

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Plugs, fixed or portable socket-outlets and appliance inlets for industrial purposes –
Part 2: Dimensional compatibility requirements for pin and contact-tube accessories**

**Fiches, socles fixes de prise de courant, prises mobiles et socles de connecteur pour usages industriels –
Partie 2: Exigences dimensionnelles de compatibilité pour les appareils à broches et alvéoles**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2021 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 l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
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 corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee, ...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

IEC online collection - oc.iec.ch

Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 18 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) 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 IEC

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

Recherche de publications IEC - webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, ...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

IEC online collection - oc.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Plugs, fixed or portable socket-outlets and appliance inlets for industrial purposes –
Part 2: Dimensional compatibility requirements for pin and contact-tube accessories**

**Fiches, socles fixes de prise de courant, prises mobiles et socles de connecteur pour usages industriels –
Partie 2: Exigences dimensionnelles de compatibilité pour les appareils à broches et alvéoles**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.120.30

ISBN 978-2-8322-0000-0

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD	5
1 Scope	7
2 Normative references	7
3 Terms and definitions	8
4 General	8
5 Standard ratings	8
6 Classification of accessories	9
7 Marking	10
8 Dimensions	12
8.2.1 General	23
8.2.2 Checking plugs and appliance inlets	24
8.2.3 Checking socket-outlets	27
9 Protection against electric shock	33
10 Provision for earthing	33
11 Terminals and terminations	33
12 Interlocks	35
13 Resistance to ageing of rubber and thermoplastic material	35
14 Construction	35
15 Construction of fixed socket-outlets	38
16 Construction of plugs and portable socket-outlets	38
17 Construction of appliance inlets	39
18 Degrees of protection	39
19 Insulation resistance and dielectric strength	39
20 Breaking capacity	40
21 Normal operation	40
22 Temperature rise	40
23 Flexible cables and their connection	40
24 Mechanical strength	40
25 Screws, current-carrying parts and connections	40
26 Creepage distances, clearances and distances through sealing compound	41
27 Resistance to heat, to fire and to tracking	41
28 Corrosion and resistance to rusting	41
29 Conditional short-circuit current withstand test	41
30 Electromagnetic compatibility	41
Bibliography	75

Figure 201 – 16/20 A, 32/30 A, 63/60 A and 125/100 A socket-outlets having rated operating voltages exceeding 50 V – "go" gauges for checking dimensions d_1 , d_2 , l_1 18

Figure 202 – 16/20 A, 32/30 A, 63/60 A and 125/100 A socket-outlets having rated operating voltages exceeding 50 V – "no-go" gauges for checking dimensions d_1 , d_2 19

Figure 203 – 16/20 A, 32/30 A, 63/60 A and 125/100 A plugs and appliance inlets having rated operating voltages exceeding 50 V – "go" gauges for checking dimensions d_2 , d_4 , l_1	20
Figure 204 – 16/20 A, 32/30 A, 63/60 A and 125/100 A plugs and appliance inlets having rated operating voltages exceeding 50 V – "NO-GO" gauges for checking dimensions d_2 , d_4	21
Figure 205 – 16/20 A and 32/30 A socket-outlets having rated operating voltages not exceeding 50 V – Gauges for checking compatibility	22
Figure 206 – 16/20 A and 32/30 A plugs and appliance inlets having rated operating voltages not exceeding 50 V – Gauges for checking compatibility	23
Figure 207 – "NO-GO" gauges for checking 16/20 A, 32/30 A, 63/60 A and 125/100 A plugs and appliance inlets having rated operating voltages exceeding 50 V	25
Figure 208 – 16/20 A and 32/30 A plugs and appliance inlets having rated operating voltages not exceeding 50 V – Gauges for checking rigidity of enclosures of thermoplastic material under humid and warm conditions.....	25
Figure 209 – Device for testing non-solid pins.....	27
Figure 210 – Arrangement for test using "NO-GO" gauge for checking 16/20 A, 32/30 A, 63/60 A and 125/100 A socket-outlets having rated operating voltages exceeding 50 V	29
Figure 211 – Gauges for checking socket-outlets of 16/20 A, 32/30 A, 63/60 A and 125/100 A having rated operating voltages exceeding 50 V	30
Figure 212 – 16/20 A and 32/30 A socket-outlets having rated operating voltages not exceeding 50 V – Gauges for checking rigidity of enclosures of thermoplastic material under humid and warm conditions.....	31
Figure 213 – Gauge for checking phase holes	32
Figure 214 – Test of phase hole.....	32
Figure 215 – Socket-outlets with enclosures of resilient or thermoplastic material – Gauge for checking impossibility of single-pole insertion of a 10/16 A 250 V two-pole plug 33	
Figure 216 – Example of apparatus for checking the withdrawal force.....	36
Table 201 – Rated currents.....	9
Table 202 – Examples of marking for series I.....	10
Table 203 – Examples of marking for series II.....	10
Table 204 – Accessories with rated operating voltages exceeding 50 V	13
Table 205 – Accessories with rated operating voltages not exceeding 50 V	14
Table 206 – Retaining devices	14
Table 207 – Forces applied to "GO"/"NO-GO" gauges.....	15
Table 208 – General purpose accessories with rated operating voltage not exceeding 50 V16	
Table 209 – Special application accessories with rated operating voltage not exceeding 50 V	16
Table 210 – Positions of earthing contact	16
Table 211 – Test forces	24
Table 212 – Maximum displacement of the gauges	28
Table 3 – Size of connectable conductors.....	34
Table 213 – Pulling force on terminals	34
Table 214 – Diameter of pins of the test plug	35

