitié de la valeur prescrite; ensuite, elle est amenée rapidement à la pleine valeur.

Au cours de l'essai, il ne doit se produire ni contournement ni claquage.

Il convient que le transformateur à haute tension utilisé pour l'essai soit conçu de façon que, lorsque les bornes secondaires sont court-circuitées après que la tension secondaire a été réglée à la tension d'essai appropriée, le courant secondaire soit d'au moins 200 mA.

Le relais à maximum de courant ne doit pas déclencher lorsque le courant secondaire est inférieur à 100 mA.

On s'assure que la valeur efficace de la tension d'essai appliquée est mesurée à ±3 %.

Les effluves sans une chute de tension ne sont pas retenus.

13 Endurance

Les douilles doivent être construites de façon à éviter, en usage normal prolongé, tout défaut électrique ou mécanique mettant en cause leur conformité à la présente norme. L'isolation ne doit pas être endommagée, et les contacts et les connexions ne doivent pas se desserrer par échauffement, vibration, etc.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

On introduit 30 fois dans la douille et on retire 30 fois, à une cadence d'environ 30 fois par minute, soit un culot, soit un starter du commerce, avec les contacts en court-circuit, la douille étant alimentée en courant alternatif sous la tension nominale de façon que le courant nominal traverse le montage, le facteur de puissance étant environ 0,6 inductif.

Après l'essai, la douille ne doit présenter aucun dommage au sens de la présente norme et, étant équipée d'un culot ou d'un starter d'essai en laiton plein conforme aux Figures correspondantes 6, 14 à 29, 39 et 40, elle doit supporter pendant 1 h le courant nominal dans un circuit à courant alternatif ne dépassant pas 6 V.

Dans les figures, seules sont montrées les dimensions qui sont essentielles aux essais. Pour les dimensions qui ne sont pas indiquées dans les figures, voir les feuilles de culot correspondantes de la CEI 60061-1.

NOTE Il n'est pas nécessaire que le culot d'essai possède des détrompeurs si la seule fonction de ces détrompeurs est d'empêcher une insertion erronée.

A l'issue de cette période, la résistance mesurée ne doit pas excéder les valeurs suivantes:

– *douilles pour culots monobroches:*

  résistance maximale = 0,03 Ω

– *autres types de douilles:*

  résistance maximale = 0,045 Ω + (A × n)

  Les douilles pour les culots Fa8 à une broche doivent être contrôlées au moyen du calibre spécifié à la Figure 20.

  Pour les douilles flexibles Fa8, la résistance maximale doit être de 0,07 Ω lorsque la mesure est réalisée avec le calibre complètement inséré dans la douille, indépendamment de la position du contact et avec une douille équipée d'un fil de raccordement d'une longueur de 75 mm et d'une taille minimale de 0,75 mm^2,

où

A = 0,01 Ω si n = 2,

A = 0,015 Ω si n > 2;

n est le nombre de points de contacts séparés existant dans cette mesure entre culot et douille ou starter.

La mesure est effectuée à la valeur du courant nominal de la douille et suivant le mode opératoire suivant.

– *Douilles pour culots monobroches*

Pour les douilles munies d'un fil de raccordement, la résistance est mesurée entre ce fil, à une distance de 75 mm de la sortie de la douille, et le culot d'essai.

Pour les douilles non munies d'un fil de raccordement, procéder comme indiqué ci-dessus après avoir équipé la douille d'un fil de la section minimale pour laquelle la douille a été conçue.

– *Autres types de douilles*

Pour les douilles munies de fils de raccordement, la résistance est mesurée entre les fils à des distances de 75 mm des sorties de la douille.

Pour les douilles non munies de fils de raccordement, procéder comme indiqué ci-dessus après avoir équipé la douille à essayer de deux fils de la section minimale pour laquelle la douille a été conçue.

Le culot ou le starter d'essai sont, pour la mesure, soigneusement nettoyés et polis.

Le culot ou le starter sont logés entièrement dans la douille.

Les douilles R17d, ayant déjà été essayées en 10.3.3, ne sont pas mesurées.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

14 Résistance mécanique

14.1 Les douilles doivent avoir une résistance mécanique appropriée.

La conformité est vérifiée par les essais suivants.

NOTE La résistance mécanique des douilles utilisées dans les luminaires ou autres équipements peut nécessiter une vérification au moyen de l'appareil pour essais de chocs fonctionnant avec un ressort.

Dans la CEI 60598-1 l'énergie de choc utilisée pour l'essai varie de 0,2 Nm à 0,7 Nm en fonction du matériau du composant et du type de luminaire.

14.2 *La résistance mécanique des douilles conçues uniquement pour être intégrées dans un luminaire ou toute autre enceinte supplémentaire est contrôlée au moyen de l'essai au marteau pendulaire spécifié dans la CEI 60068-2-75, assujetti aux détails suivants (voir Article 4 de la CEI 60068-2-75) et aux Figures 5 et 8.*

a) Mode de fixation

La douille doit être fixée, comme pour l'utilisation normale, sur l'adaptateur représenté à la Figure D.5 de la CEI 60068-2-75. L'épaisseur de la feuille métallique doit être en conformité avec les instructions du fabricant.

Les douilles qui, en raison de leur conception, ne peuvent pas être montées sur l'adaptateur représenté à la Figure D.5 de la CEI 60068-2-75 doivent être fixées sur un support approprié, s'adaptant au luminaire pour lequel elles ont été spécialement conçues.

b) Hauteur de chute

La pièce de frappe doit tomber de l'une des hauteurs suivantes:

- *100 mm ± 1 mm, pour les douilles G5 et pour les douilles à intégrer destinées à être utilisées dans un luminaire assurant une protection appropriée;*
- *150 mm ± 1,5 mm, pour les douilles à intégrer destinées à être utilisées dans un luminaire n'assurant pas une protection appropriée.*

c) Nombre d'impacts

Trois coups doivent être appliqués sur le point le plus faible, en prêtant une attention particulière au matériau isolant entourant les parties actives et aux éventuels manchons en matériau isolant.

Aucun coup ne doit être appliqué dans l'évidement d'une douille pour starter.

d) Préconditionnement

Les entrées de fils et les entrées défonçables doivent rester ouvertes, et la fixation du couvercle et autres vis similaires doivent être serrées avec un couple de torsion égal aux deux tiers de celui spécifié à l'Article 15.

e) Mesures initiales

Ne s'applique pas.

f) Positions du spécimen et points d'impacts

Voir c) ci-dessus.

g) Mode opératoire et contrôle fonctionnel

L'échantillon ne doit pas être en fonctionnement lors de l'impact.

h) Critères d'acceptation ou de refus

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Après l'essai, l'échantillon ne doit présenter aucun dommage important au sens de la présente norme, et particulièrement:

1) Les parties actives ne doivent pas être devenues accessibles et la douille ne doit pas s'être détachée de son support.

Les dommages causés à la finition, les petits bossellements qui ne réduisent pas les lignes de fuite ou les distances dans l'air au-dessous des valeurs spécifiées à l'Article 16 et les petits éclats qui n'affectent pas défavorablement la protection contre les chocs électriques, la poussière ou la pénétration de l'eau ne doivent pas être pris en compte.

2) Les fissures non visibles à l'oeil nu et les fissures superficielles des moulages renforcés de fibres ou de matériau similaire ne doivent pas être prises en compte.

Les fissures ou trous sur la surface extérieure d'une partie quelconque de la douille ne doivent pas être pris en compte si la douille est conforme à la présente norme, même si cette partie est omise.

l) Reprise

Ne s'applique pas.

j) Mesures finales

Voir h) ci-dessus.

NOTE 1 Les starters à intégrer ne sont pas essayés car ils sont normalement utilisés dans une position protégée.

NOTE 2 Il est admis que la résistance mécanique des douilles utilisées dans les luminaires ou autres équipements soit contrôlée au moyen du marteau à ressort spécifié dans la CEI 60068-2-75. Dans la CEI 60598-1, l'énergie de choc utilisée pour l'essai varie de 0,2 Nm à 0,7 Nm en fonction du matériau du composant et du type de luminaire.

14.3 *Un calibre doit être inséré dans la douille de lampe. Les douilles de lampes avec le calibre en position sont soumises pendant 1 min à une force de 50 N appliquée au calibre dans la direction de son axe. De plus, les douilles de lampes qui comportent une position d'arrêt du mouvement de rotation pendant l'insertion de la lampe sont soumises pendant 1 min à un couple de 1 Nm. Cet essai doit être effectué la douille étant non montée et rigidement maintenue.*

Les calibres doivent être conformes aux feuilles de normes ci-après (voir CEI 60061-3):

- *7006-47C, calibre I pour douilles de lampes G5;*
- *7006-60C, calibre I pour douilles de lampes G13;*
- *7006-33A: pour douilles 2G13;*
- *7006-58: pour douilles Fa8;*
- *des calibres pour les autres douilles de lampes sont à l'étude.*

Après ces essais, la douille de lampe ne doit pas être endommagée.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

14.4 *Le calibre A représenté à la Figure 11 doit être inséré dans la douille de starter. Les douilles de starters avec le calibre en position sont soumises pendant 1 min à un effort de compression de 20 N appliqué au calibre dans la direction de l'axe. Cet essai doit être effectué la douille étant non montée et rigidement maintenue.*

Après l'essai, la douille de starter ne doit pas être endommagée.

15 Vis, parties transportant le courant et connexions

15.1 Les connexions à vis ou mécaniques, dont la défaillance pourrait compromettre la sécurité de la douille, doivent résister aux contraintes mécaniques survenant en usage normal.

La conformité est vérifiée par examen et par l'essai suivant.

Les vis susceptibles d'être manoeuvrées lors du raccordement des conducteurs aux douilles sont serrées et desserrées

- *cinq fois, quand les vis s'engagent dans un taraudage métallique,*
- *dix fois, quand les vis s'engagent dans un taraudage en matière isolante,*

à l'aide d'un tournevis approprié, le couple de torsion à appliquer étant indiqué au Tableau 2. La colonne 1 s'applique aux vis sans tête qui ne font pas saillie par rapport au trou après serrage. La colonne 2 s'applique aux autres vis.

Les vis s'engageant dans un taraudage en matière isolante sont chaque fois complètement retirées et engagées de nouveau.

L'essai ne doit occasionner aucune détérioration qui nuirait à l'emploi ultérieur des connexions à vis.

Tableau 2 – Essais de torsion sur les vis

Diamètre nominal de la vis mm	**Couple de torsion** Nm	
	1	**2**
Jusqu'à 2,8 inclus	0,2	0,4
Au-dessus de 2,8 à 3,0 inclus	0,25	0,5
Au-dessus de 3,0 à 3,2 inclus	0,30	0,6
Au-dessus de 3,2 à 3,6 inclus	0,40	0,8
Au-dessus de 3,6 à 4,1 inclus	0,70	1,2
Au-dessus de 4,1 à 4,7 inclus	0,80	1,8
Au-dessus de 4,7 à 5,3 inclus	0,80	2,0
Au-dessus de 5,3 à 6,0 inclus	–	2,5
Au-dessus de 6,0 à 8,0 inclus	–	8,0
Au-dessus de 8,0 à 10,0 inclus	–	17,0
Au-dessus de 10,0 à 12,0 inclus	–	29,0
Au-dessus de 12,0 à 14,0 inclus	–	48,0
Au-dessus de 14,0 à 16,0 inclus	–	114,0

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

NOTE Les vis qui sont manoeuvrées lors du raccordement des conducteurs aux douilles comprennent, par exemple, les vis de fixation des enveloppes lorsqu'elles doivent être desserrées pour permettre les connexions, etc. Ne sont pas compris les assemblages réalisés au moyen de filetages à tubes et les vis de fixation des douilles sur leurs supports.

La lame du tournevis doit être adaptée à la dimension de la fente de la vis à essayer. La vis ne doit pas être vissée par secousses.

Les écrous sont essayés d'une façon analogue.

15.2 Des vis à pas large ne doivent pas être utilisées pour la connexion des parties transportant le courant, sauf si elles maintiennent ces parties directement en contact les unes avec les autres et sont pourvues d'un dispositif de blocage approprié.

Des vis autotaraudeuses peuvent être utilisées pour l'interconnexion de parties transportant le courant à condition qu'elles ne soient pas réalisées en un métal mou ou susceptible de fluage, comme le zinc ou l'aluminium.

Des vis à pas large peuvent être utilisées pour assurer la continuité de la mise à la terre, à condition qu'il ne soit pas nécessaire, en usage normal, d'interrompre la connexion et qu'au moins deux vis soient utilisées pour chaque connexion.

La conformité est vérifiée par examen.

15.3 Dans le cas de vis s'engageant dans un taraudage en matière isolante, la longueur de la partie filetée doit être au moins égale à 3 mm plus le tiers du diamètre nominal de la vis, le maximum requis étant limité à 8 mm. Une introduction correcte de la vis dans le taraudage doit être garantie.

La conformité est vérifiée par examen, par des mesures et par un essai à la main.

NOTE L'exigence concernant l'introduction correcte de la vis est satisfaite si l'introduction en biais est empêchée, par exemple au moyen d'un guidage prévu sur la partie à fixer, par un évasement du taraudage ou par l'emploi d'une vis dont le début du filet a été enlevé.

15.4 Les connexions électriques doivent être conçues de façon que la pression de contact ne se transmette pas par l'intermédiaire de matières isolantes autres que la céramique ou d'autres matières présentant des caractéristiques au moins équivalentes, sauf si un retrait éventuel de la matière isolante est compensé par une élasticité suffisante des parties métalliques.

Les vis ne doivent pas être réalisées en un métal doux ou susceptible de fluage, tel que le zinc ou l'aluminium.

Les vis transmettant la pression de contact et les vis ayant un diamètre nominal inférieur à 2,8 mm, susceptibles d'être manoeuvrées lors du raccordement des conducteurs aux douilles, doivent se visser dans des écrous métalliques ou dans un taraudage métallique.

La conformité est vérifiée par examen.

Cette exigence ne s'applique pas aux contacts entre parties amovibles, telles que lampes et starters, et leurs douilles, pour lesquelles une élasticité appropriée est prescrite.

15.5 Les vis et les rivets utilisés à la fois pour des connexions électriques et des connexions mécaniques doivent être protégés contre le desserrage.

La conformité est vérifiée par examen et par un essai à la main.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

NOTE Des rondelles élastiques peuvent assurer un blocage suffisant. Dans le cas de rivets, une tige non circulaire ou une entaille appropriée peut assurer un blocage suffisant.

L'utilisation de matière de remplissage qui se ramollit sous l'effet de la chaleur ne garantit un serrage satisfaisant que pour les connexions à vis qui ne sont pas soumises à des efforts de torsion en usage normal.

15.6 Les parties transportant le courant doivent être en cuivre, en un alliage contenant au moins 50 % de cuivre ou en une matière ayant des propriétés au moins égales.

Cette exigence ne s'applique pas aux vis qui ne contribuent pas essentiellement au transport du courant, telles que les vis de bornes.

La conformité est vérifiée par examen et, si nécessaire, par analyse chimique.

Les essais de l'Article 18 permettent de savoir si les parties conductrices sont équivalentes au cuivre en ce qui concerne leur capacité à transporter le courant, leur résistance mécanique et leur résistance à la corrosion susceptible de se produire en service normal.

NOTE Il convient de prendre les mesures nécessaires pour éviter la corrosion et maintenir les propriétés mécaniques.

16 Lignes de fuite et distances dans l'air

Les lignes de fuite et les distances dans l'air ne doivent pas être inférieures aux valeurs indiquées dans les Tableaux 3 et 4.

NOTE Les tensions indiquées dans le Tableau 3 sont des tensions opérationnelles et non des tensions d’amorçage.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Tableau 3 – Distances minimales pour les tensions sinusoïdales en courant alternatif (50 Hz/60 Hz) – Catégorie de résistance aux chocs II

Distances mm	Tension assignée V			
	50	**150**	**250**	**500**
1 Entre parties actives de polarité différente, et 2 Entre parties actives et parties métalliques externes, ou la surface extérieure des parties en matière isolante qui sont fixées de manière permanente à la douille [a], en incluant les vis ou les dispositifs de fixation des enveloppes ou les dispositifs de fixation de la douille à son support:				
– Lignes de fuite isolation IRC [b] ≥ 600	0,6	0,8	1,5	3
IRC [b] < 600	1,2	1,6	2,5	5
– Distances dans l'air	0,2	0,8	1,5	3
3 Entre les parties actives et la surface d'appui ou un couvercle métallique libre, s'il y en a, si la construction ne permet pas que les valeurs du point 2 soient maintenues dans les cas les plus défavorables:				
– Distances dans l'air	0,6	0,8	1,5	3

Les valeurs indiquées dans le tableau ne sont pas applicables au Japon. Les valeurs requises au Japon sont plus grandes que celles indiquées dans le tableau.

NOTE 1 Les distances indiquées dans le tableau concernent la catégorie de résistance aux chocs II selon la CEI 60664-1 et se réfèrent au degré de pollution 2, pour lequel normalement seule une pollution non conductrice se manifeste, qui peut être occasionnellement conductrice en cas de condensation. Pour plus d'informations sur les distances des autres catégories de résistance aux chocs ou des degrés de pollution plus élevés, il est recommandé de consulter la CEI 60664-1 et la CEI 60598-1.

NOTE 2 Les informations concernant les valeurs assignées des douilles de type spécifique sont données à l'Article 5.

NOTE 3 Il est admis que les valeurs des lignes de fuite et distances dans l'air pour les valeurs intermédiaires des tensions opérationnelles soient déterminées par interpolation linéaire des valeurs du tableau. Aucune valeur n'est spécifiée pour les tensions opérationnelles inférieures à 25 V car l'essai de tension de 12.3 est considéré comme suffisant.

NOTE 4 L'attention est attirée sur le fait que les valeurs de lignes de fuite et distances dans l'air qui sont données dans cet article correspondent aux valeurs strictement minimales.

[a] Les distances entre les contacts actifs et la face de la douille (plan de référence) doivent, cependant, être en accord avec les feuilles de normes correspondantes de la CEI 60061-2.

Les distances pour les douilles de starter doivent être en accord avec les Figures 10 et 10a.

[b] IRC (Indice de résistance au cheminement) selon la CEI 60112.

– Dans le cas de lignes de fuite vers des parties non alimentées ou non prévues pour être mises à la terre, où aucun cheminement ne peut se produire, les valeurs spécifiées pour les matériaux à IRC ≥ 600 s'appliquent à tous les matériaux (quel que soit l'IRC réel).

– Pour les lignes de fuite soumises à des tensions de fonctionnement de durée inférieure à 60 s, les valeurs spécifiées pour les matériaux à IRC ≥ 600 s'appliquent à tous les matériaux.

– Pour les lignes de fuite non sujettes à la contamination par la poussière ou l'humidité, les valeurs spécifiées pour les matériaux à IRC ≥ 600 s'appliquent à tous les matériaux (indépendamment de l'IRC réel).

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Tableau 4 – Distances minimales pour des tensions d'impulsions non sinusoïdales

Valeur crête de la tension d'impulsion assignée	kV	2	2,5	3	4	5	6	8
Distances dans l'air minimales	mm	1	1,5	2	3	4	5,5	8
Pour les distances soumises à la fois à des tensions sinusoïdales et des tensions d'impulsions non sinusoïdales, la distance minimale requise ne doit pas être inférieure à la valeur maximale indiquée dans l'un et l'autre tableau. Les lignes de fuite ne doivent pas être inférieures à la distance dans l'air minimale requise.								

Pour les douilles destinées à être utilisées dans des luminaires de la classe II, la conformité est vérifiée conformément aux exigences de la Section 11 de la CEI 60598-1 dans le luminaire complet muni de sa ou ses lampes et de son ou ses starters.

Entre les contacts de la lampe dans la douille, les lignes de fuite ou les distances dans l'air ne doivent pas être inférieures:

– *pour les douilles G10q: à 1,5 mm;*
– *pour les autres douilles: à 2 mm.*

La conformité est vérifiée par des mesures, la douille étant et n'étant pas équipée de conducteurs externes, de la plus forte section prescrite en 9.3, connectés à ses bornes.

Pour les sorties complètement scellées ou noyées dans la matière de remplissage, les distances ne sont pas vérifiées.

Une fente de moins de 1 mm de largeur n'intervient que par sa largeur dans l'évaluation de la ligne de fuite.

NOTE Les lignes de fuite sont mesurées dans l'air, à la surface des isolants.

17 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement

17.1 Les douilles doivent être suffisamment résistantes à la chaleur.

Pour les douilles pour lampes à fluorescence à deux culots, pour les douilles 2G13 et G10q ainsi que pour les douilles de starters, la conformité est vérifiée par l'un des essais a) ou b) suivants, au choix du fabricant.

Sauf spécification contraire, l'essai du point a) doit être effectué.

Pour les douilles pour lampes à fluorescence à culot unique (excepté les douilles 2G13 et G10q), la conformité est vérifiée par l'essai du point c).

a) *Le spécimen est essayé dans une étuve à une température de 100 °C ± 5 °C ou (T + 20) ± 5 °C pour les douilles à marquage T; la durée de l'essai est de 168 h (sept jours).*

Dans le cas de douilles destinées à assurer un degré de protection IP supérieur à IP20, pour lesquelles la température de fonctionnement maximale des joints est différente des températures ci-dessus, le jeu supplémentaire de joints (voir 4.4) doit être essayé en même temps dans une étuve à la température indiquée dans les instructions de montage données par le fabricant.