Table 215 – Maximum withdrawal forces.....	36
Table 216 – Withdrawal forces.....	37

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60309 2:2021

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**PLUGS, FIXED OR PORTABLE SOCKET-OUTLETS AND
APPLIANCE INLETS FOR INDUSTRIAL PURPOSES –****Part 2: Dimensional compatibility requirements
for pin and contact-tube accessories**

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 itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 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 60309-2 has been prepared by subcommittee SC 23H: Plugs, socket-outlets and couplers for industrial and similar applications, and for electric vehicles, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

This fifth edition cancels and replaces the fourth edition published in 1999, Amendment 1:2005 and Amendment 2:2012. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) addition of requirements and test for non-solid pins;
- b) additional rating IPX9;
- c) additional marking to indicate neutral terminal and/or earthing terminal.

The text of this International Standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
23H/481/FDIS	23H/487/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications.

This document is to be read in conjunction with IEC 60309-1:2021.

In this document, the following print types are used:

- requirements proper: in roman type;
- *test specifications: in italic type*;
- notes: in smaller roman type.

IEC 60309-1:2021 deals with general requirements and comprises all clauses of a general character.

Subsequent parts deal with the requirements of particular types of accessories. The clauses of these particular requirements supplement or modify the corresponding clauses in IEC 60309-1:2021.

Clauses, subclauses, figures, tables and notes which are additional to those in IEC 60309-1:2021 are numbered starting from 201.

A list of all parts in the IEC 60309 series, published under the general title *Plugs, fixed or portable socket-outlets and appliance inlets for industrial purposes*, can be found on the IEC website.

Future standards in this series will carry the new general title as cited above. Titles of existing standards in this series will be updated at the time of the next edition.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

PLUGS, FIXED OR PORTABLE SOCKET-OUTLETS AND APPLIANCE INLETS FOR INDUSTRIAL PURPOSES –

Part 2: Dimensional compatibility requirements for pin and contact-tube accessories

1 Scope

This document applies to plugs, fixed or portable socket-outlets, and appliance inlets, hereinafter referred to as accessories, with a rated operating voltage not exceeding 1 000 V DC or 1 000 V AC with a frequency not exceeding 500 Hz and a rated current not exceeding 125 A, primarily intended for industrial use, either indoors or outdoors.

These accessories are intended to be installed by instructed persons or skilled persons only.

NOTE 1 All references for accessories with a rated current of more than 125 A in IEC 60309-1 are not applicable to this document.

This document applies to accessories with pins and contact-tubes of standardized configurations.

This document applies to accessories, for use when the ambient temperature is normally within the range $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ to $40\text{ }^{\circ}\text{C}$.

The use of these accessories on building sites and for agricultural, commercial and domestic applications is not precluded.

This document applies to accessories with screwless-type terminals or insulation piercing terminals, with a rated current up to and including 32 A for series I and 30 A for series II.

Socket-outlets or appliance inlets incorporated in or fixed to electrical equipment are within the scope of this document. This document also applies to accessories intended to be used in extra-low voltage installations.

NOTE 2 This document does not apply to accessories primarily intended for domestic and similar general purposes.

In locations where special conditions prevail, for example on board ship or where explosions are liable to occur, additional requirements can be necessary.

2 Normative references

Clause 2 of IEC 60309-1:2021 applies except as follows:

Additional normative references:

IEC 60309-1:2021, *Plugs, fixed or portable socket-outlets and appliance inlets for industrial purposes – Part 1: General requirements*

IEC 60364-4-41, *Low-voltage electrical installations – Part 4-41: Protection for safety – Protection against electric shock*

3 Terms and definitions

Clause 3 of IEC 60309-1:2021 applies except as follows:

Additional terms and definitions:

3.201

phase inverter

plug or appliance inlet with operating means to interchange the position of two phase-pins without disconnecting them from the conductors

3.202

solid pin

pin made from a single homogeneous material, without holes, slots, slits or similar outside the terminal area

4 General

Clause 4 of IEC 60309-1:2020 applies except as follows:

4.1 *Replace the fifth paragraph by the following:*

In this document:

2P + E covers both 2P + E and 1P + N + E and

3P + E covers both 3P + E and 2P + N + E

unless specifically excluded (see Table 208).

Additional subclause:

4.201 If gauges are used, they shall be of hardened steel, all corners shall be slightly rounded-off with a maximum radius of 0,1 mm and, if not otherwise specified, the surface finish for all measurement surfaces shall be $\sqrt{Ra}$ minimum.

5 Standard ratings

Clause 5 of IEC 60309-1:2021 applies except as follows:

5.1 Replace the existing text with the following:

Preferred rated operating voltage range or rated operating voltage
20 V to 25 V
40 V to 50 V
100 V to 130 V
200 V to 250 V
277 V
380 V to 415 V
440 V to 460 V
480 V to 500 V
600 V to 690 V
750 V
1 000 V

5.2 Replace the existing text and Table 1 with the following:

Standard rated currents are given in Table 201.

Table 201 – Rated currents

Series I	Series II
A	A
16	20
32	30
63	60
125	100

Additional subclause:

5.201 The standard IP ratings according to IEC 60529 are:

- IP44,
- IP67,
- IP66/IP67,
- IP67/IP69,
- IP66/IP67/IP69.

6 Classification of accessories

Clause 6 of IEC 60309-1:2021 applies except as follows:

6.2 Not applicable.

7 Marking

Clause 7 of IEC 60309-1:2021 applies except as follows:

7.1 *Replace the sentence before the compliance statement at the end of the subclause by the following paragraphs:*

The symbol indicating the position of the earthing contact or of the minor key or keyway shall be placed before or above the value for the rated operating voltage and separated from it by a line.

These markings shall be placed after the marking for rated current, separated from it by a dash if an oblique line separates the symbol indicating the position of the earthing contact or of the minor key or keyway from the value for the rated operating voltage.

If a symbol for nature of supply is used, it shall be placed after or below the marking for rated operating voltage.

For three-phase accessories it is not necessary to mark the voltage phase to neutral, if any.

The marking for rated current(s), position of the earthing contact or the minor key, keyway, rated operating voltage(s) and nature of supply accordingly may be as follows.

Table 202 – Examples of marking for series I

16 A – 9 h/400 V~	16 – 9 h/400~	$16 - \frac{9 \text{ h}}{400\sim}$
16 A – 9 h/380-415 V~	16 – 9 h/380-415~	$16 - \frac{9 \text{ h}}{380 - 415 \sim}$
32 A – 6 h/230/400 V~	32 – 6 h/230/400~	$32 - \frac{6 \text{ h}}{230 / 400 \sim}$
$32 \text{ A} - \frac{6 \text{ h} / 220 / 380 \text{ V} \sim}{240 / 415 \text{ V} \sim}$	$32 - \frac{6 \text{ h} / 220 / 380 \sim}{240 / 415 \text{ V} \sim}$	$32 \frac{6 \text{ h}}{200 / 346 \sim \quad 240 / 415 \sim}$

Table 203 – Examples of marking for series II

20 A – 7 h/480 V AC	20 A – 7 h/480~	$20 \text{ A} - \frac{7 \text{ h}}{480 \sim}$
30 A – 7 h/480 V	3 Phase, or 30 A – 7 h/480, 3Φ	$30 \text{ A} - \frac{7 \text{ h}}{480 \text{ V}, 3\Phi}$
60 A – 7 h/277/480 V, 3 Phase Y	60 A – 7 h/277/480, 3ΦY	$60 \text{ A} - \frac{7 \text{ h}}{277 / 480 \text{ V}, 3\Phi \text{ Y}}$

It is allowed to put the symbols for AC (~) [IEC 60417-5032 (2002-10)] and DC (==) [IEC 60417-5031 (2002-10)] or (—) [IEC 60417-5006 (2002-10)] after the values.