Après l'essai, les joints des douilles doivent être remplacés par ceux qui ont été essayés séparément.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

b) *Les douilles G13 sont placées soit sur un culot d'essai A en acier (pour les douilles prévues pour des lampes avec un diamètre nominal du tube de 25 mm – voir CEI 60081), soit sur un culot d'essai B (pour les douilles prévues pour les lampes avec un diamètre nominal du tube de 38 mm – voir CEI 60081) dont les dimensions sont conformes à la Figure 9.*

NOTE 1 Les tubes représentés à la Figure 9 sont prévus pour l'essai de douilles avec tubes de protection. Il faut les enlever pour l'essai des douilles qui ne sont pas prévues pour être utilisées avec un tube de protection.

Les douilles G5 sont placées sur un culot d'essai en acier ayant les dimensions spécifiées à la Figure 9a.

Le culot d'essai porteur est pourvu d'une source thermique interne et d'un thermocouple au moyen duquel la température réelle de la surface du culot d'essai entre les broches peut être évaluée.

Un deuxième thermocouple est fixé sur la face postérieure de la douille, au point le plus chaud de la partie située juste au-dessus des broches du culot. Ce thermocouple est fixé sur un disque de cuivre (d'environ 5 mm de diamètre, 1 mm d'épaisseur et d'un fini noir mat) de façon à être encastré de niveau avec la surface du disque de cuivre. Une masse de 100 g est placée sur le disque de cuivre. On doit prendre soin que la masse soit thermiquement isolée du disque.

NOTE 2 Il convient de veiller à ce que la face antérieure de la douille soit en contact franc avec le culot d'essai.

Les douilles équipées d'une partie rotative, ayant une protubérance centrale afin de créer un jour entre la face du culot et celle de la douille, doivent être fixées au culot d'essai de la Figure 9 au moyen d'un dispositif de montage séparé, conformément aux instructions du fabricant (voir 7.3).

Pendant l'essai, aucun jour ne doit exister entre la protubérance de la partie rotative et le culot d'essai.

Pour les douilles munies de bornes sans vis, des thermocouples sont fixés à chaque dispositif de serrage de la ou des bornes sans vis. L'ensemble complet est placé dans une enceinte d'essai dont l'intérieur est à une température uniforme, la différence de température entre deux points quelconques étant négligeable.

Les caractéristiques de l'enceinte d'essai sont les suivantes:

- *matériau: contreplaqué de 10 mm (épaisseur nominale);*
- *fini intérieur: peinture noire mate;*
- *dimensions intérieures: 500 mm × 500 mm × 500 mm, avec une tolérance de ±10 mm sur chaque dimension; une paroi doit être amovible pour permettre l'accès.*

NOTE 3 Il convient que les enceintes d'essai ne soient pas chauffées ou refroidies par des surfaces voisines et que les courants d'air soient évités.

La source de chaleur à l'intérieur du culot d'essai est ensuite ajustée de façon à obtenir, à la surface du culot d'essai, entre les broches, une température dépassant de 25 K + 5 K la valeur de T indiquée sur la douille.

Lorsque l'équilibre thermique est atteint, la température T_m de la face postérieure de la douille est lue et notée. T_m est considérée comme la température de référence lorsqu'on essaie la partie postérieure de la douille. Cependant, si une température plus élevée est indiquée dans les instructions du fabricant, celle-ci devient la température de référence.

La plus haute température mesurée sur les bornes sans vis est aussi notée. Cette température est la température à utiliser lorsqu'on essaie les bornes sans vis conformément à la Section 15

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

de la CEI 60598-1. Si, cependant, la température mesurée sur les bornes sans vis est inférieure à 100 °C, alors les bornes sans vis doivent être essayées à 100 °C ± 5 °C.

La durée de l'essai est de 168 h (sept jours).

Pendant les essais a) ou b), le spécimen ne doit subir aucune modification qui pourrait compromettre son emploi ultérieur, en particulier:

- *aucune diminution de la protection contre les chocs électriques;*
- *aucune diminution de la protection contre la pénétration des poussières et de l'humidité;*
- *aucun desserrage des contacts électriques.*

Les joints amovibles destinés au montage des douilles sur leur surface de fixation ne sont pas visés par le présent essai et sont essayés montés dans le luminaire.

c) *Pour les douilles pour lampes à fluorescence à culot unique (excepté les douilles 2G13 et G10q), la conformité est vérifiée par les essais suivants, effectués chaque fois sur l'une des trois douilles soumises à l'essai.*

Un culot d'essai conforme aux Figures 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 ou 38 correspondantes ou, s'il n'est pas disponible, un culot d'essai ayant les dimensions nominales indiquées dans la feuille du culot correspondante de la CEI 60061-1 doit être inséré dans deux des douilles, la troisième douille étant laissée vide.

NOTE 4 Il n'est pas nécessaire que le culot d'essai possède des détrompeurs si la seule fonction de ces détrompeurs est d'empêcher une insertion erronée.

Les trois douilles sont ensuite placées dans une étuve pendant 168 h à la température suivante:

(température maximale du culot + 20) °C ± 5 °C.

Pour les douilles intégrées au luminaire, cette température est remplacée par celle mesurée selon les conditions opératoires de 12.4.2 de la CEI 60598-1, plus 20 K, avec une tolérance de ±5 °C.

NOTE 5 Pour des informations concernant les températures maximales des culots, voir l'Annexe C de la CEI 61199.

Dans l'étuve, le culot d'essai doit être placé dans la position verticale douille en haut afin que le poids du culot d'essai ne soit pas supporté par la douille. Pendant toute la durée de l'essai, un couple de flexion de 0,3 Nm par rapport au plan de référence doit être appliqué à l'une de ces douilles.

Cette exigence n'est pas applicable aux douilles 2G11, 2GX13, GU10q et GZ10q.

NOTE 6 L'essai du couple de flexion ne s'applique pas lorsque des dispositifs additionnels de fixation indépendants de la douille sont exigés pour la lampe.

Le point d'application du couple de flexion est l'axe du culot d'essai.

Le couple de flexion doit s'exercer dans la direction du plan passant par les éléments d'arrêt (ressorts ou crans d'arrêt).

Pendant l'essai, les douilles ne doivent subir aucune modification pouvant compromettre leur utilisation ultérieure.

Après l'essai, les douilles doivent être enlevées de l'étuve et on les laisse refroidir sans les culots d'essai.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Les douilles doivent ensuite satisfaire aux exigences suivantes:

- *les douilles laissées vides pendant le chauffage dans l'étuve doivent satisfaire à tous les calibres de douilles correspondants de la CEI 60061-3;*
- *les douilles munies de culots d'essai pendant le chauffage dans l'étuve doivent satisfaire aux calibres de vérification de la force de retenue minimale.*

17.2 Les enveloppes et autres parties extérieures en matière isolante assurant la protection contre les chocs électriques, ainsi que les parties en matière isolante maintenant des parties actives en position doivent être soumises à un essai à la bille au moyen de l'appareil représenté à la Figure 7.

Tous les essais prescrits dans l'Article 17 (à l'exception de 17.1) ne sont pas réalisés sur les douilles qui sont intégrées au luminaire, des essais similaires étant prescrits dans la Section 13 de la CEI 60598-1. Toutefois, les conditions opératoires de ces essais tiendront compte des conditions spécifiques aux douilles et qui sont définies à l'Article 17.

La surface de la partie à essayer est disposée horizontalement et une bille d'acier de 5 mm de diamètre est appuyée sur cette surface avec une force de 20 N. L'essai est effectué dans une étuve, à une température dépassant de 25 °C ± 5 K la température de fonctionnement (voir 6.3), sans être inférieure à 125 °C s'il s'agit de parties maintenant en position des parties actives.

Avant le début de l'essai, la charge d'essai et le support sont placés dans l'étuve pendant un temps suffisant pour être stabilisés à la température d'essai.

Avant que la charge d'essai soit appliquée, la partie à tester est placée dans l'étuve pendant 1 h.

Si la surface essayée cède, l'aire d'appui de la bille est soutenue. A cette fin, et si l'essai ne peut être effectué sur la totalité du spécimen, on peut en découper une partie convenable.

Le spécimen doit avoir une épaisseur minimale de 2,5 mm; si cette épaisseur n'est pas atteinte, il convient de superposer deux parties, ou même plusieurs.

Dans le cas des douilles à marquage T, essayées conformément au point b) de 17.1, la température de l'étuve est de (T + 25) ± 5 °C pour l'essai de la face antérieure de la douille et de T_m ± 5 °C pour l'essai de la face postérieure de la douille, sans être inférieure à 125 °C s'il s'agit de parties maintenant en position des parties actives.

Après 1 h, on retire la bille du spécimen, qui est alors immergé, dans les 10 s qui suivent, dans de l'eau froide, pour le refroidir approximativement jusqu'à la température ambiante. Le diamètre de l'empreinte faite par la bille est mesuré et ne doit pas être supérieur à 2 mm.

L'essai n'est pas effectué sur les parties en céramique.

NOTE Si les surfaces sont courbes et si l'empreinte est elliptique, on en mesurera le petit axe. En cas de doute, on mesurera la profondeur *p* de l'empreinte et on en calculera le diamètre Ø par la formule:

$$Ø = 2\sqrt{p(5 - p)}$$

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

17.3 Les parties extérieures en matière isolante qui assurent la protection contre les chocs électriques et les parties en matière isolante maintenant les parties actives en position doivent être suffisamment résistantes à la flamme et à l'inflammation.

Pour les matériaux autres que la céramique, la conformité est vérifiée par les essais de 17.4 ou 17.5.

17.4 Les parties extérieures en matière isolante qui assurent la protection contre les chocs électriques sont soumises à l'essai au fil incandescent selon la CEI 60695-2-11, en tenant compte des dispositions suivantes.

– *Le spécimen est une douille complète. Il peut être nécessaire d'enlever certaines parties de la douille pour pouvoir effectuer l'essai; il convient cependant de veiller à ce que les conditions d'essai ne soient pas sensiblement différentes des conditions normales d'usage.*

– *Le spécimen est fixé au chariot et pressé contre l'extrémité du fil incandescent avec une force de 1 N, au centre de la partie en essai et de préférence à au moins 15 mm de son bord supérieur. La pénétration du fil incandescent dans le spécimen est limitée mécaniquement à 7 mm.*

Si le spécimen est trop petit pour permettre l'exécution de l'essai selon les exigences ci-dessus, l'essai est effectué sur un spécimen séparé de même matériau, formant un carré de 30 mm × 30 mm et d'épaisseur égale à l'épaisseur minimale du spécimen.

– *La température de l'extrémité du fil incandescent doit être de 650 °C.*

Après 30 s, le spécimen est retiré jusqu'à l'interruption du contact avec l'extrémité du fil incandescent.

La température et le courant de chauffage du fil incandescent sont constants pendant 1 min avant le début de l'essai.

Il convient de veiller à ce que le rayonnement thermique n'affecte pas le spécimen pendant cette période.

La température de l'extrémité du fil incandescent est mesurée au moyen d'un thermocouple de fil fin gainé, constitué et étalonné suivant la description dans la CEI 60695-2-11.

– *Toute flamme ou incandescence du spécimen doit disparaître dans les 30 s qui suivent le retrait du fil incandescent et aucune goutte enflammée ne doit mettre feu à un morceau de tissu ouate (papier de soie) spécifié selon la définition de ISO 4046-4, étalé horizontalement à 200 mm ± 5 mm sous le spécimen.*

17.5 Les parties en matière isolante qui maintiennent en position les parties actives doivent être soumises à l'essai au brûleur-aiguille selon la CEI 60695-2-2, en tenant compte des dispositions suivantes.

– *Le spécimen est une douille complète. Il peut être nécessaire d'enlever certaines parties de la douille pour pouvoir effectuer l'essai; il convient cependant de veiller à ce que les conditions d'essai ne soient pas sensiblement différentes des conditions normales d'usage.*

– *La flamme d'essai est appliquée au centre de la surface en essai.*

– *La durée de l'application est de 10 s.*

– *Toute flamme auto-entretenue doit s'éteindre dans les 30 s qui suivent le retrait de la flamme d'essai et aucune goutte enflammée ne doit mettre feu à un morceau de papier de soie étalé horizontalement à 200 mm ± 5 mm sous le spécimen.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

17.6 Pour les douilles autres que des douilles ordinaires, les parties en matière isolante maintenant des parties actives en position doivent présenter une résistance adéquate au cheminement.

Pour les matériaux autres que la céramique, la conformité est vérifiée par l'essai de résistance au cheminement selon la CEI 60112, en tenant compte des dispositions suivantes.

– *Si le spécimen ne comporte pas de surface plane d'au moins 15 mm × 15 mm, l'essai peut être effectué sur une surface plane de dimensions réduites, à condition que des gouttes de liquide ne s'écoulent pas du spécimen pendant l'essai. Il convient qu'aucun moyen artificiel ne soit cependant utilisé pour retenir le liquide sur la surface. En cas de doute, l'essai peut être effectué sur une plaquette de même matériau, ayant les dimensions requises et fabriquée selon le même procédé.*
– *Si l'épaisseur du spécimen est inférieure à 3 mm, il convient que deux spécimens, ou plus si nécessaire, soient empilés de façon à obtenir une épaisseur d'au moins 3 mm.*
– *L'essai doit être effectué en trois points du spécimen ou sur trois spécimens.*
– *Les électrodes doivent être en platine et la solution d'essai A spécifiée en 7.3 de la CEI 60112 doit être utilisée.*
– *Le spécimen doit résister sans défaillance à 50 gouttes de solution sous une tension d'essai d'IRC 175.*
– *Il y a défaillance si un courant égal ou supérieur à 0,5 A circule pendant au moins 2 s le long d'un trajet conducteur formé à la surface du spécimen entre les électrodes, déclenchant ainsi le relais de surintensité, ou si le spécimen brûle sans déclencher le relais de surintensité.*
– *L'Article 9 de la CEI 60112 relatif à la détermination de l'érosion n'est pas applicable.*

18 Protection contre les contraintes résiduelles excessives (fissurations intercristallines) et contre la rouille

18.1 Les contacts et autres parties en laminé de cuivre ou d'alliage de cuivre dont la défaillance pourrait compromettre la sécurité de la douille ne doivent pas subir de dommage du fait de contraintes résiduelles excessives.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant.

La surface des spécimens est soigneusement nettoyée; le vernis est enlevé à l'aide d'acétone, la graisse et les empreintes digitales au moyen d'essence ou d'un produit similaire.

Les spécimens sont laissés pendant 24 h dans une enceinte d'essai dont le fond est recouvert d'une solution de chlorure d'ammonium de pH égal à 10 (voir l'Annexe B pour ce qui concerne l'enceinte d'essai, la solution d'essai et la méthode d'essai).

Après ce traitement, les spécimens sont lavés à l'eau courante; 24 h plus tard, les spécimens ne doivent pas présenter de fissures lorsqu'ils sont examinés avec un grossissement de 8×.

Les fissures survenues à des endroits limités sur la chemise extérieure d'une douille métallique, à proximité de l'endroit de fixation de la bague isolante, ne doivent pas être retenues.

NOTE Afin de ne pas influencer les résultats de l'essai, il convient de manipuler les spécimens avec précaution.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

18.2 Les parties en matière ferreuse dont l'oxydation pourrait entraîner une diminution de la sécurité de la douille doivent être protégées convenablement contre la rouille.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant.

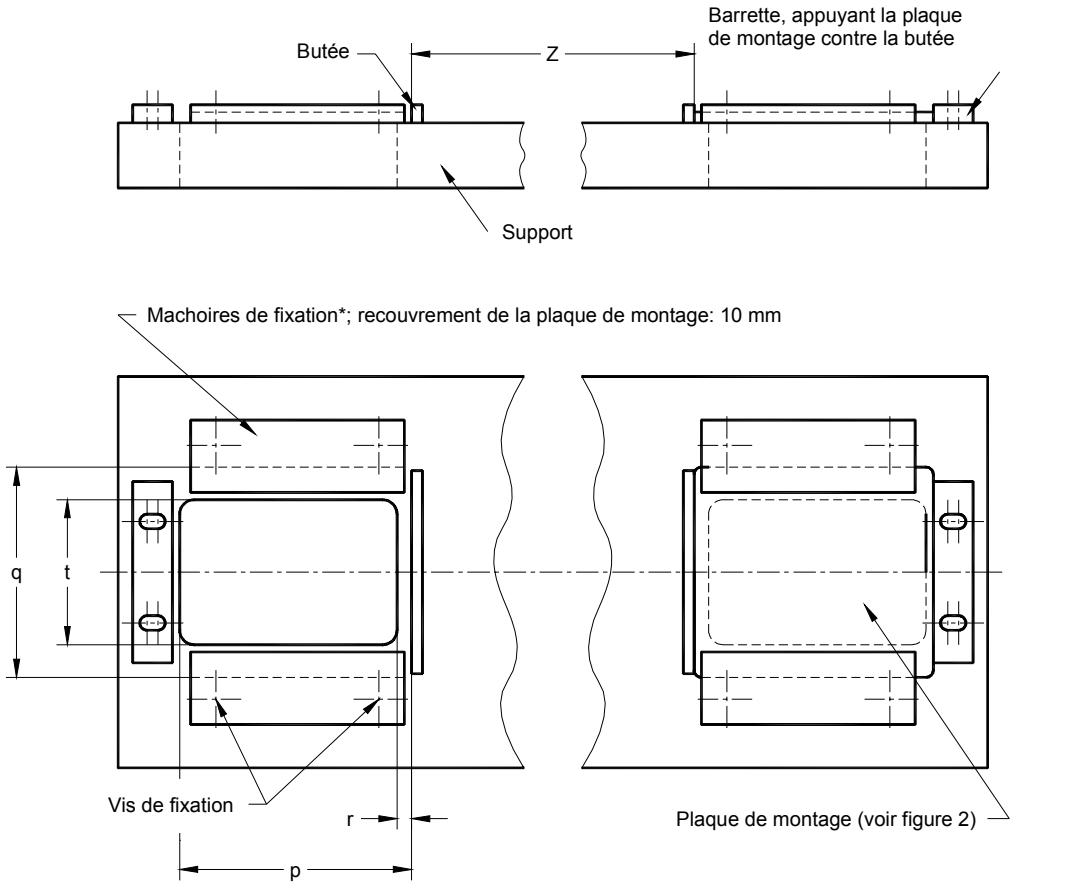
La graisse est éliminée des parties à essayer par immersion de ces parties pendant 10 min dans un liquide dégraissant approprié. Ces parties sont ensuite plongées pendant 10 min dans une solution aqueuse à 10 % de chlorure d'ammonium maintenue à une température de 20 °C ± 5 °C. On les suspend alors pendant 10 min, sans les essuyer, mais après en avoir secoué les gouttes, dans une enceinte à atmosphère saturée d'humidité à une température de 20 °C ± 5 °C.

Après avoir été séchés pendant 10 min dans une étuve à une température de 100 °C ± 5 °C, les spécimens ne doivent présenter aucune trace de rouille sur leurs surfaces.

Pour les petits ressorts hélicoïdaux et organes analogues, et pour les parties en matière ferreuse exposées à l'abrasion, une couche de graisse peut constituer une protection suffisante contre la rouille.

Des telles parties ne sont pas soumises à l'essai.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Le dessin a pour seul but d'illustrer les dimensions essentielles du gabarit.

* Pour certaines douilles, par exemple les douilles jumelées, l'emploi de deux mâchoires de fixation peut s'avérer nécessaire.

Référence	Cote mm	Tolérance mm
Z	1)	± 0,05
p	65	± 0,1
q	60,2	+ 0,1 – 0,0
r	5	± 0,1
t	40	± 0,1

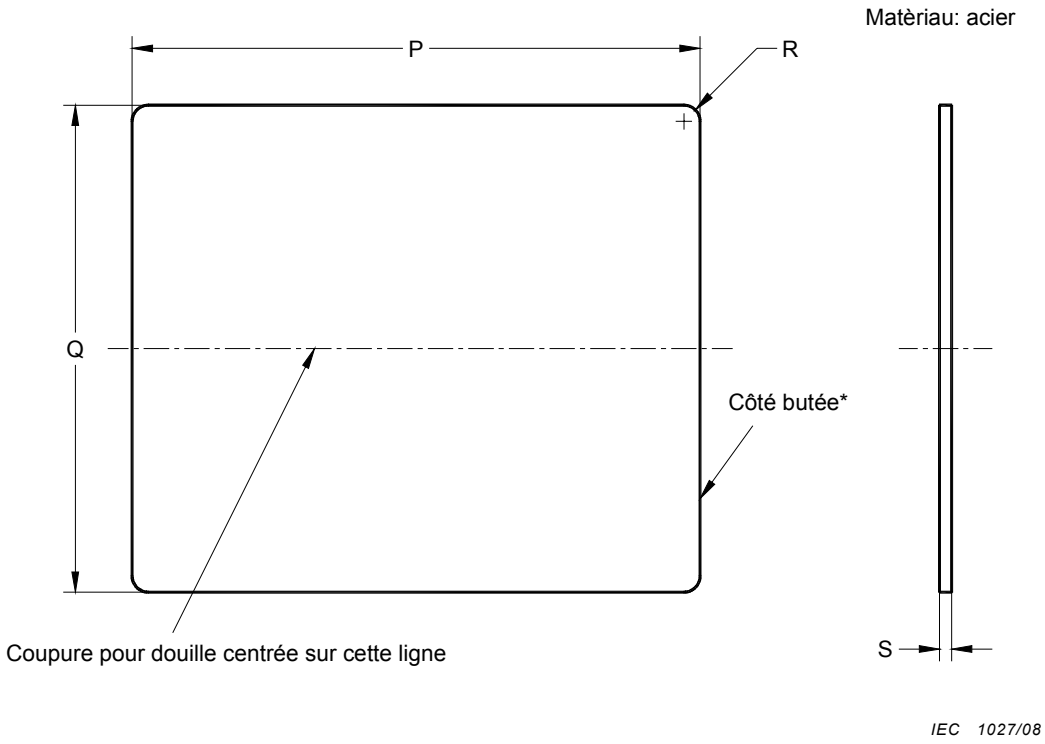
1) Z = 69,5 mm pour l'essai des douilles G5 (déduite de la dimension Amax de la lampe de 4 W, voir CEI 60081).
Z = 367,4 mm pour l'essai des douilles G13 (déduite de la dimension Amax de la lampe de 15 W, voir CEI 60081).

BUT: Vérification de la conformité d'un ensemble de deux douilles associées au moyen des calibres "Entre" spécifiés et de ceux relatifs au contrôle de la réalité des contacts.

ESSAI: Les plaques de montage supportant les deux douilles appariées sont montées sur le gabarit de montage, poussées contre les butées et maintenues au moyen des mâchoires de fixation. Les calibres sont essayés dans cette position.

Figure 1 – Gabarit de montage pour l'essai des douilles

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



* Ce côté doit être repéré.

Pour les douilles qui nécessitent une surface de montage verticale, une équerre de fixation doit être ajoutée à la plaque de montage.

L'application d'une force de 50 N perpendiculaire à cette équerre et dans la direction de l'axe de la douille ne doit pas modifier la position de la douille de plus de 0,2 mm par rapport à sa position initiale.

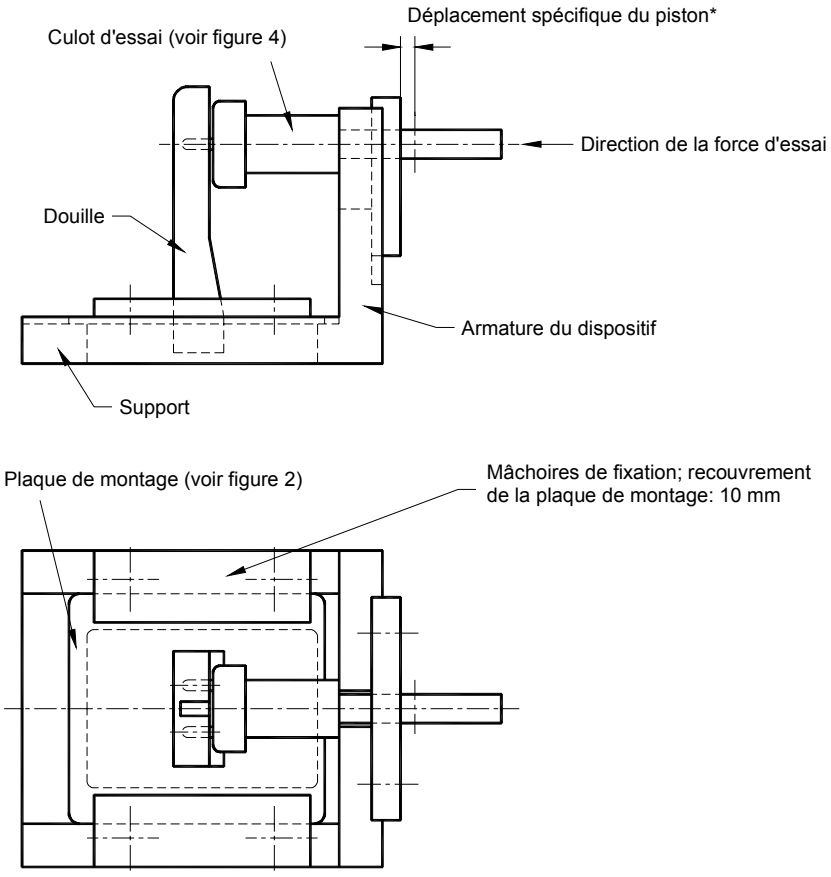
Le dessin a pour seul but d'illustrer les dimensions essentielles de la plaque de montage.

Référence	**Cote** mm	**Tolérance** mm
P	70	± 0,1
Q	60	± 0,1
R	2	± 0,5
S [1)]	1,0	± 0,05

1) Dans le cas où la douille est conçue pour une épaisseur de matériau plus faible, seule la surface requise pour le montage de la douille est réduite à cette valeur spécifique.

Figure 2 – Plaque de montage

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Le dispositif illustré est prévu pour l'essai de douilles simples. Pour l'essai de douilles jumelées, des modifications seront nécessaires.

BUT: Vérification ayant pour objet de déterminer, en cas de doute, si une douille doit être considérée comme flexible ou non flexible.

ESSAI: La douille, montée sur la plaque de montage, est disposée sur le support, le culot d'essai étant inséré dans la douille. La plaque de montage est ensuite déplacée d'une façon telle que le culot d'essai (***) soit fixé sans jeu entre la douille et l'armature du dispositif. Dans cette position, la plaque de montage est fixée au moyen des mâchoires de fixation. Une force est alors appliquée au culot d'essai par l'intermédiaire du piston, jusqu'à ce que la distance de déplacement spécifique* de celui-ci soit atteinte. La force nécessaire ne doit pas excéder 15 N pour les douilles G5 et 30 N pour les douilles G13. Cet essai est répété 10 fois.

Après cet essai, aucun jeu ne doit exister entre le culot d'essai et l'armature du dispositif, ni entre le culot et la douille. Si l'essai est satisfaisant, la douille est considérée comme flexible; dans le cas contraire, elle est considérée comme non flexible.

* Le déplacement du piston est égal au déplacement axial minimal nécessaire pour obtenir le contact soit:

– pour une combinaison de deux douilles à insertion latérale: 3 mm + tolérance de montage**;

– pour une combinaison de deux douilles à insertion axiale: 3 mm + longueur maximale des broches du culot (= 7,62 mm; à l'étude) + tolérance de montage**.

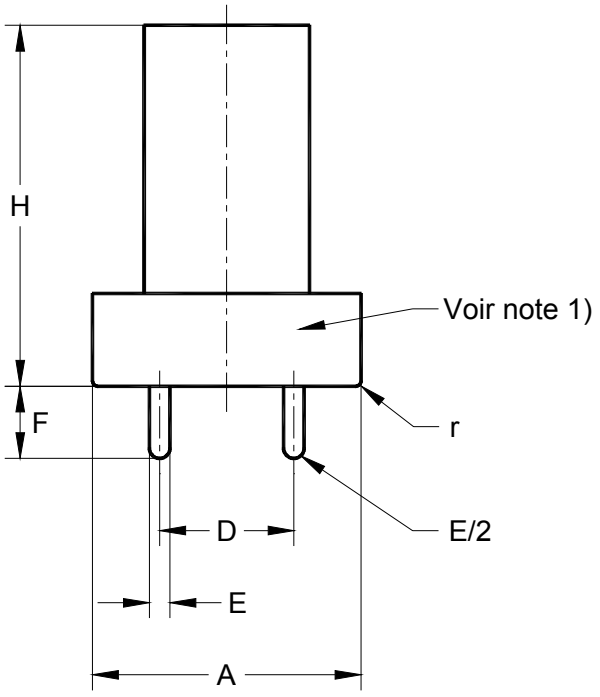
Si les deux douilles associées sont toutes deux de type flexible, chaque douille doit intervenir pour moitié au déplacement nécessaire au contact.

** Selon les instructions du fabricant (voir 7.3).

*** Les culots d'essai correspondants sont définis à la Figure 4.

Figure 3 – Dispositif d'essai pour déterminer la flexibilité d'une douille

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



* Cette partie du calibre ainsi que les broches doivent être en acier trempé.

Référence	Cote mm		Tolérance mm
	G5	G13	
A 1)	15,5	25,6	± 0,1
D	4,75	12,7	± 0,05
E	2,37		± 0,02
F	7,1		± 0,05
H 1)	35,0		± 0,1
r 1)	0,5		+ 0,3 – 0,0

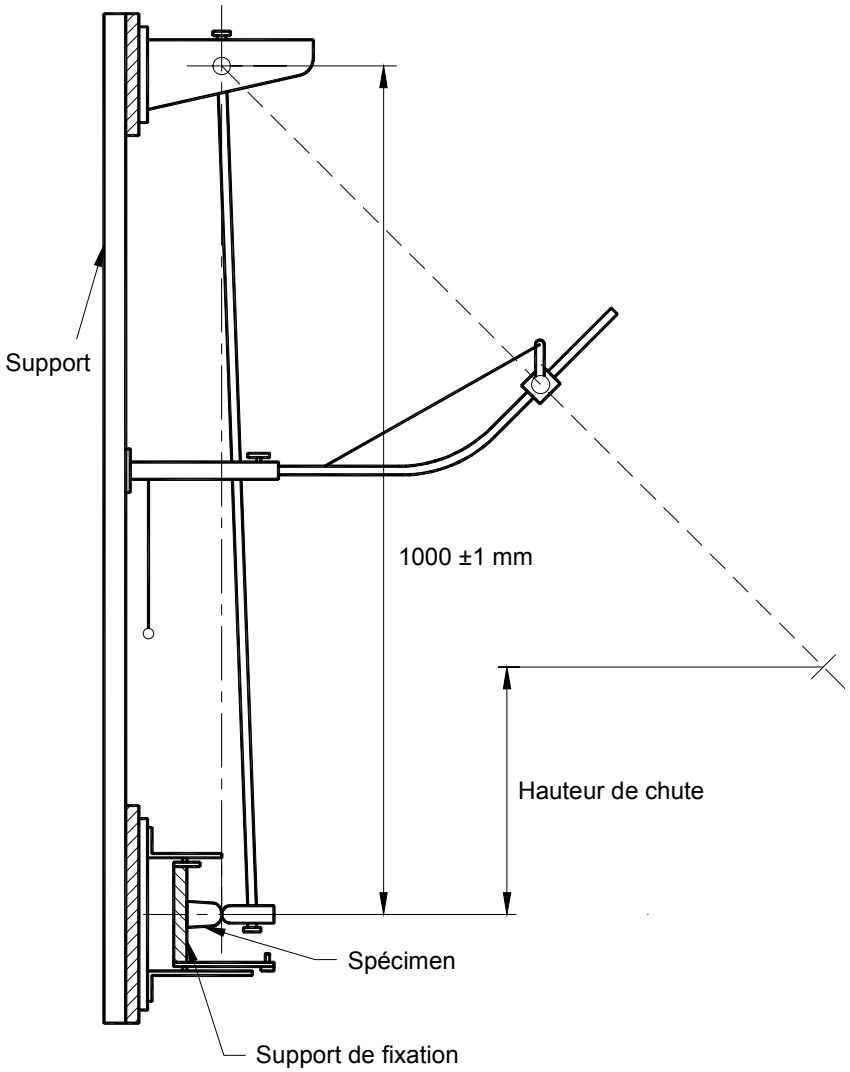
1) Ces culots d'essai diffèrent des culots d'essai définis à l'Article 14 par la matière utilisée et les dimensions supplémentaires A, H et r.

Figure 4 – Culots d'essai G5 et G13

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Dimensions en millimètres



NOTE Cette figure est maintenue dans la présente norme pour information, bien qu'une norme de base existe. En cas de doute sur le dessin, se référer à la CEI 60068-2-75.

Figure 5 – Appareil pour l'essai de choc

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Dimensions en millimètres

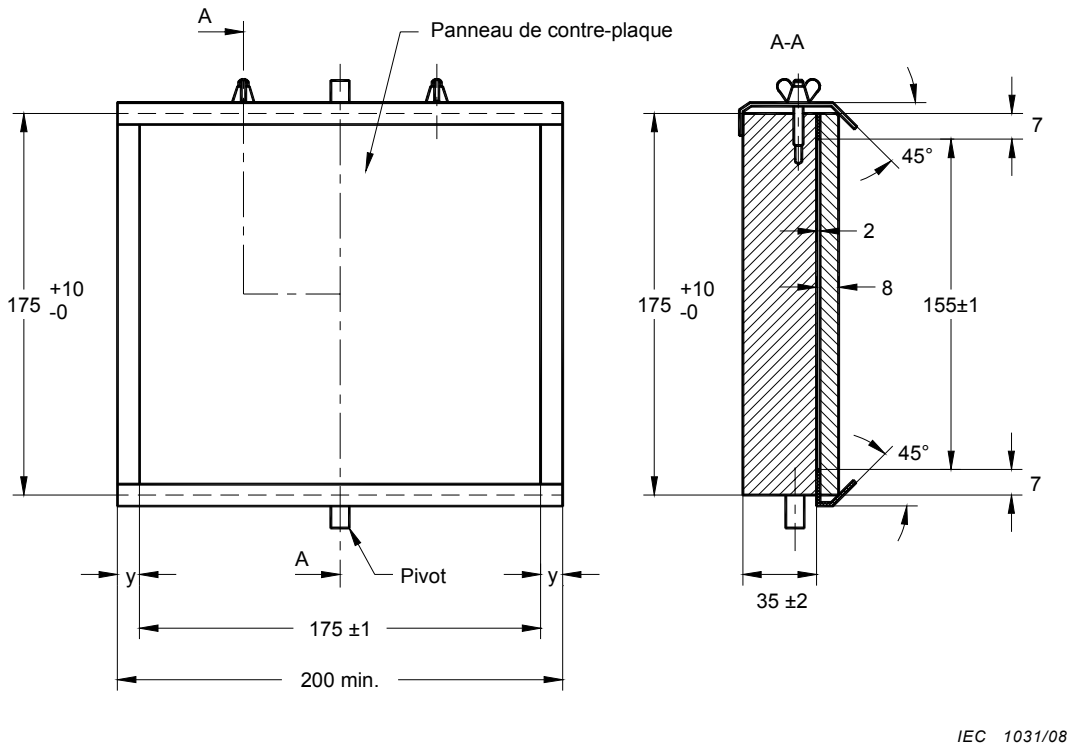
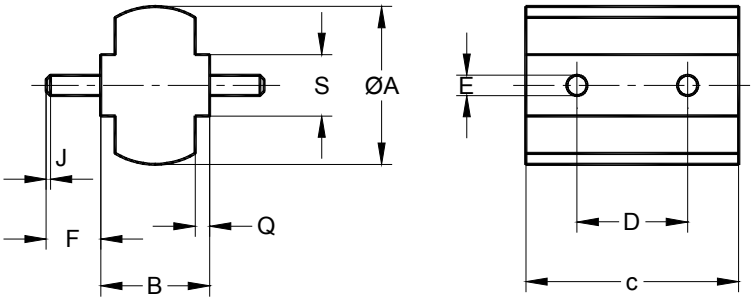


Figure 5a – Support de montage

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

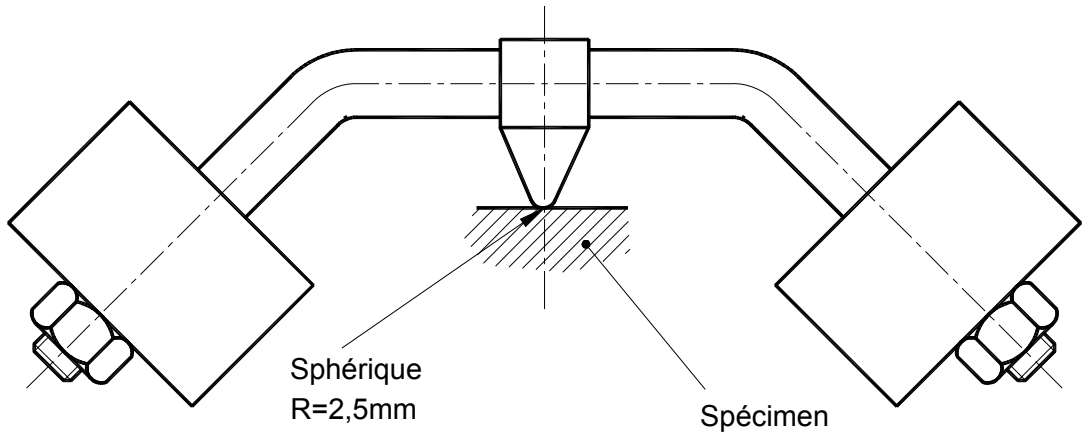


IEC 1032/08

Référence	Dimension mm	Tolérance mm
A	18,5	±0,01
B	12,8	±0,05
D	13,0	±0,05
E	2,37	±0,02
F	6,4	±0,05
J	0,5	±0,1
Q	1,7	±0,05
S	7,2	±0,05
c	25,0	±0,2

Figure 6 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles 2GX13

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



NOTE Cette figure est maintenue dans la présente norme pour information, bien qu'une norme de base existe. En cas de doute sur le dessin, se référer à la CEI 60068-2-75.

Figure 7 – Appareil pour l'essai à la bille

Dimensions en millimètres

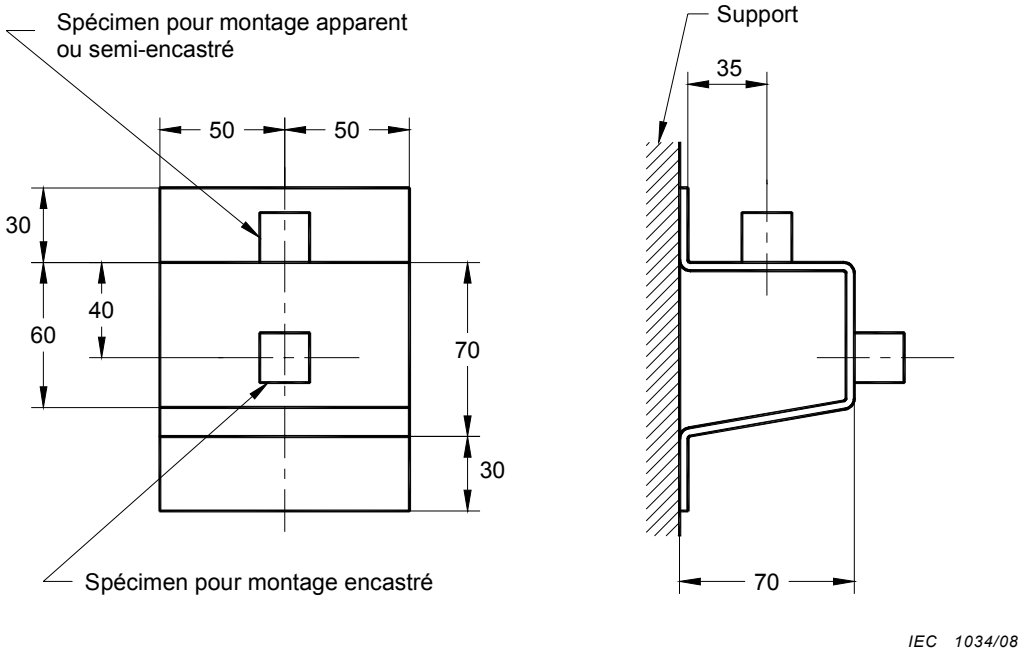
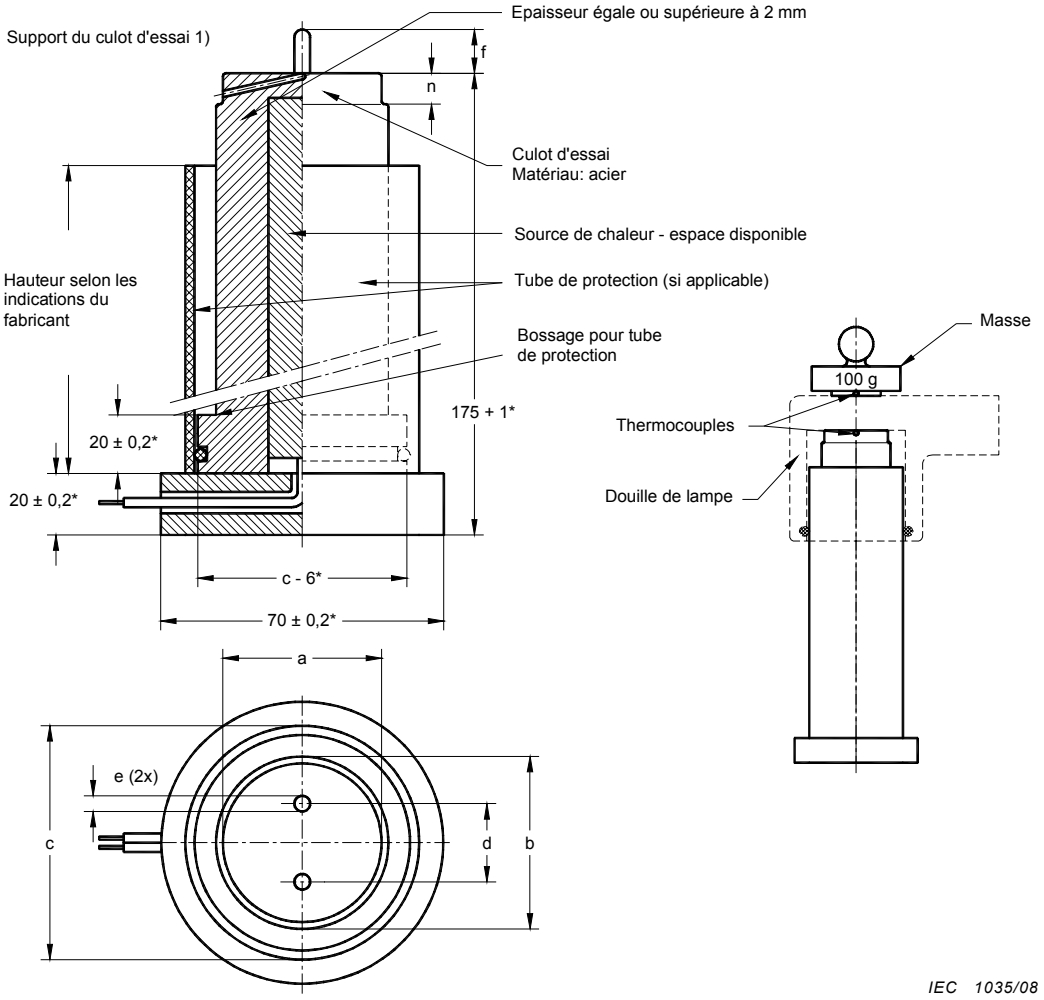


Figure 8 – Etrier pour la fixation des douilles pour l'essai de choc

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Dimensions en millimètres



Référence	Culot d'essai mm		Tolérance
	A	B	mm
a	25,8	36,5	+ 0,0 – 0,1
b 2)	26	38	+ 0,0 – 0,1
c	38 3)	50	± 0,1
d	12,7		± 0,05
e	2,5		± 0,05
f	7,1		+ 0,0 – 0,1
n	8,71		+ 0,1 – 0,0

Le culot d'essai doit être équipé d'une source interne de chaleur, par exemple un enroulement chauffant produisant une chaleur uniformément répartie sur la face frontale du culot d'essai.