The drawings of standard sheets 2-I, 2-II, 2-III and 2-IV show accessories with the symbol 6 h, and those of standard sheets 2-VIII and 2-IX show accessories with the symbol 12 h.

For accessories having rated operating voltages exceeding 50 V, the symbol indicating the position of the earthing contact shall be a numeral followed by the letter h.

The numeral is derived from the position of the earth contact tube, when compared with the face of a clock, the socket-outlet being viewed from the front with the keyway at the sixth hour.

For accessories having rated operating voltages not exceeding 50 V, the symbol indicating the position of the minor key shall be a numeral followed by the letter h.

The numeral is derived from the position of the minor key, when compared with the face of a clock, the socket-outlet being viewed from the front with the major key at the sixth hour.

For plugs and appliance inlets, the symbol indicating the position of the earthing contact or the minor keyway shall be the same as that for the corresponding socket-outlet.

Contact tubes of socket-outlets shall be positioned in the clockwise order when viewed from the front as shown in the standard sheets (see also 7.5).

Pins of plugs and appliance inlets shall be positioned in the opposite order viewed from the front.

7.4 *Replace the existing text with the following:*

For plugs and portable socket-outlets, the marking specified in 7.1 shall be easily discernible when the accessory is wired ready for use.

The marking for insulation voltage shall be on the main part; it shall not be visible when the accessory is mounted and wired as in normal use.

NOTE The term "ready for use" does not imply that the plug or portable socket-outlet is engaged with its complementary accessory.

Compliance is checked by inspection.

7.5 *Replace the existing text with the following:*

For rewirable accessories, the contacts shall be indicated by the following symbols:

- for accessories with three contacts (phase + neutral + earth, or, phase + phase + earth):
 L / +, unmarked,  (preferred) [IEC 60417-5019 (2006-08)] or  [IEC 60417-5017 (2006-08)]
 except for Series II clock position 4 h and 5 h which are marked:
 N, unmarked,  or 
- for accessories with four contacts (three-phase + earth):
 L1, L2, L3,  or , or alternatively 1, 2, 3,  or 
 except for Series II clock position 12 h (phase + centre tap + phase + earth) which is marked:
 L1, N, L2,  or 
- for accessories with five contacts (three-phase + neutral + earth):
 L1, L2, L3, N,  or , or alternatively 1, 2, 3, N,  or 
- for accessories having a rated operating voltage not exceeding 50 V, 8 h clock position for portable electric incubator: +12, +24.

These symbols shall be placed close to the relevant terminals; they shall not be placed on screws, removable washers or other removable parts.

For phase inverters, these symbols shall conform in one position with the requirements of 7.1. In the other position of the inverting means, the phase marking need not conform.

Additional marking to indicate neutral terminal and/or earthing terminal may be used as follows:

- letter W and/or white colour for neutral;
- letter G and/or green colour for earthing.

No marking is required for terminals for pilot conductors. If they are marked, it is recommended to use the marking P or PILOT.

The values used with the letters may be written as an index. It is recommended that where practicable the symbol $\oplus$ be used.

Compliance is checked by inspection.

7.7 Add the following footnote reference to Table 2:

- c) The 2P + N + E, 12 h, Series II accessories shall use the indicating colour orange.

8 Dimensions

Clause 8 of IEC 60309-1:2021 applies except as follows:

8.1 Replace the existing text with the following:

Accessories shall comply with the relevant standard sheets as specified below. For accessories having rated operating voltages exceeding 50 V, Table 204 applies.