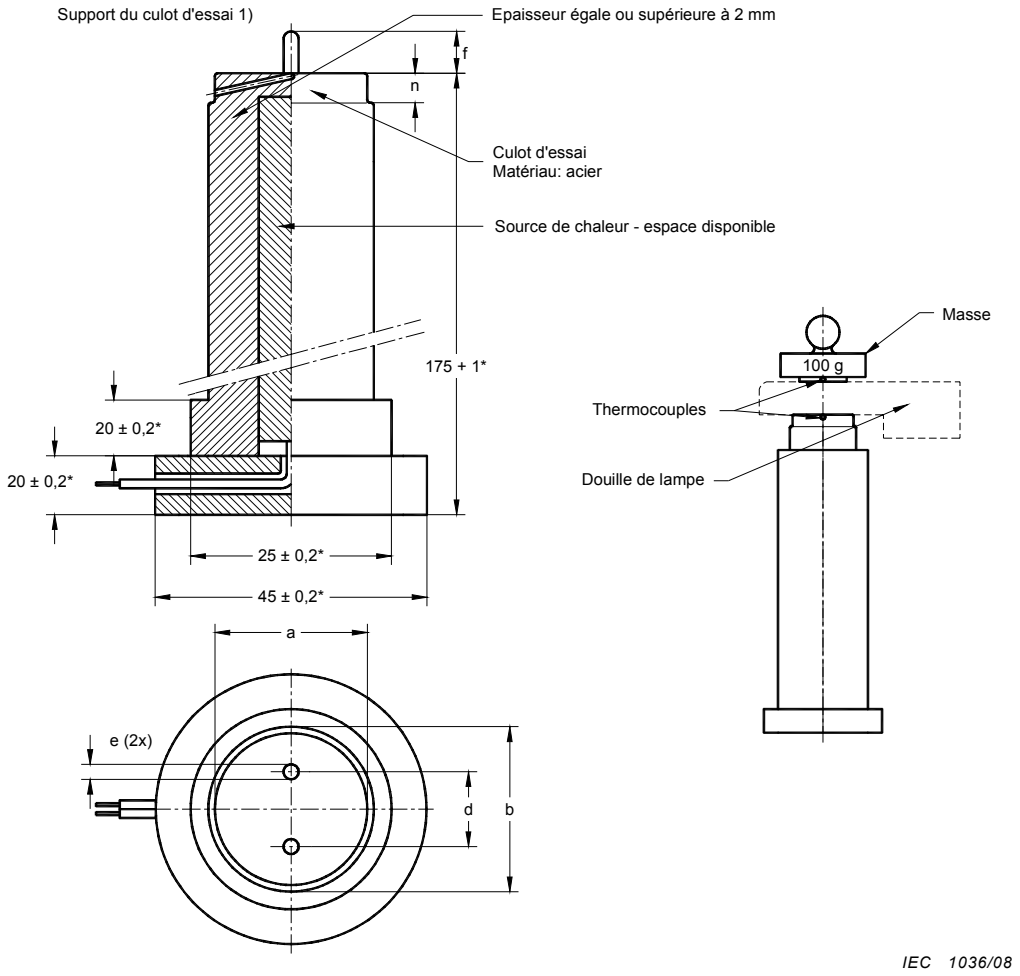
1) Le support et le culot d'essai ne sont pas nécessairement en parties séparées.
2) Les dimensions b se réfèrent aux diamètres nominaux des lampes. Elles ne tiennent pas compte de l'éventuelle position excentrée des culots par rapport au tube de lampe.
3) D'autres diamètres peuvent aussi être utilisés (par exemple 40 mm ou 50 mm) au moyen de bagues interchangeables.

* Valeurs conseillées pour la conception du support du culot d'essai. L'adoption de ces valeurs servira à l'unification des dispositifs d'essai.

Figure 9 – Culots d'essai et montage d'essai pour la vérification de la résistance à la chaleur des douilles G13 à marquage T (voir 17.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Dimensions en millimètres



Référence	Culot d'essai mm	Tolérance mm
a	15,75	+ 0,0 – 0,1
b 2)	16,0	+ 0,0 – 0,1
d	4,75	+ 0,05 – 0,05
e	2,5	+ 0,05 – 0,05
f	7,1	+ 0,0 – 0,1
n	8,71	+ 0,1 – 0,0

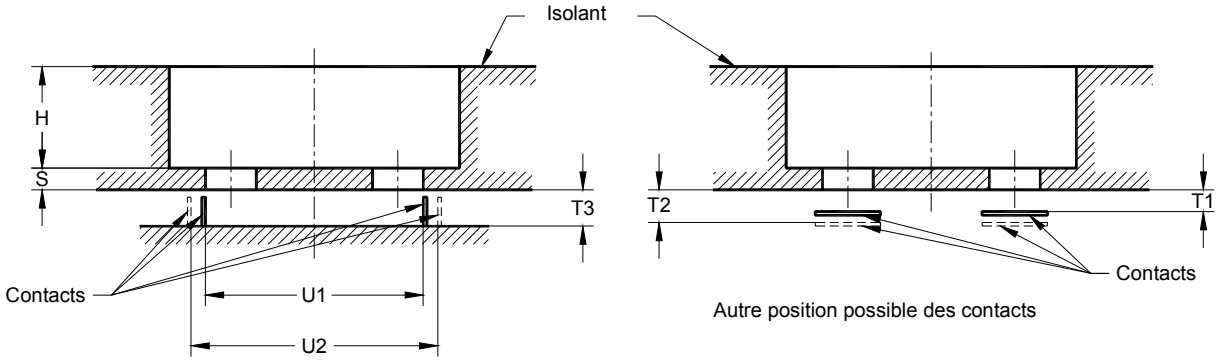
Le culot d'essai doit être équipé d'une source interne de chaleur, par exemple un enroulement chauffant produisant une chaleur uniformément répartie sur la face frontale du culot d'essai.

1) Le support et le culot d'essai ne sont pas nécessairement des parties séparées.
2) La dimension b se réfère aux diamètres nominaux des lampes. Elle ne tient pas compte de l'éventuelle position excentrée des culots par rapport au tube de lampe.

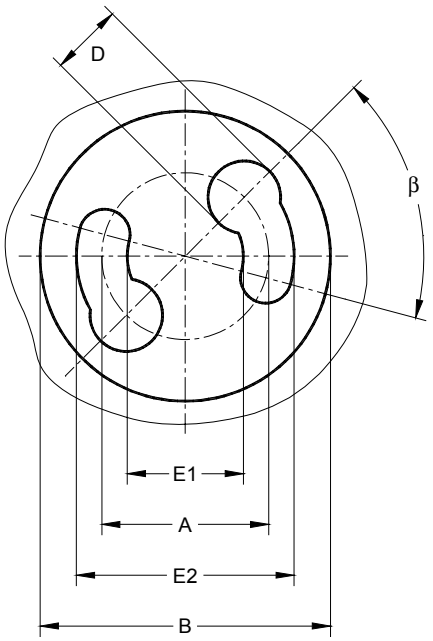
* Valeurs conseillées pour la conception du support du culot d'essai. L'adoption de ces valeurs servira à l'unification des dispositifs d'essai

Figure 9a – Culot d'essai et montage d'essai pour la vérification de la résistance à la chaleur des douilles G5 à marquage T (voir 17.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



Référence	Min. mm	Max. mm
A	12,5	12,9
B	21,7	–
D	5,4	–
E1	8,7	9,2
E2	16,2	16,7
H	–	28,0
S	–	1,5
T1 1)	–	1,5
T2 2)	2,5	–
T3	2,3	–
U1 1)	–	17,0
U2 2)	18,0	–
β	45°	–



IEC 1037/08

1) Position de repos des contacts.

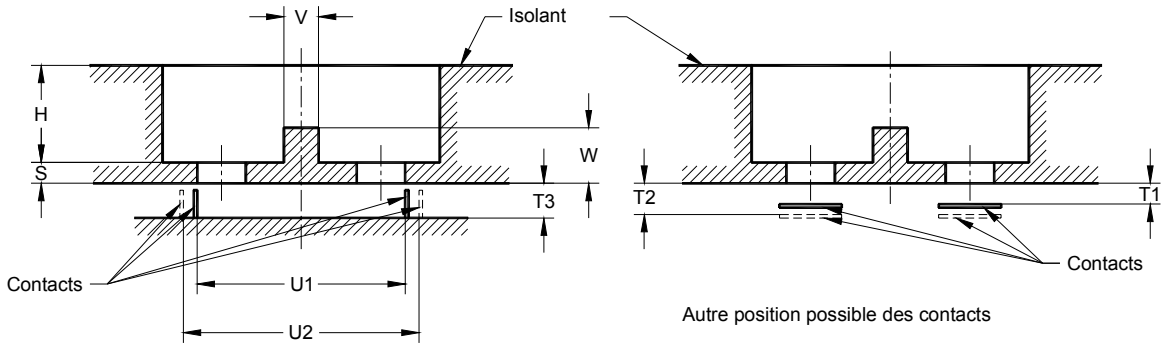
2) Contacts complètement comprimés.

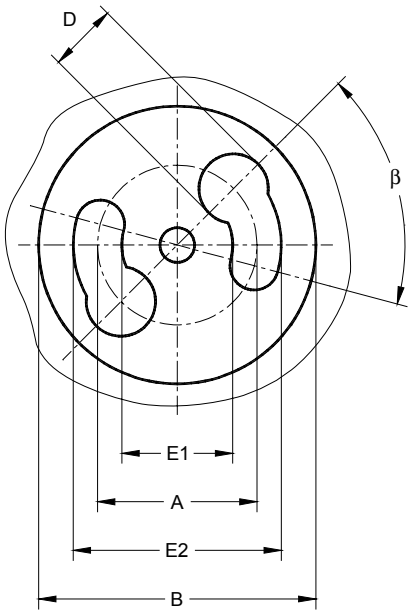
Le dessin a pour seul but d'indiquer les dimensions à vérifier.

Figure 10 – Dimensions d'une douille de starter

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale





IEC 1038/08

Référence	Min. mm	Max. mm
A	12,5	12,9
B	21,7	–
D	5,4	–
E1	8,7	9,2
E2	16,2	16,7
H	–	28,0
S	–	1,5
T1 1)	–	1,5
T2 2)	2,5	–
T3	2,3	–
U1 1)	–	17,0
U2 2)	18,0	–
V	2,2	2,5
W	3,6	4,1
β	45°	–

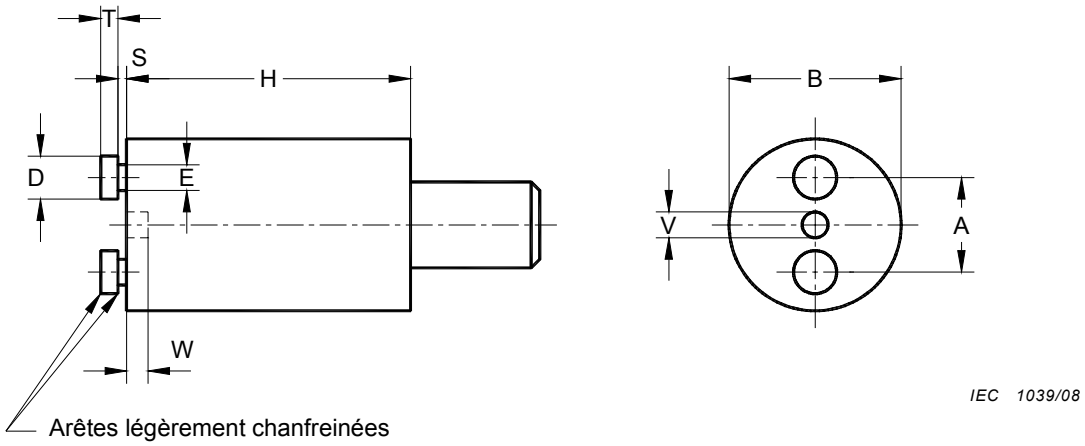
1) Position de repos des contacts.

2) Contacts complètement comprimés.

Le dessin a pour seul but d'indiquer les dimensions à vérifier.

Figure 10a – Dimensions d'une douille destinée à recevoir uniquement des starters conformes à l'Annexe B de la CEI 60155

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Le dessin a pour seul but d'illustrer les dimensions essentielles des calibres.

Référence	Cote mm		Tolérance mm
	Calibre A	Calibre B	
A	12,90	12,50	± 0,005
B	21,5	21,5	+ 0,01 – 0,0
D	5,0	5,0	+ 0,01 – 0,0
E	3,2	3,2	+ 0,01 – 0,0
H	38	38	± 0,2
S	1,7	1,7	+ 0,0 – 0,01
T	2,2	2,2	+ 0,01 – 0,0
V	2,7	2,7	+ 0,0 – 0,01
W	2,5	2,5	+ 0,0 – 0,01

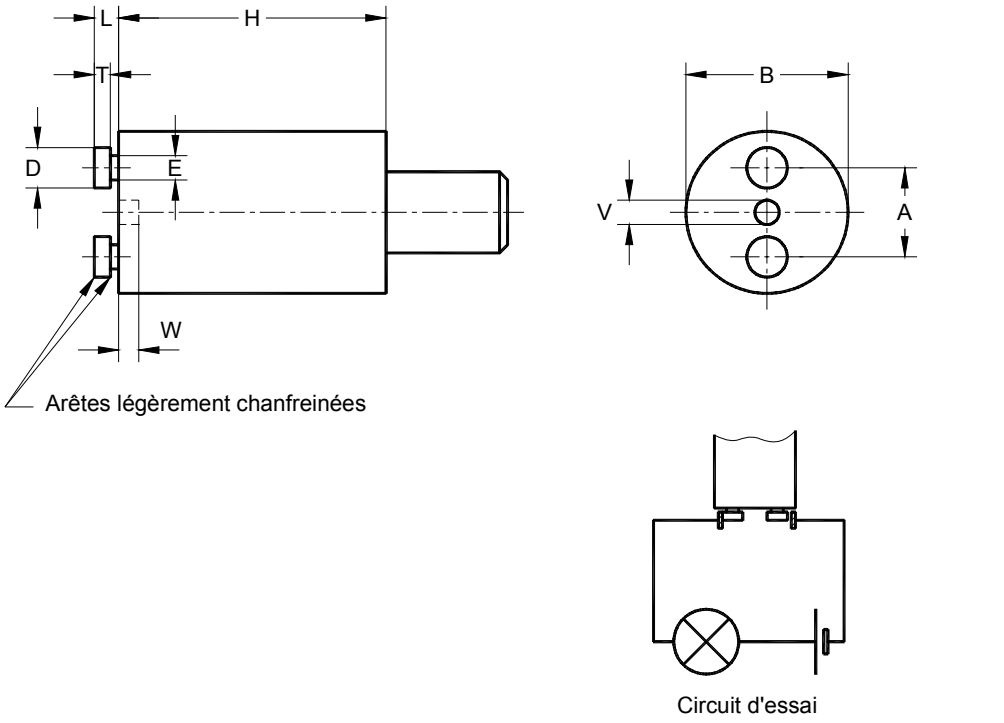
BUT: Vérification des douilles de starters en ce qui concerne le montage d'un starter "maximal".

Le calibre A est aussi utilisé pour l'essai de torsion.

ESSAI: Chacun des calibres A et B doit être tour à tour doucement introduit dans la douille jusqu'à ce qu'il atteigne la position normale de fonctionnement du starter.

Figure 11 – Calibres tampons «Entre» pour douilles de starters

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



IEC 1040/08

Le dessin a pour seul but d'illustrer les dimensions essentielles du calibre.

Référence	Cote mm	Tolérance mm
A	12,70	± 0,005
B	20,0	± 0,1
D	4,5	+ 0,0 – 0,01
E	2,6	+ 0,0 – 0,01
H	38,0	± 0,2
L	4,3	+ 0,01 – 0,0
T	1,9	+ 0,0 – 0,01
V	3,0	± 0,01
W	4,0	+ 0,1 – 0,0

NOTE Masse du calibre: approximativement 75 g.

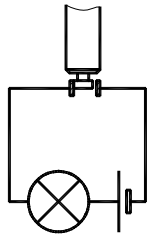
BUT: Vérification de la retenue et de la réalité du contact pour un starter « minimal » dans une douille, la force de contact étant déterminée entre autres par l'écartement des broches du starter.

Pour les douilles dans lesquelles la force de contact est pratiquement indépendante de l'écartement des broches du starter, il convient d'utiliser le calibre tampon spécial indiqué à la Figure 13.

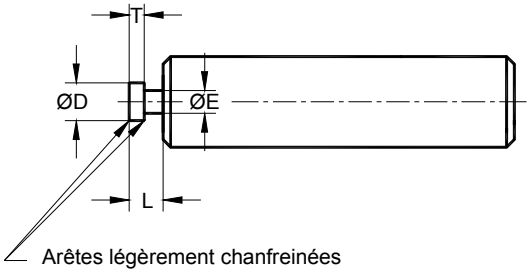
ESSAI: La douille doit être présumée correcte lorsque la lampe indicatrice s'allume quand le calibre est placé dans la position normale de fonctionnement du starter. Dans cette position, le calibre doit être retenu par la douille de starter. Cet essai doit être exécuté après que la vérification avec les calibres indiqués à la Figure 11 a été effectuée.

Figure 12 – Calibre tampon pour douilles de starters pour la vérification de la réalité du contact et de la retenue

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Circuit d'essai



IEC 1041/08

Le dessin a pour seul but d'illustrer les dimensions essentielles du calibre.

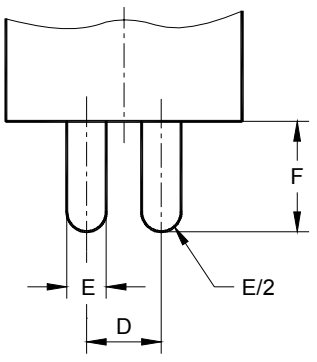
Référence	Cote mm	Tolérance mm
D	4,7	+ 0,0 – 0,01
E	2,8	+ 0,0 – 0,01
L	4,3	+ 0,01 – 0,0
T	1,9	+ 0,0 – 0,01

BUT: Vérification de la réalité du contact dans les douilles pour lesquelles la force de contact est pratiquement indépendante de l'écartement des broches du starter.

ESSAI: Lorsque le calibre est inséré tour à tour dans les deux contacts, la lampe indicatrice doit s'allumer sans scintiller dans toutes les positions possibles du calibre.

L'essai doit être exécuté après que la vérification avec les calibres indiqués à la Figure 11 a été effectuée.

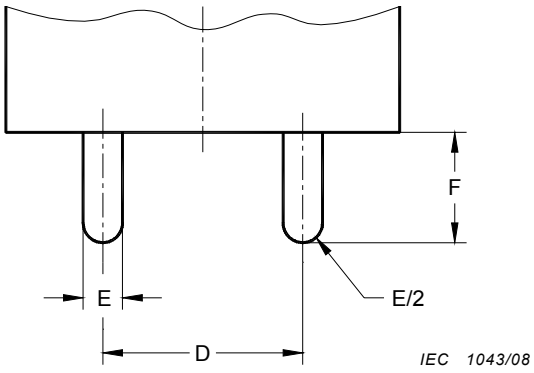
Figure 13 – Calibre tampon spécial pour douilles de starters pour la vérification de la réalité du contact



IEC 1042/08

Référence	Cote mm	Tolérance mm
D	4,75	± 0,05
E	2,37	± 0,02
F	7,1	± 0,05

Figure 14 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles G5

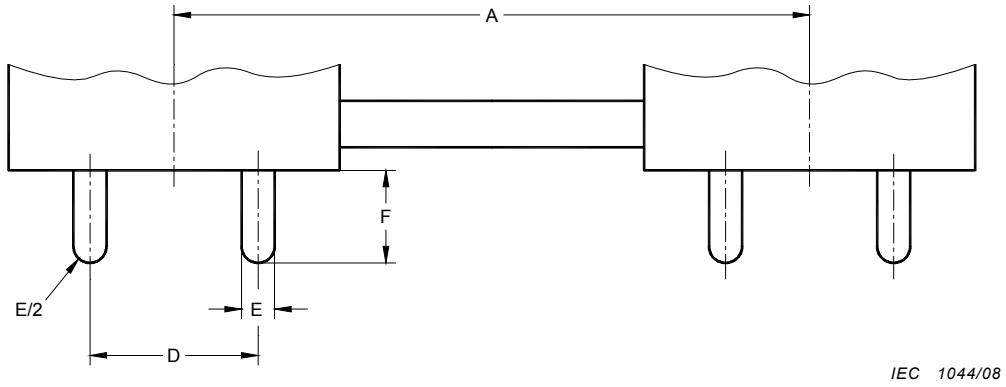


IEC 1043/08

Référence	Cote mm	Tolérance mm
D	12,7	± 0,05
E	2,37	± 0,02
F	7,1	± 0,05

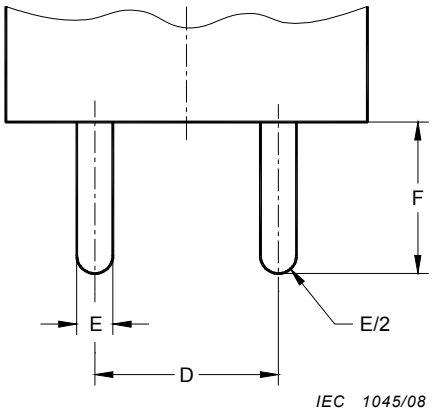
Figure 15 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles G13

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



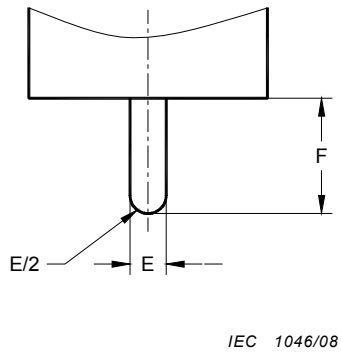
Référence	Cote mm				Tolérance mm
	2G13-41	2G13-56	2G13-92	2G13-152	
A	41	56	92	152	± 0,1
D	12,7				± 0,05
E	2,37				± 0,02
F	7,1				± 0,05

Figure 16 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles 2G13



Référence	Cote mm	Tolérance mm
D	19,84	± 0,05
E	3,32	± 0,02
F	15,88	± 0,05

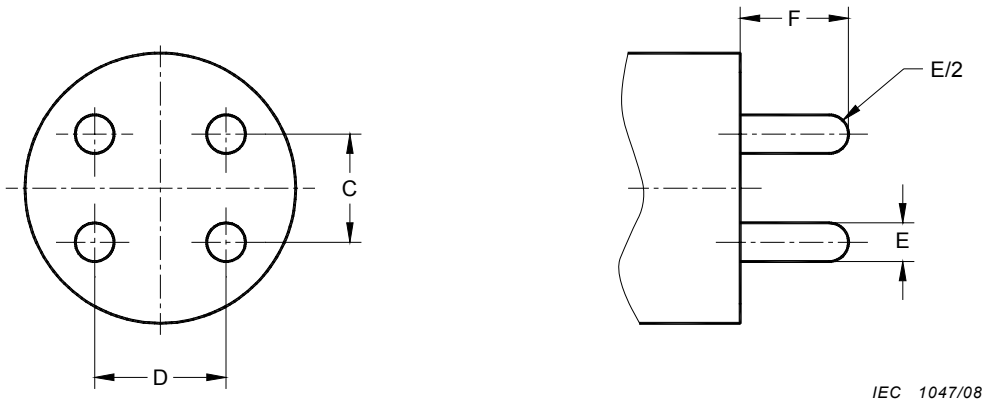
Figure 17 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles G20



Référence	Cote mm	Tolérance mm
E	5,96	± 0,02
F	18,0	± 0,05

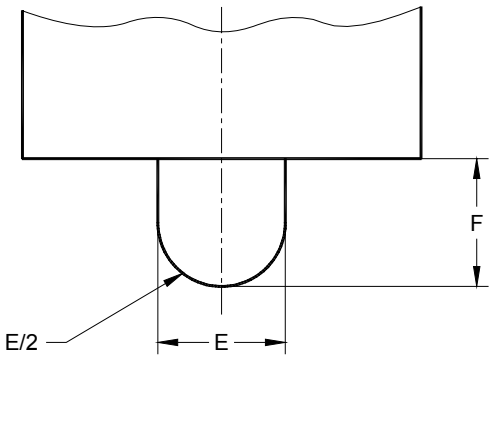
Figure 18 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles Fa6

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



Référence	Cote mm	Tolérance mm
C	6,35	± 0,05
D	7,92	± 0,05
E	2,37	± 0,02
F	7,1	± 0,05

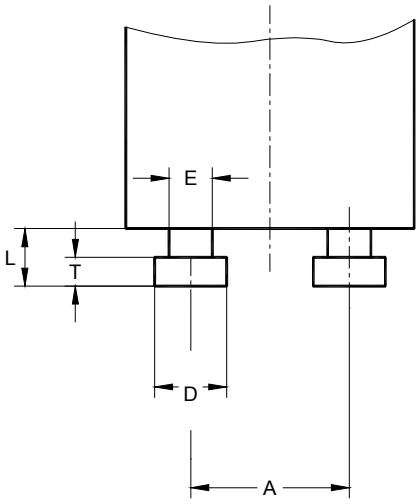
Figure 19 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles G10q, GU10q et GZ10q



Référence	Cote mm	Tolérance mm
E	7,94	± 0,02
F	8,25	± 0,05

Figure 20 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles Fa8

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



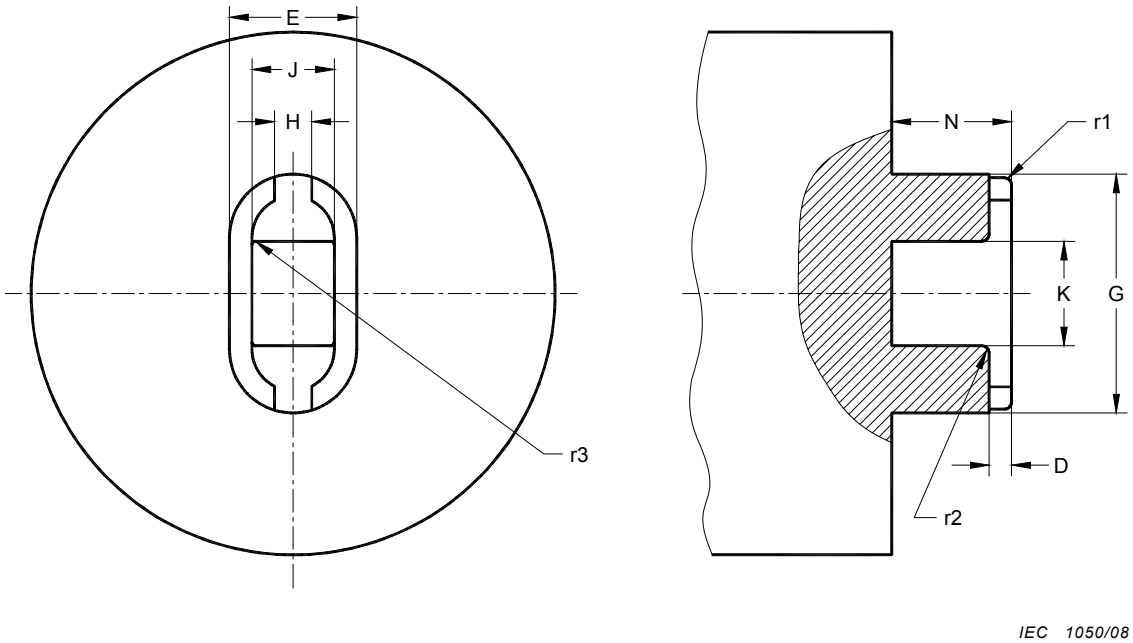
IEC 1049/08

Référence	Cote mm	Tolérance mm
A	12,7	± 0,05
D	4,85	± 0,02
E	2,9	± 0,02
L	4,1	± 0,05
T	2,05	± 0,05

Figure 21 – Starter d'essai pour l'essai de l'Article 13

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

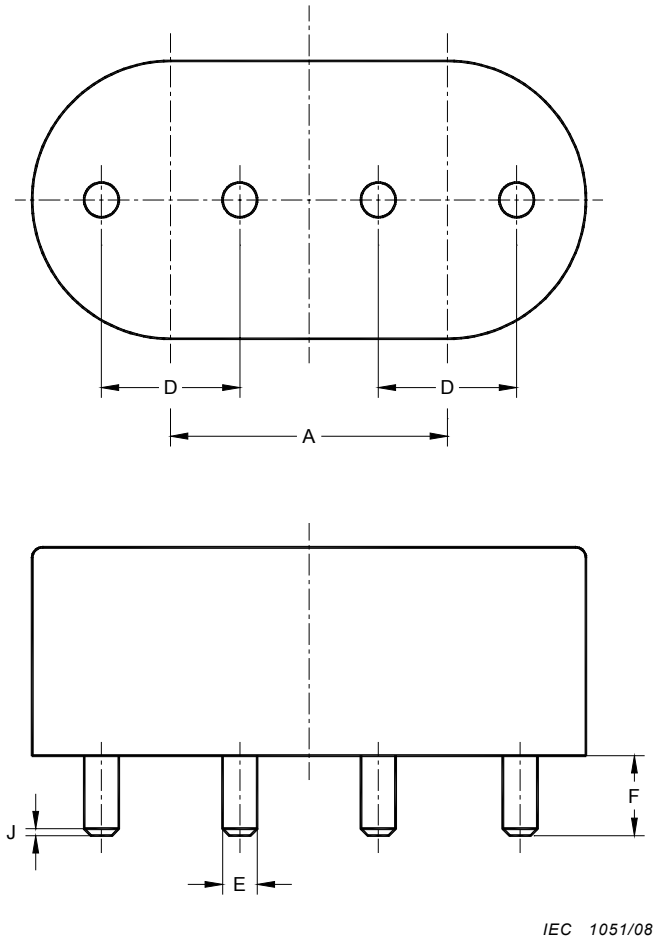


Référence	Cote mm	Tolérance mm
D	1,41	± 0,05
E	8,7	± 0,05
G	16,49	± 0,05
H	2,6	± 0,05
J	5,3	± 0,05
K	7,08	± 0,05
N	8,0	± 0,1
r1	0,85	± 0,05
r2	0,89	± 0,05
r3	Max. 0,9	

Figure 22 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles R17d

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

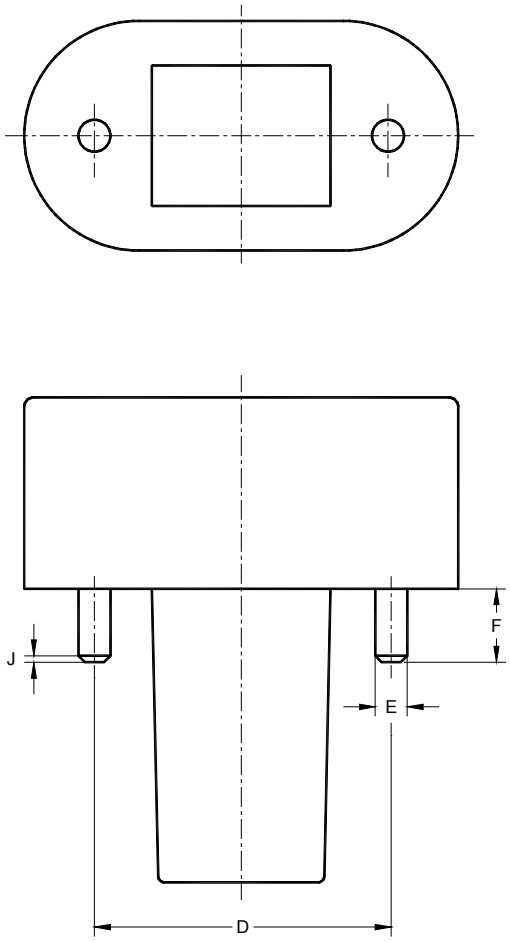
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Référence	Cote mm	Tolérance mm
A	22,0	± 0,05
D	11,0	± 0,05
E	2,37	± 0,02
F	6,4	± 0,05
J	0,5	± 0,1

Figure 23 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles 2G11

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

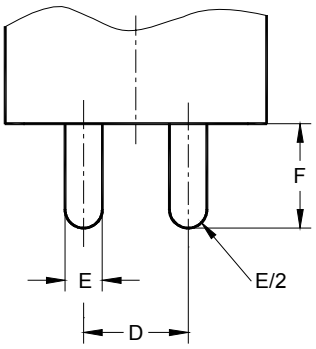


IEC 1052/08

Référence	Cote mm	Tolérance mm
D	23,0	± 0,05
E	2,37	± 0,02
F	6,4	± 0,05
J	0,5	± 0,1

Figure 24 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles G23 et GX23

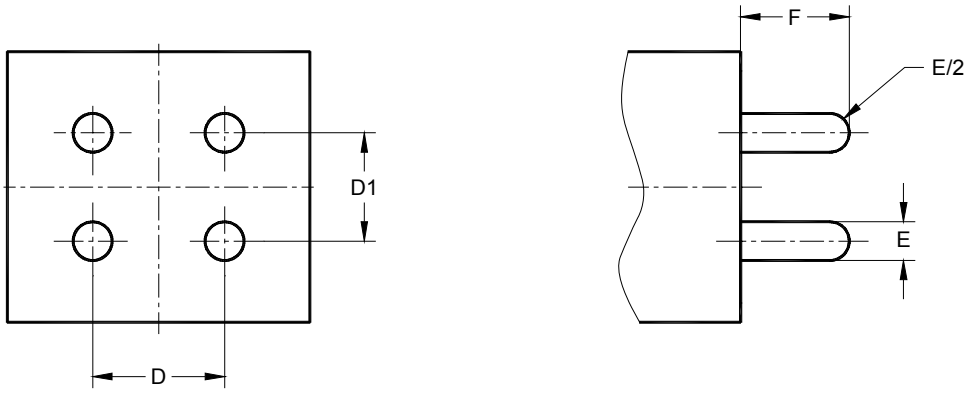
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



IEC 1053/08

Référence	Cote mm	Tolérance mm
D	8,0	± 0,05
E	2,37	± 0,02
F	7,1	± 0,05

Figure 25 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles GR8

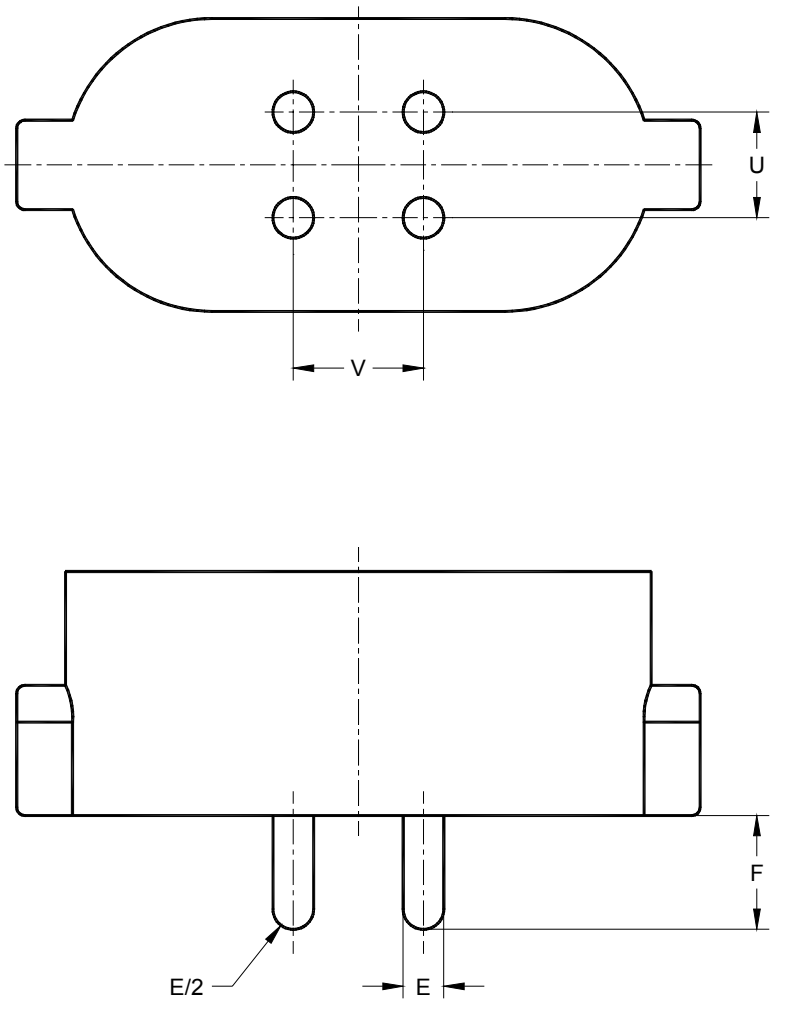


IEC 1054/08

Référence	Cote mm	Tolérance mm
D	8,0	± 0,05
D1	6,35	± 0,05
E	2,37	± 0,02
F	7,1	± 0,05

Figure 26 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles GR10q

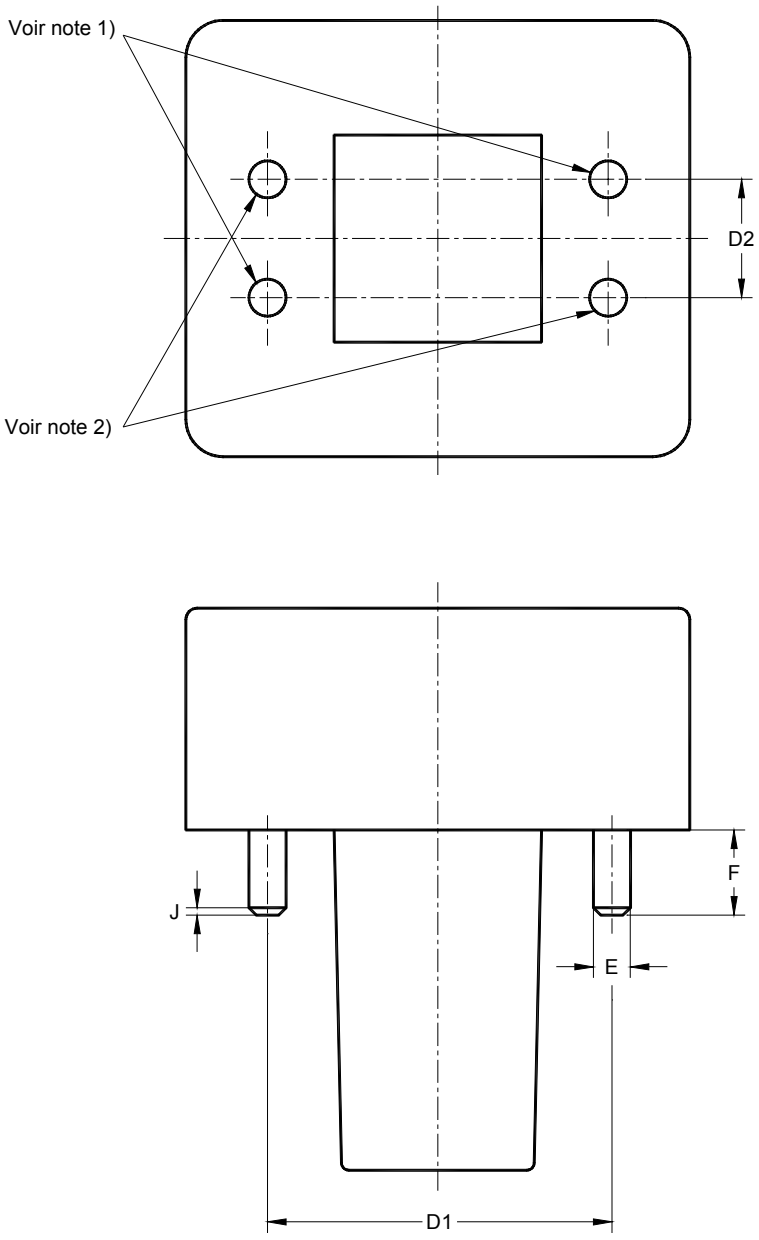
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Référence	Cote mm	Tolérance mm
E	2,37	± 0,02
F	7,10	± 0,05
U	6,35	± 0,05
V	7,92	± 0,05

Figure 27 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles GX10q et GY10q

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



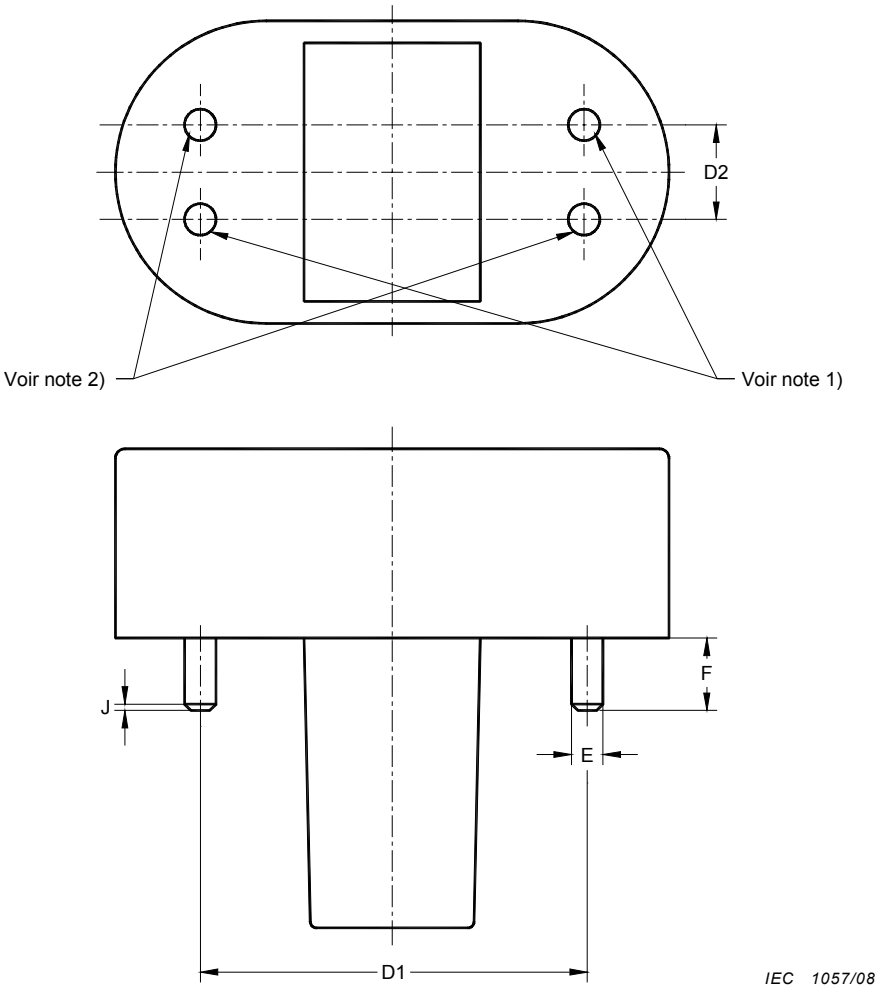
Référence	Cote mm	Tolérance mm
D1	23,0	± 0,05
D2	8,0	± 0,05
E	2,37	± 0,02
F	6,4	± 0,05
J	0,5	± 0,1

1) Ces broches doivent être enlevées pour l'essai des douilles G24d-1, G24d-2 et G24d-3.