Table 204 – Accessories with rated operating voltages exceeding 50 V

Accessory	Degree of protection	Standard sheet
16/20 A and 32/30 A	IP44	2-I 2-I continuation 1 2-II 2-II continuation 1
	IP67 IP67/IP69 IP66/IP67 IP66/IP67/IP69	2-I 2-I continuation 2 2-II 2-II continuation 2
63/60 A, without pilot contact	IP44	2-III 2-III continuation 1 2-IV 2-IV continuation 1
63/60 A and 125/100 A, without pilot contact	IP67 IP67/IP69 IP66/IP67 IP66/IP67/IP69	2-III 2-III continuation 2 2-IV 2-IV continuation 2
63/60 A, with pilot contact	IP44	2-IIIa 2-III continuation 1 2-IVa 2-IV continuation 1
63/60 A and 125/100 A, with pilot contact	IP67 IP67/IP69 IP66/IP67 IP66/IP67/IP69	2-IIIa 2-III continuation 2 2-IVa 2-IV continuation 2
Mechanical interlock for 16 A to 125 A accessories	IP44 IP67 IP67/IP69 IP66/IP67 IP66/IP67/IP69	2-V

For accessories having rated operating voltages not exceeding 50 V, Table 205 applies.

Table 205 – Accessories with rated operating voltages not exceeding 50 V

Accessory	Degree of protection	Standard sheet
16/20 A and 32/30 A	IP44	2-VIII
		2-VIIIa
		2-VIII continuation 1
		2-IX
		2-IXa
		2-IX continuation 1
	IP67 IP67/IP69 IP66/IP67 IP66/IP67/IP69	2-VIII
		2-VIIIa
		2-VIII continuation 2
		2-IX
	2-IXa	
	2-IX continuation 2	

For retaining devices, Table 206 applies.

Table 206 – Retaining devices

Rated current of the accessory A	Classification according to degree of protection against moisture	Socket-outlets			Plugs and appliance inlets		
		Retaining means	Standard sheet		Retaining means	Standard sheet	
			Rated operating voltage exceeding 50 V	Rated operating voltage not exceeding 50 V		Rated operating voltage exceeding 50 V	Rated operating voltage not exceeding 50 V
16/20 and	IP44	Lid	2-I (continuation 1)	2-VIII (continuation 1)	Lug or cavity	2-II (continuation 1)	2-IX (continuation 1)
32/30	IP67 IP67/IP69 IP66/IP67 IP66/IP67/IP69	Two-ramp system	2-I (continuation 2)	2-VIII (continuation 2)	Lug or cavity and bayonet ring	2-II (continuation 2)	2-IX (continuation 2)
63/60	IP44	Lid and two-ramp system	2-III (continuation 1)	—	Lug or cavity	2-IV (continuation 1)	—
	IP67 IP67/IP69 IP66/IP67 IP66/IP67/IP69	Two-ramp system	2-III (continuation 2)	—	Bayonet ring	2-IV (continuation 2)	—
125/100	IP67 IP67/IP69 IP66/IP67 IP66/IP67/IP69 ^{a)}	Two-ramp system	2-III (continuation 2)	—	Bayonet ring	2-IV (continuation 2)	—

a) When 125/100 A fixed socket-outlets are mounted on or integrated with enclosures, the whole unit can also be IP44.

Deviations from the dimensions specified in the standard sheets may be made, but only if they provide a technical advantage and do not adversely affect the purpose and safety of the accessories complying with the standard sheets, especially with regard to compatibility and non-compatibility.

Compliance is checked by means of gauges or by measurement for those dimensions not covered by gauges:

- *for accessories having rated operating voltages exceeding 50 V, in accordance with:*
 - *Figure 201 and Figure 202 for socket-outlets;*
 - *Figure 203 and Figure 204 for plugs and appliance inlets;*
- *for accessories having rated operating voltages not exceeding 50 V, in accordance with:*
 - *Figure 205 and Figure 206 for 16/20 A and 32/30 A accessories.*

The gauges shall be moved axially to the centre line of the accessory with a force as shown in the Table 207, applied for 1 min.

Table 207 – Forces applied to "GO"/"NO-GO" gauges

Rated operating voltage V	Rated current A		Force (max.) for "GO" gauge N	Force (max.) for "NO-GO" gauge $N \begin{smallmatrix} 0 \\ -1 \end{smallmatrix}$
	Series I	Series II		
Not exceeding 50	16	20	150	30
	32	30	150	30
Exceeding 50	16	20	60	20
	32	30	90	30
	63	60	165	55
	125	100	240	80

Before the test, the test specimen of insulating material shall be stored at a temperature of $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ and a relative humidity between 45 % and 75 % for four weeks.

For accessories having rated operating voltages