2) Ces broches doivent être enlevées pour l'essai des douilles GY24d-1, GY24d-2 et GY24d-3.

Figure 28 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles G24, GX24 et GY24

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



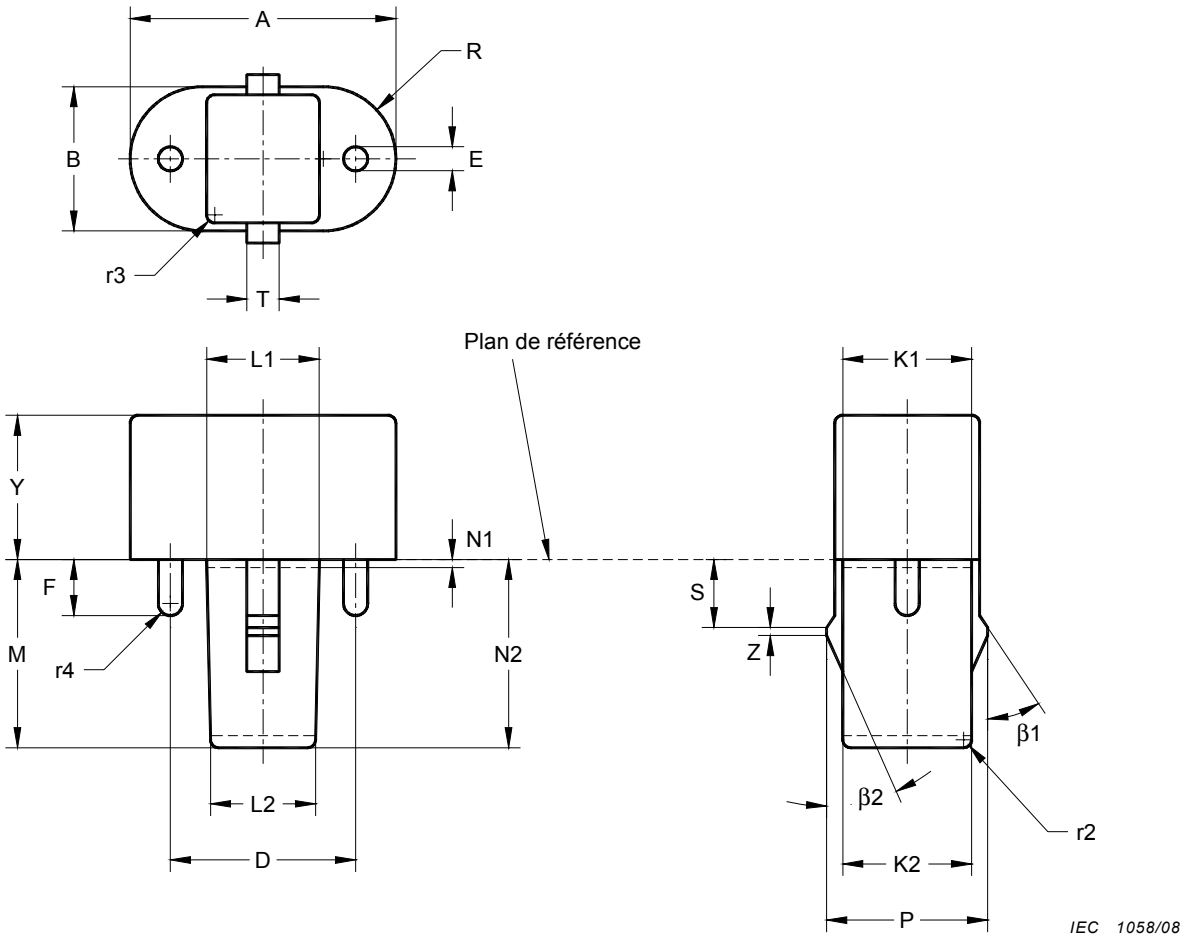
Référence	Cote mm	Tolérance mm
D1	31,0	± 0,05
D2	8,0	± 0,05
E	2,37	± 0,02
F	6,4	± 0,05
J	0,5	± 0,1

1) Ces broches doivent être enlevées pour l'essai des douilles G32d-1, G32d-2, G32d-3, G32d-4 et G32d-5.

2) Ces broches doivent être enlevées pour l'essai des douilles GY32d-1, GY32d-2, GY32d-3, GY32d-4 et GY32d-5.

Figure 29 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour douilles G32 et GY32

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Référence	Cote mm	Tolérance mm
A	32,5	± 0,02
B	18,1	± 0,02
D	23,0	± 0,01
E	2,67	± 0,02
F	6,8	± 0,02
K1*	16,3	± 0,02
K2**	15,75	± 0,02
L1*	13,9	± 0,02
L2**	13,35	± 0,02
M	23,0	+ 0,02 – 0,05
N1	0,5	–
N2	21,0	–

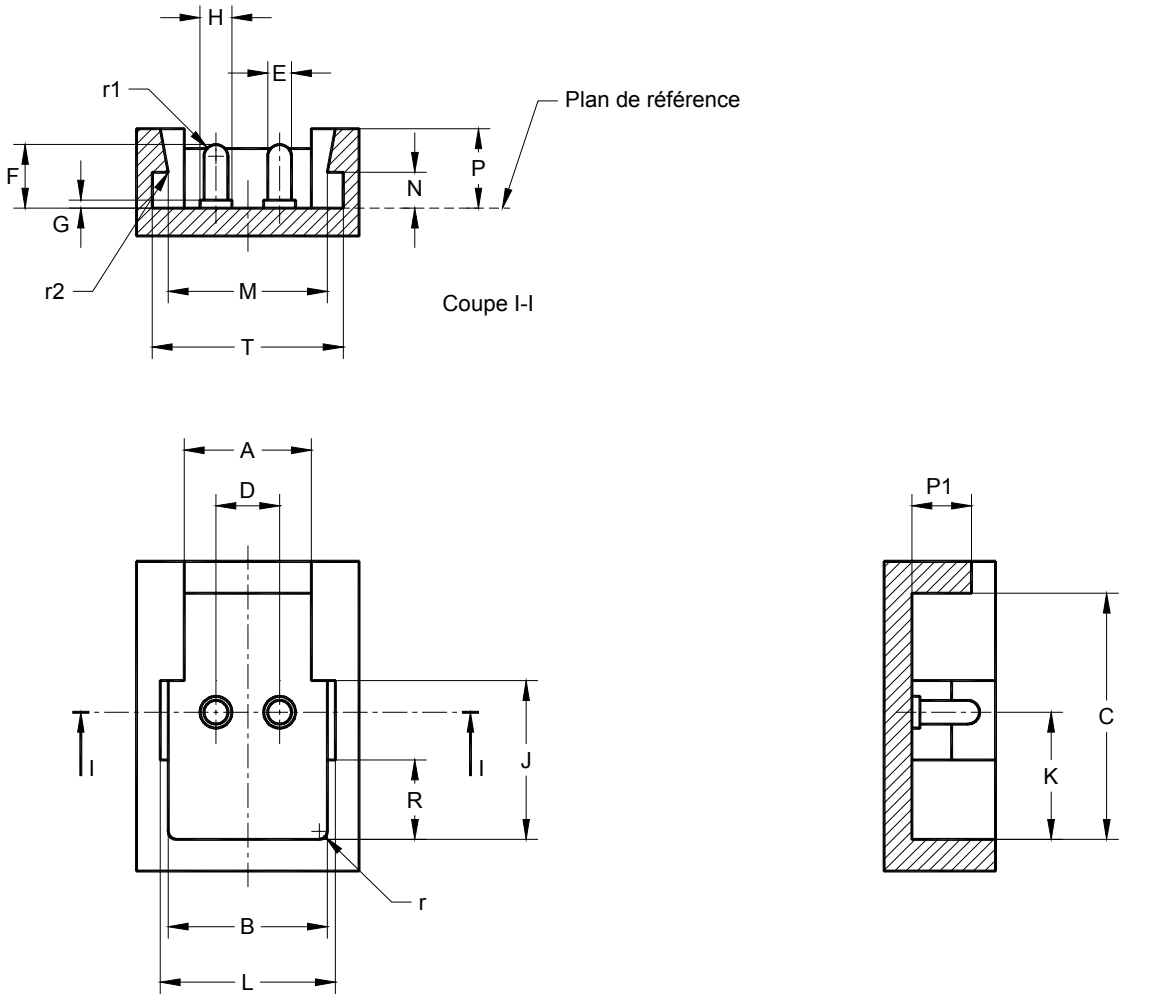
Référence	Cote mm	Tolérance mm
P	21,0	± 0,02
R	B/2	–
S	9,0	± 0,05
T	4,5	± 0,02
Y	18	± 0,2
Z	0,5	± 0,05
r2	0,8	± 0,05
r3	0,5	± 0,05
r4	E/2	–
β1	35°	± 1°
β2	30°	± 1°

* Mesuré à la distance N1.

** Mesuré à la distance N2.

Figure 30 – Culot d'essai pour l'essai de 17.1 pour douilles G23

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

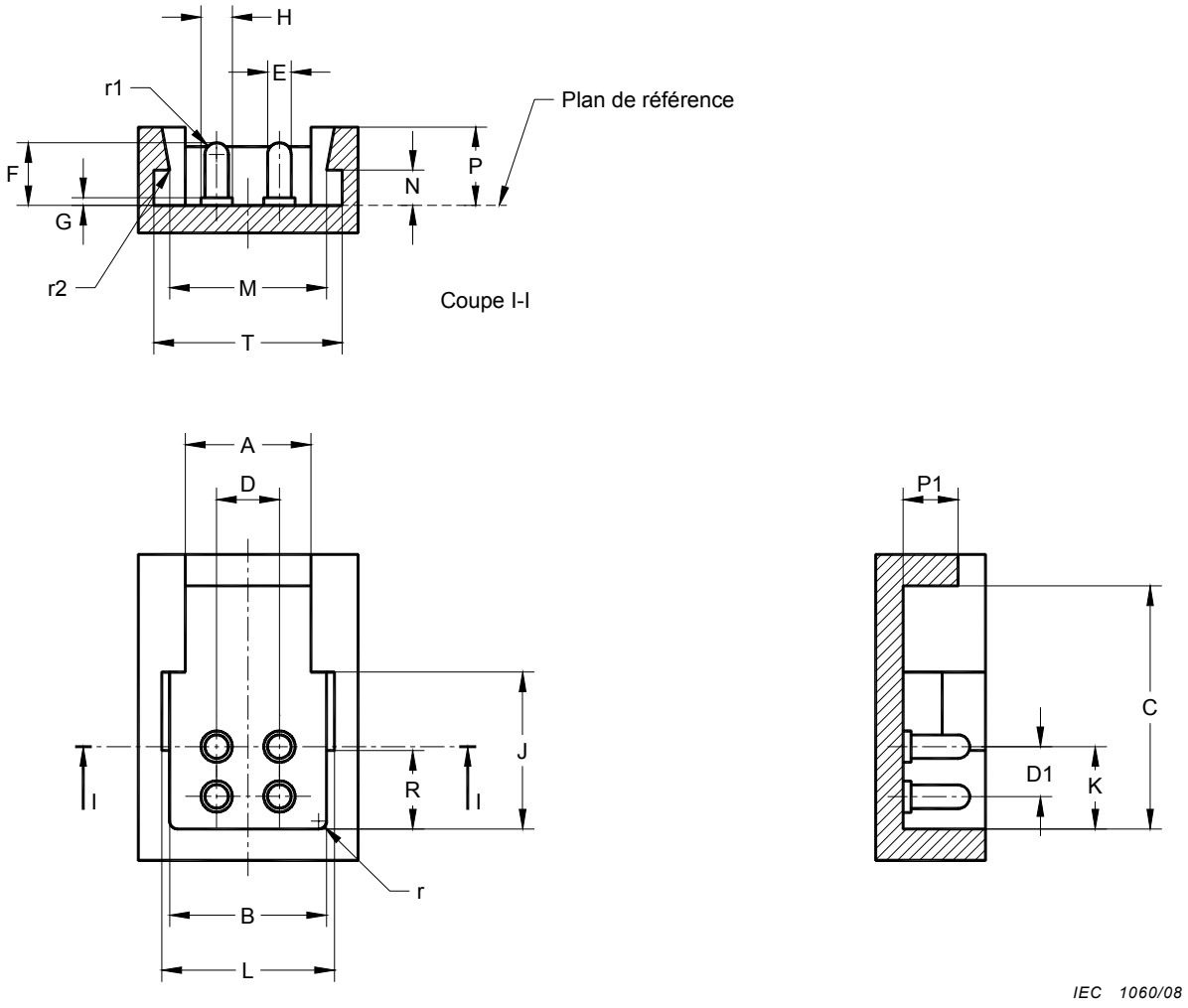


Référence	Cote mm	Tolérance mm
A	15,5	± 0,02
B	20,4	± 0,02
C	31,0	± 0,2
D	8,0	± 0,01
E	2,54	± 0,02
F	7,77	± 0,01
G	1,27	± 0,02
H	3,3	± 0,02
J	19,3	± 0,02
K	16,2	± 0,01

Référence	Cote mm	Tolérance mm
L	22,0	± 0,02
M	20,3	± 0,02
N	3,5	± 0,02
P	9,9	± 0,02
P1	7,0	± 0,02
R	9,0	± 0,02
T	22,0	± 0,1
r	0,8	± 0,05
r1	E/2	–
r2	0,3	± 0,2

Figure 31 – Culot d'essai pour l'essai de 17.1 pour douilles GR8

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

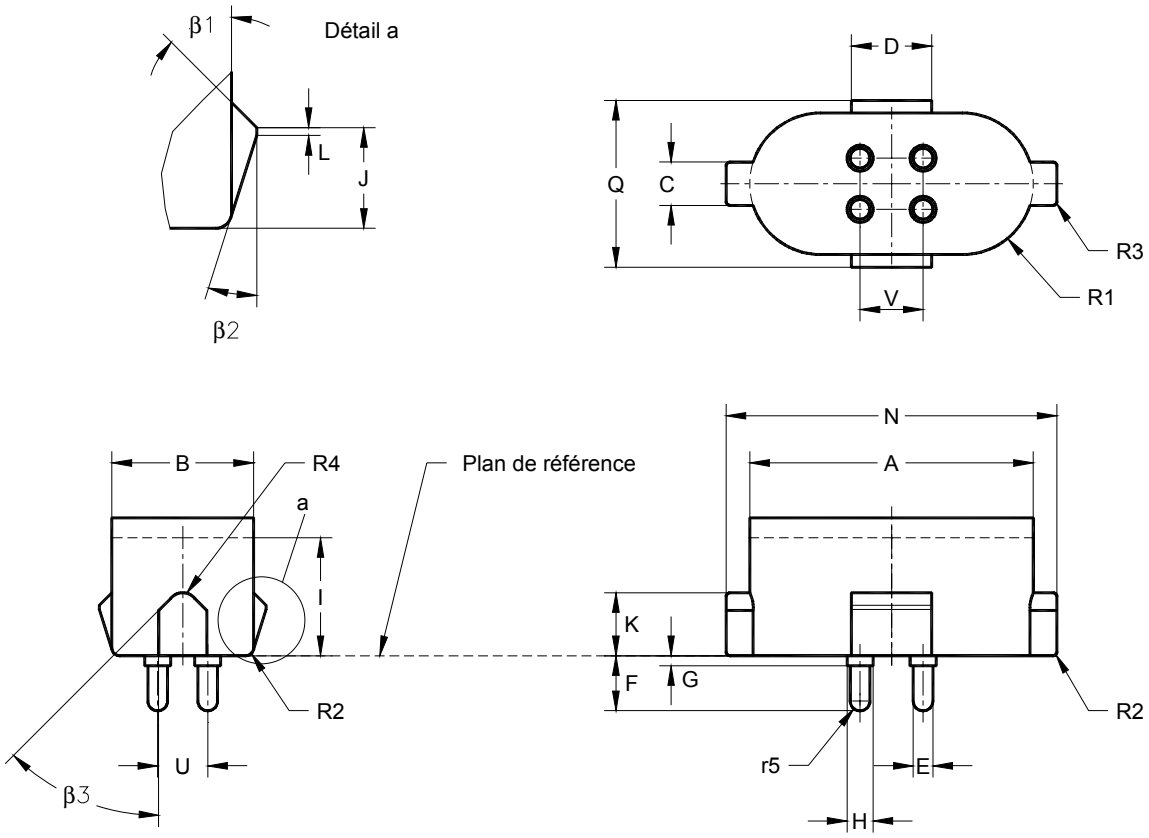


Référence	Cote mm	Tolérance mm
A	15,5	± 0,02
B	20,4	± 0,02
C	31,0	± 0,2
D	8,0	± 0,01
D1	6,35	± 0,01
E	2,54	± 0,02
F	7,77	± 0,01
G	1,27	± 0,02
H	3,3	± 0,02
J	19,3	± 0,02
K	10,0	± 0,01

Référence	Cote mm	Tolérance mm
L	22,0	± 0,02
M	20,3	± 0,02
N	3,5	± 0,02
P	9,9	± 0,02
P1	7,0	± 0,02
R	9,0	± 0,02
T	22,0	± 0,1
r	0,8	± 0,05
r1	E/2	–
r2	0,3	± 0,2

Figure 32 – Culot d'essai pour l'essai de 17.1 pour douilles GR10q

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

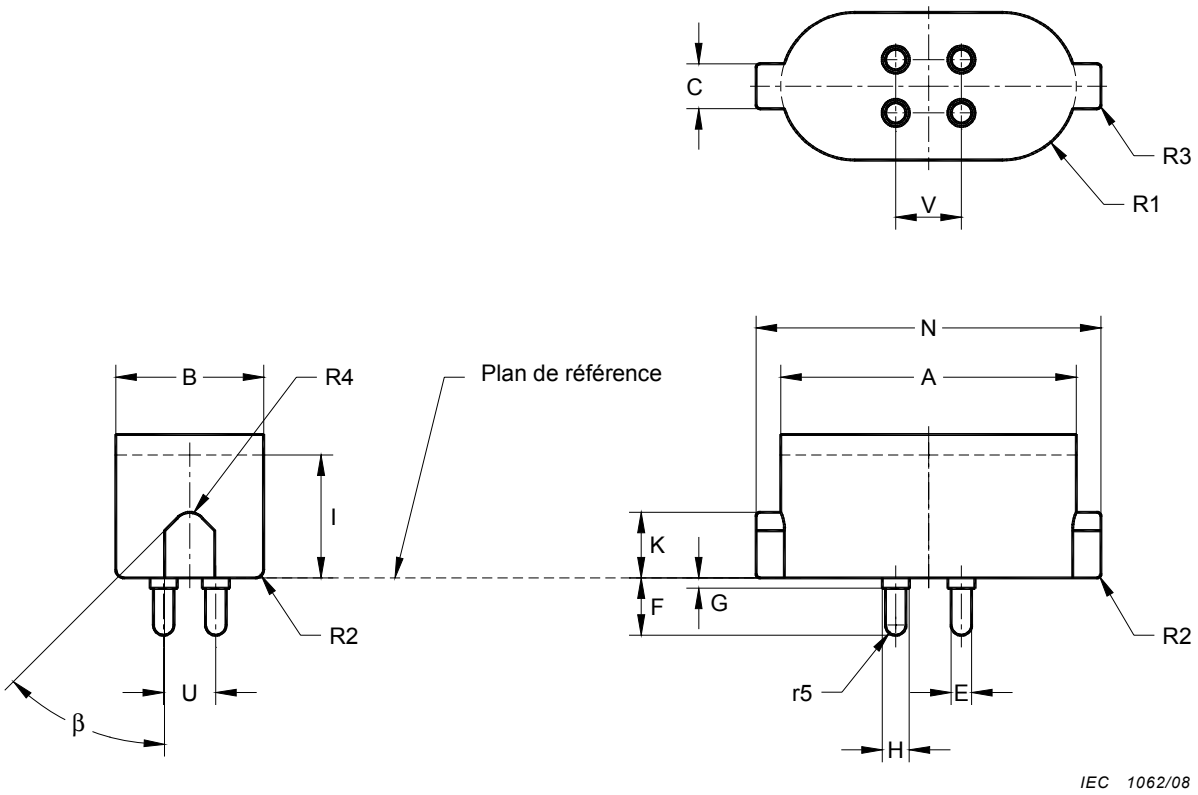


Référence	Cote mm	Tolérance mm
A	36,2	± 0,02
B	18,0	± 0,02
C	6,1	± 0,02
D	10,2	± 0,02
E	2,54	± 0,02
F	7,62	± 0,02
G	1,27	± 0,02
H	3,3	± 0,02
I	15,0	± 0,2
J	6,4	± 0,05
K	8,15	± 0,02
L	0,5	± 0,05

Référence	Cote mm	Tolérance mm
N	42,2	± 0,02
Q	21,2	± 0,02
R1	B/2	–
R2	1,0	± 0,05
R3	0,5	± 0,05
R4	2,0	± 0,05
U	6,35	± 0,01
V	7,92	± 0,01
r5	E/2	–
β1	45°	± 1°
β2	15°	± 1°
β3	45°	± 1°

Figure 33 – Culot d'essai pour l'essai de 17.1 pour douilles GX10q

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

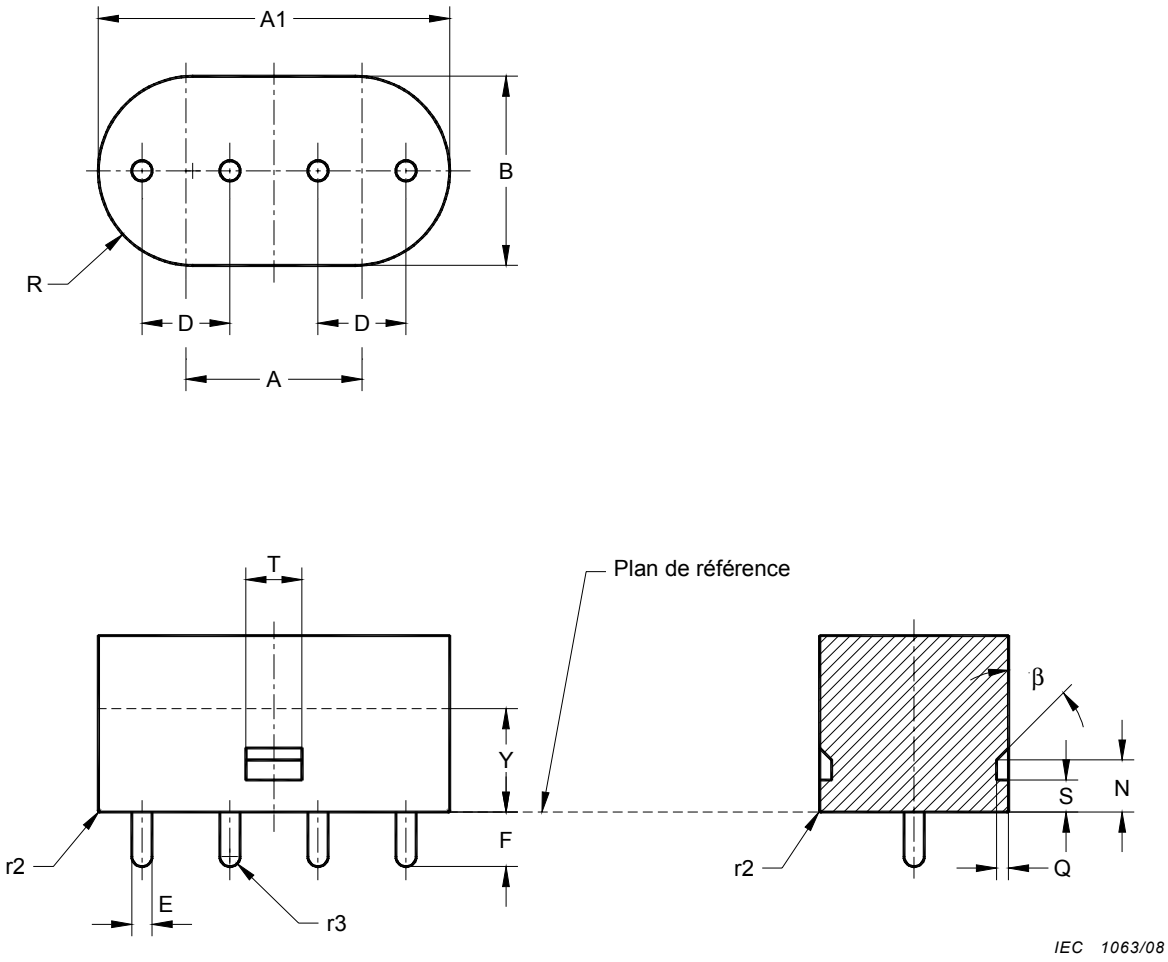


Référence	Cote mm	Tolérance mm
A	47,5	± 0,02
B	24,8	± 0,02
C	7,1	± 0,02
E	2,54	± 0,02
F	7,62	± 0,02
G	1,27	± 0,02
H	3,3	± 0,02
I	17	± 0,2
K	10,05	± 0,02

Référence	Cote mm	Tolérance mm
N	54,2	± 0,02
R1	B/2	–
R2	2,0	± 0,05
R3	1,0	± 0,05
R4	2,0	± 0,05
U	6,55	± 0,01
V	7,92	± 0,01
r5	E/2	–
ϑ	45°	± 1°

Figure 34 – Culot d'essai pour l'essai de 17.1 pour douilles GY10q

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

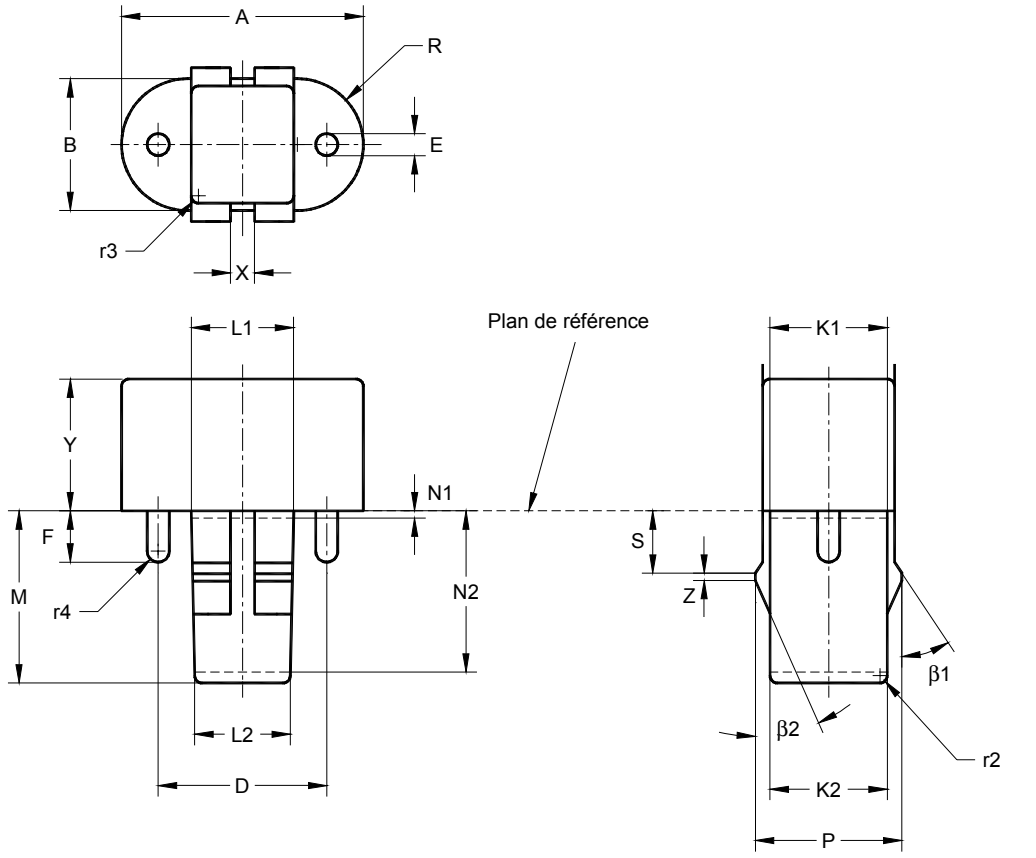


Référence	Cote mm	Tolérance mm
A	22,0	± 0,01
A1	43,9	± 0,02
B	23,6	± 0,02
D	11,0	± 0,01
E	2,54	± 0,02
F	6,8	± 0,02
N	6,5	± 0,02
Q	1,5	± 0,02

Référence	Cote mm	Tolérance mm
R	B/2	–
S	3,9	± 0,02
T	7,0	± 0,02
Y	12,9	± 0,2
r2	0,2	± 0,05
r3	E/2	–
β	45°	± 1°

Figure 35 – Culot d'essai pour l'essai de 17.1 pour douilles 2G11

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



IEC 1064/08

Référence	Cote mm	Tolérance mm
A	32,5	± 0,02
B	18,1	± 0,02
D	23,0	± 0,01
E	2,54	± 0,02
F	6,8	± 0,02
K1*	16,3	± 0,02
K2**	15,75	± 0,02
L1*	13,9	± 0,02
L2**	13,35	± 0,02
M	23,0	+ 0,02 – 0,05
N1	0,5	–
N2	21,0	–

Référence	Cote mm	Tolérance mm
P	21,0	± 0,02
R	B/2	–
S	9,0	± 0,05
X	3,3	± 0,02
Y	18	± 0,2
Z	0,5	± 0,05
r2	0,8	± 0,05
r3	0,5	± 0,05
r4	E/2	–
β1	35°	± 1°
β2	30°	± 1°

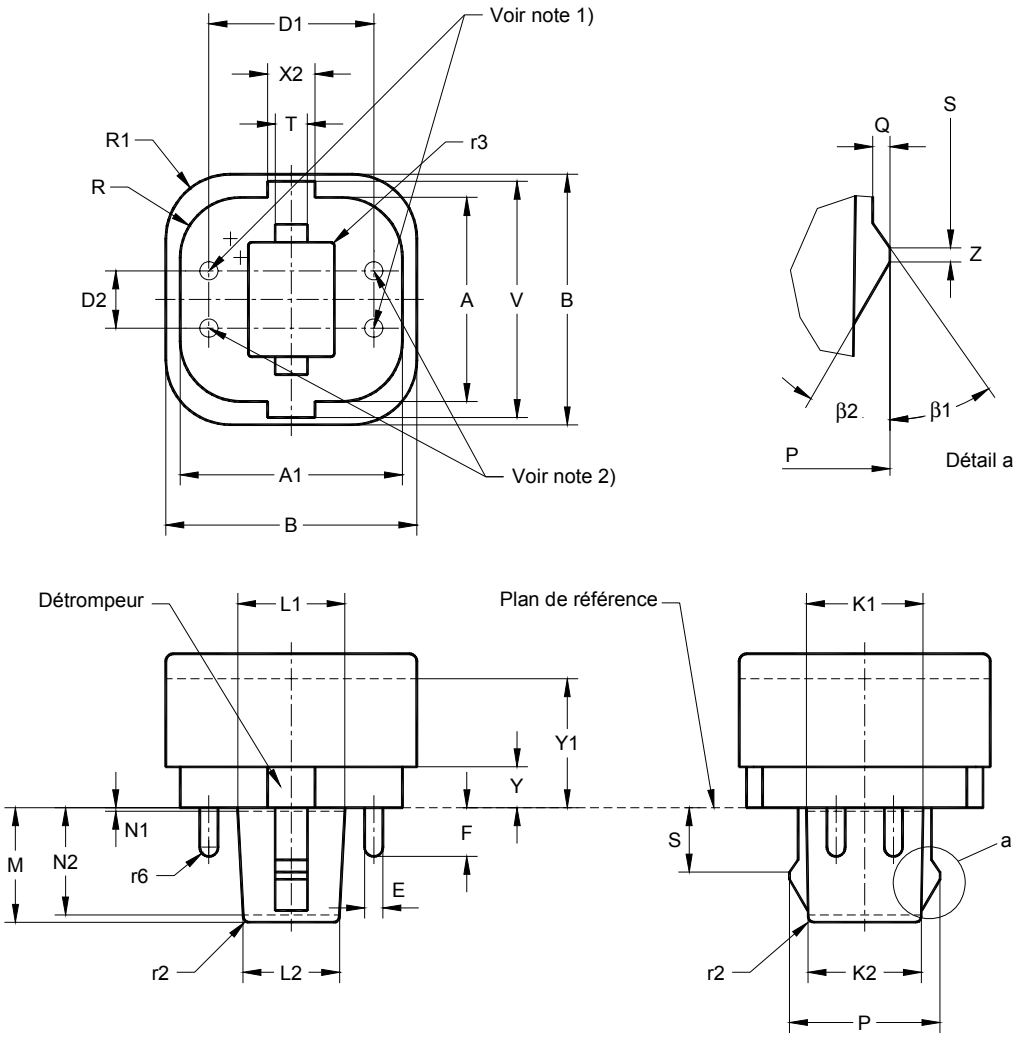
* Mesuré à la distance N1.

** Mesuré à la distance N2.

Figure 36 – Culot d'essai pour l'essai de 17.1 pour douilles GX23

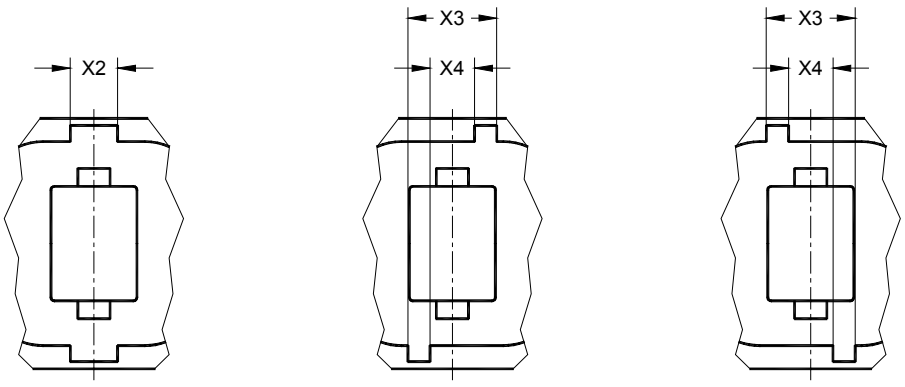
--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Configurations spécifiques des détrompeurs

G24d-1 GX24d-1 GY24d-1 G24q-1 GX24q-1	G24d-2 GX24d-2 GY24d-2 G24q-2 GX24q-2	G24d-3 GX24d-3 GY24d-3 G24q-3 GX24q-3



IEC 1065/08

Seul le culot d'essai pour l'essai des douilles G24q-1 est représenté.

Figure 37 – Culot d'essai pour l'essai de 17.1 pour douilles G24, GX24 et GY24

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Référence	Cote mm	Tolérance mm
A	28,5	± 0,02
A1	31,0	± 0,02
B	35,0 [3)]	± 0,02
D1	23,0	± 0,01
D2	8,0	± 0,01
E	2,54	± 0,02
F	6,8	± 0,02
K1*	16,3	± 0,02
K2**	15,75 [6)]	± 0,02
L1*	13,9	± 0,02
L2**	13,35 [7)]	± 0,02
M	23,0 [4)]	+ 0,02 – 0,05
N1	0,5	–
N2	21,0 [5)]	–
P	21,0	± 0,02
Q	1,2	± 0,02
R	8,4	± 0,05
R1	9,0	± 0,05
S	9,0	± 0,05
T	4,5	± 0,02
V	33,0	± 0,02
X2	6,6	± 0,01
X3	12,4	± 0,01
X4	6,2	± 0,01
Y	5,7	± 0,2
Y1	18	± 0,2
Z	0,5	± 0,05
r2	0,8	± 0,05
r3	0,5	± 0,05
r6	E/2	–
β1	35°	± 1°
β2	30°	± 1°

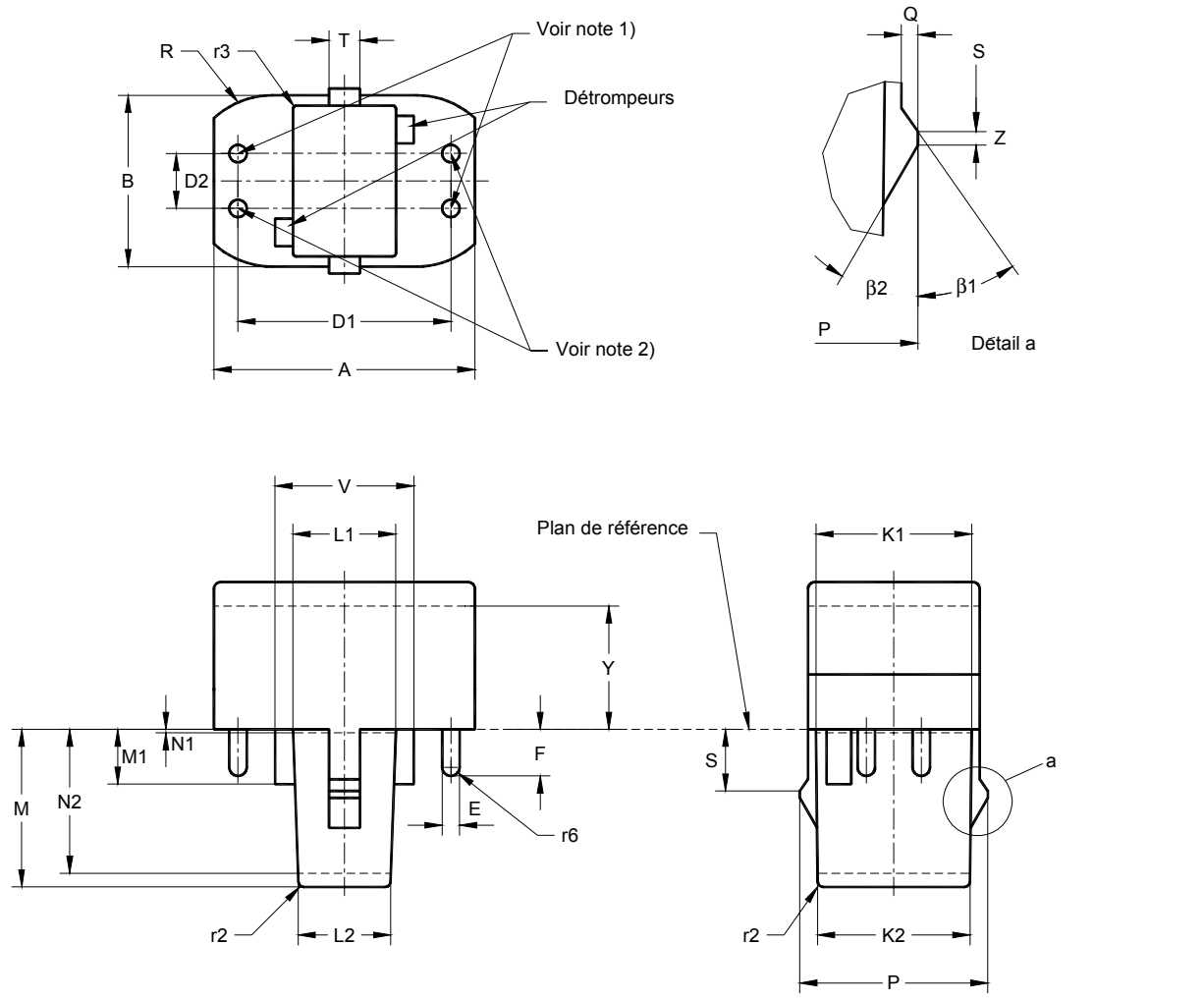
1) Ces broches doivent être enlevées pour l'essai des douilles GY24d-1, GY24d-2 et GY24d-3.
2) Ces broches doivent être enlevées pour l'essai des douilles G24d-1, G24d-2, G24d-3, GX24d-1, GX24d-2 et GX24d-3.
3) Cette valeur est augmentée à un diamètre de 61 mm pour les culots d'essai pour douilles GX24d-. et GX24q-.
4) Cette valeur est réduite à 16 mm pour les culots d'essai pour douilles G24q-. et GX24q-..
5) Cette valeur est réduite à 14 mm pour les culots d'essai pour douilles G24q-. et GX24q-..
6) Cette valeur est augmentée à 15,95 mm pour les culots d'essai pour douilles G24q-. et GX24q-..
7) Cette valeur est augmentée à 13,55 mm pour les culots d'essai pour douilles G24q-. et GX24q-..

* Mesuré à la distance N1.

** Mesuré à la distance N2.

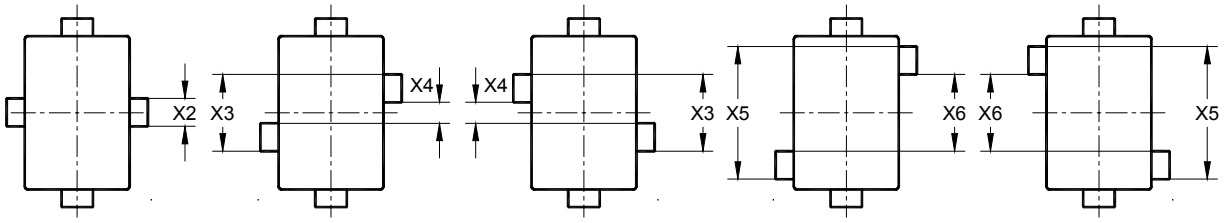
Figure 37 *(suite)*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Configurations spécifiques des détrompeurs

G32d-1 GX32d-1 GY32d-1 G32q-1	G32d-2 GX32d-2 GY32d-2 G32q-2	G32d-3 GX32d-3 GY32d-3 G32q-3	G32d-4 GX32d-4 GY32d-4 G32q-4	G32d-5 GX32d-5 GY32d-5 G32q-5



IEC 1066/08

Seul le culot d'essai pour l'essai des douilles G32q-4 est représenté.

1) Ces broches doivent être enlevées pour l'essai des douilles GY32d-1, GY32d-2, GY32d-3, GY32d-4 et GY32d-5.

2) Ces broches doivent être enlevées pour l'essai des douilles G32d-1, G32d-2, G32d-3, G32d-4, G32d-5 et GX32d-1, GX32d-2, GX32d-3, GX32d-4 et GX32d-5.

Figure 38 – Culot d'essai pour l'essai de 17.1 pour douilles G32, GX32 et GY32

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

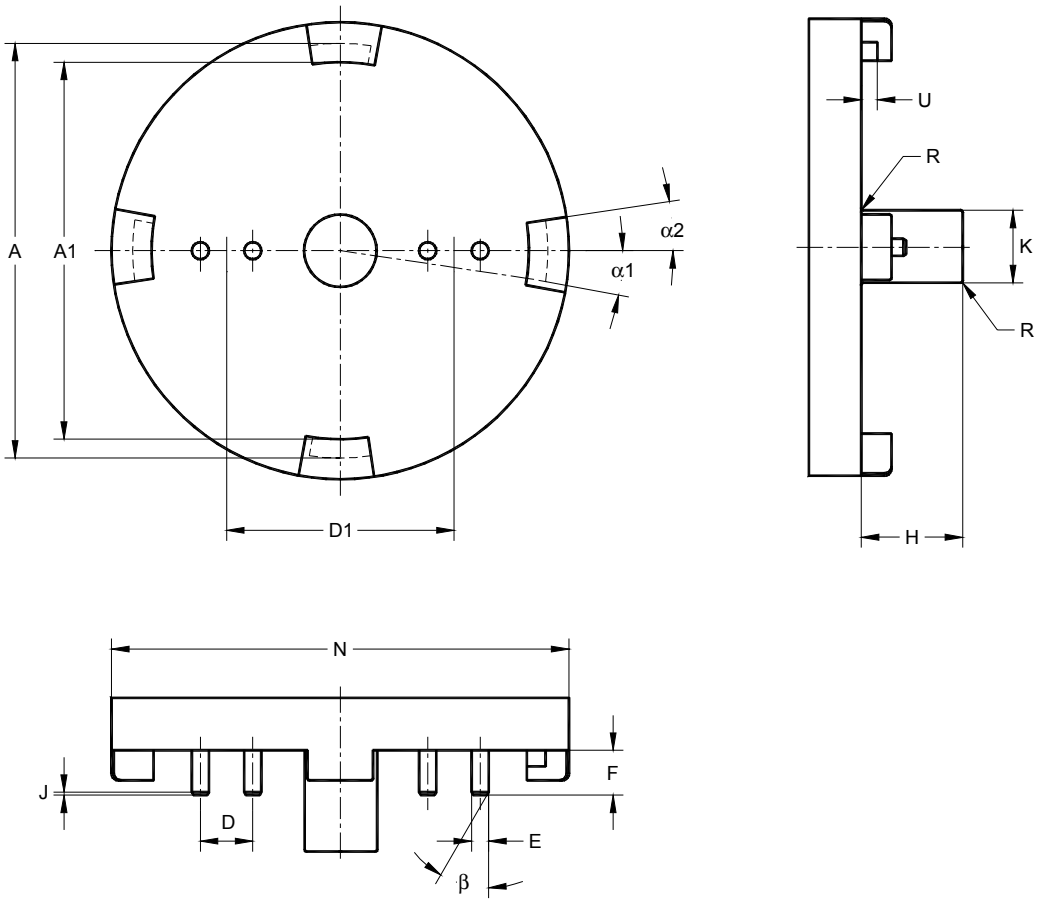
Référence	Cote mm	Tolérance mm
A	38	± 0,02
B	23,6	± 0,02
D1	31,0	± 0,01
D2	8,0	± 0,01
E	2,54	± 0,02
F	6,8	± 0,02
K1*	21,95	± 0,02
K2**	21,2	± 0,02
L1*	16,35	± 0,02
L2**	15,6	± 0,02
M	26,5	+ 0,02 – 0,05
M1	8,0	+ 0,02 – 0,05
N1	0,5	–
N2	24,5	–
P	26,7	± 0,02
Q	1,2	± 0,02
R	B/2	–
S	9,0	± 0,05
T	4,5	± 0,02
V	21,2	± 0,01
X2	3,6	± 0,01
X3	11,1	± 0,01
X4	3,9	± 0,01
X5	18,6	± 0,01
X6	11,4	± 0,01
Y	18	± 0,2
Z	0,5	± 0,05
r2	0,8	± 0,05
r3	0,5	± 0,05
r6	E/2	–
ϑ1	35°	± 1°
ϑ2	30°	± 1°

* Mesuré à la distance N1.

** Mesuré à la distance N2.

Figure 38 *(suite)*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

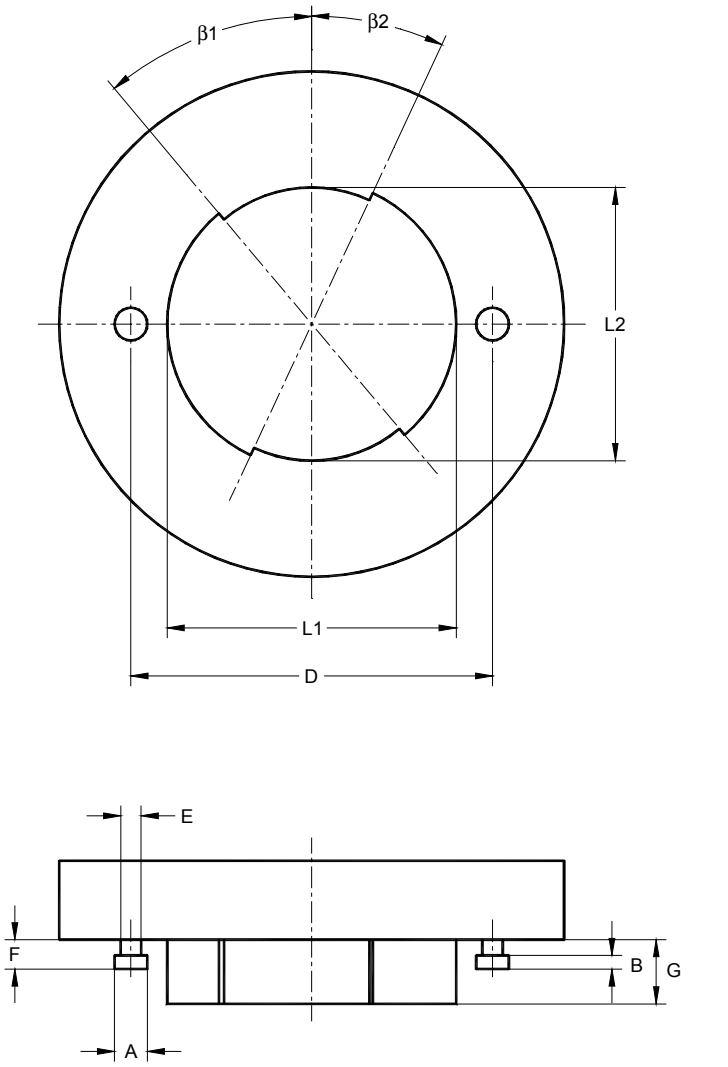


Le dessin est uniquement destiné à illustrer les dimensions principales du calibre.

Référence	Cote mm	Tolérance mm
A	59,5	± 0,02
A1	53,7	± 0,02
D	7,5	± 0,01
D1	32,5	± 0,01
E	2,37	± 0,01
F	6,4	± 0,02
H	14,5	± 0,02
J	0,4	± 0,02
K	10,2	± 0,02
N	65,0	± 0,02
R	1,0	± 0,02
U	2,35	± 0,02
α1	9°	±10′
α2	8°	±10′
β	30°	1°

Figure 39 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour les douilles 2G8

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



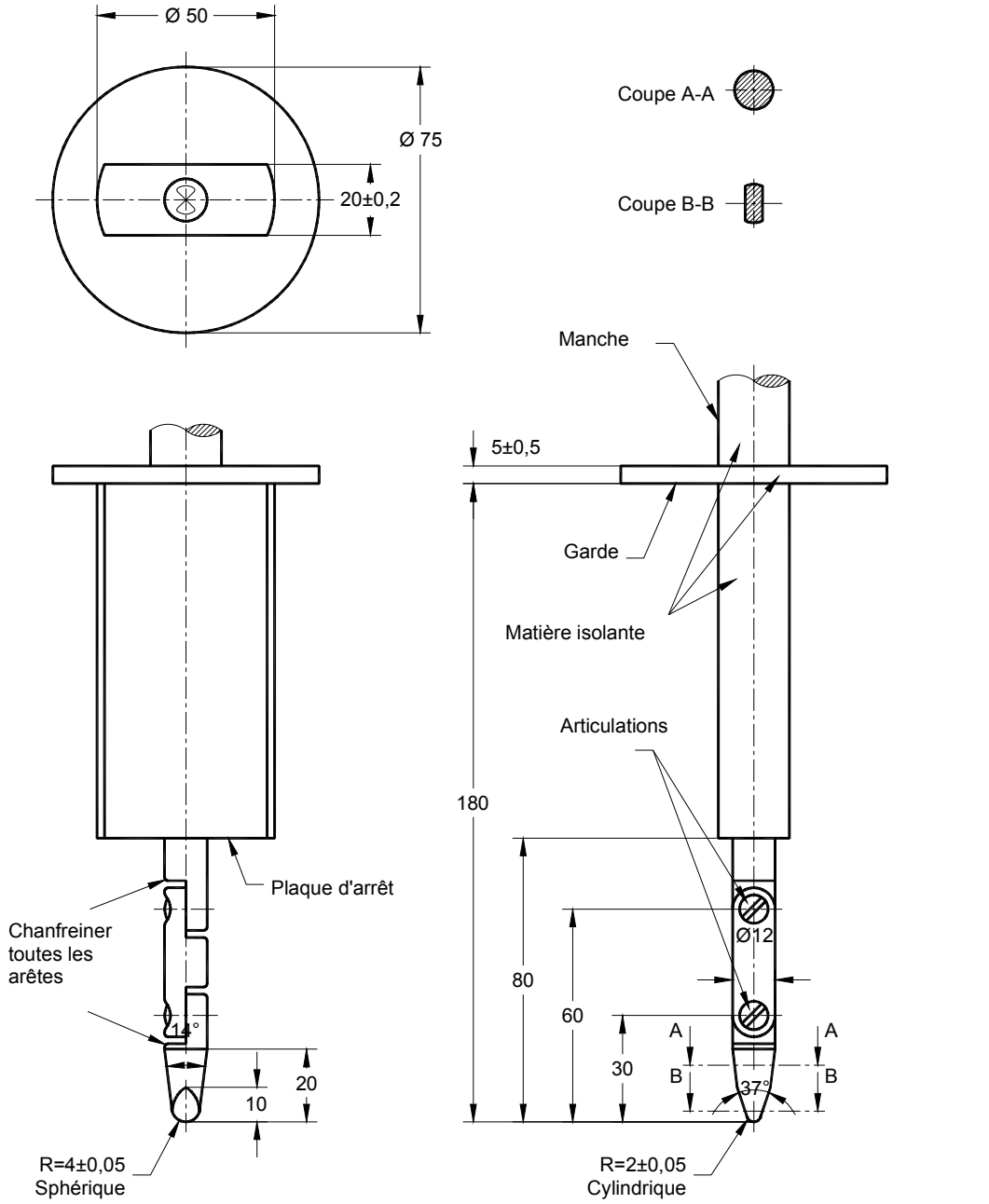
Le dessin est uniquement destiné à illustrer les dimensions principales du calibre.

Référence	Cote mm	Tolérance mm
A	4,85	± 0,02
B	2,05	± 0,02
D	53,0	± 0,01
E	3,0	± 0,05
F	4,1	± 0,02
G	9,4	± 0,05
L1	42,25	± 0,02
L2	40,6	± 0,02
β1	41°	± 1°
β2	25°	± 1°

Figure 40 – Culot d'essai pour l'essai de l'Article 13 pour les douilles GX53

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Dimensions linéaires en millimètres



Matériau: métal, sauf spécification contraire

Tolérances des dimensions sans indication de tolérance:

– sur les angles: $^{+0}_{-10'}$
– sur les dimensions linéaires:
  - jusqu'à 25 mm: $^{+0}_{-0,05}$
  - au-dessus de 25 mm: ± 0,2 mm

Les deux articulations doivent permettre un mouvement dans le même plan et le même sens de 90° avec une tolérance de 0° à +10°.

Figure 41 – Doigt d'épreuve normalisé (d'après la CEI 60529)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexe A
(normative)

Exemples de douilles traitées dans la présente norme

(Cette liste n'est pas exhaustive.)

La présente norme traite des douilles indépendantes et des douilles incorporées destinées aux lampes tubulaires à fluorescence équipées des culots mentionnés dans la liste ci-dessous (voir le domaine d'application, second alinéa).

Douille	**Feuille de norme douille** (voir CEI 60061-2)
G5	7005-51
2G8	7005-141
GR8	7005-68
G10q	7005-56
GR10q	7005-77
GRZ10d	7005-131
GRZ10t	7005-132
GU10q	7005-123
GX10q	7005-84
GY10q	7005-85
GZ10q	7005-124
2G11	7005-82
G13	7005-50
2G13	7005-33
2GX13	7005-125
G20	7005-.. (à l'étude)
G23	7005-69
GX23	7005-86
G24, GX24, GY24	7005-78
G32, GX32, GY32	7005-87
GX53	7005-142
Fa6	7005-55
Fa8	7005-58
R17d	7005-57

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexe B
(normative)

Essai de corrosion/fissuration intercristalline

B.1 Enceinte d'essai

Des récipients en verre pouvant être fermés doivent être utilisés pour l'essai. Ces récipients peuvent être, par exemple, des dessiccateurs ou de simples cuvettes à bords rodés et avec couvercles. Le volume des récipients doit être d'au moins 10 l. Un certain rapport (de 20:1 à 10:1) doit être maintenu entre le volume de l'espace d'essai et celui de la solution d'essai.

B.2 Solution d'essai

NOTE 1 Dans l'intérêt de la protection de l'environnement, les exigences suivantes relatives à la solution d'essai, à son volume et au volume du récipient peuvent être modifiées à la discrétion du laboratoire d'essai.

Dans ce cas, il convient que le récipient d'essai contienne un volume entre 500 et 1 000 fois supérieur au volume de l'échantillon et que le volume de la solution d'essai soit tel que le rapport du volume du récipient au volume de la solution se situe entre 20:1 et 10:1.

NOTE 2 Toutefois, en cas de doute, les conditions d'essai de l'Article B.1 s'appliquent.

Préparation d'1 l de solution:

Dissoudre 107 g de chlorure d'ammonium (NH_4Cl de qualité de réactif) dans environ 0,75 l d'eau distillée ou complètement déminéralisée et y ajouter une solution à 30 % d'hydroxyde de sodium (préparée avec du NaOH de qualité de réactif et de l'eau distillée ou complètement déminéralisée) en quantité suffisante pour obtenir un pH d'une valeur de 10 à une température de 22 °C. Pour des températures différentes, doser la solution pour obtenir une valeur de pH selon le Tableau B.1.

Tableau B.1 – Réglage du pH

Température °C	**Solution d'essai** pH
22 ± 1	10,0 ± 0,1
25 ± 1	9,9 ± 0,1
27 ± 1	9,8 ± 0,1
30 ± 1	9,7 ± 0,1

Après avoir réglé le pH, compléter la solution jusqu'à 1 l en ajoutant de l'eau distillée ou complètement déminéralisée.

Cela ne modifiera plus la valeur du pH.

Pendant le dosage, maintenir en tout cas la température constante à ±1 °C près et mesurer le pH à l'aide d'un appareil permettant un dosage du pH à ±0,02 près.

La solution d'essai peut être utilisée pendant une longue période, à condition d'en vérifier le pH et de le régler, si nécessaire, au moins toutes les trois semaines, la valeur du pH indiquant la concentration de vapeur d'ammoniaque dans l'atmosphère de l'enceinte.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

B.3 Méthode d'essai

Placer les spécimens dans l'enceinte d'essai, de préférence en les suspendant, de façon que la vapeur d'ammoniaque puisse agir sans obstacles.

Les spécimens ne doivent pas tremper dans la solution d'essai, ni se toucher.

Les dispositifs de support ou de suspension doivent être d'un matériau résistant à la vapeur d'ammoniaque, par exemple le verre ou la porcelaine.

L'essai doit être effectué à la température constante de 30 °C ± 1 °C, afin d'exclure toute condensation visible d'eau due à des variations de température, ce qui pourrait fausser sérieusement le résultat de l'essai.

Avant l'essai, l'enceinte contenant la solution d'essai doit être portée à une température de 30 °C ± 1 °C. Les spécimens préchauffés à 30 °C doivent être placés aussi rapidement que possible dans l'enceinte d'essai, qui est alors refermée. Cet instant est considéré comme le début de l'essai.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexe C
(informative)

Protection contre les chocs électriques – Détails explicatifs pour l'installation des douilles conformément à 8.2

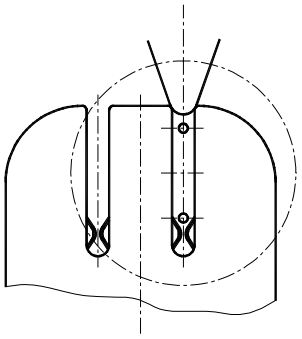


Figure C.1

IEC 1070/08

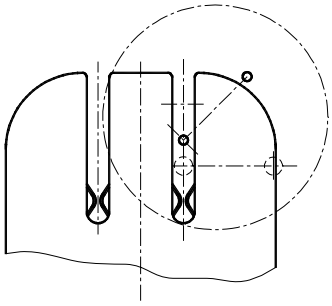


Figure C.2

IEC 1071/08

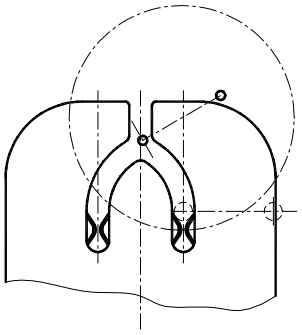


Figure C.3

IEC 1072/08

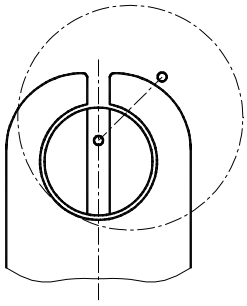


Figure C.4

IEC 1073/08

Figures C.1 à C.4 – Exemples de douilles

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Bibliographie

CEI 60061-4, *Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité – Partie 4: Guide et information générale*

_____

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

3, rue de Varembé
PO Box 131
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel: + 41 22 919 02 11
Fax: + 41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale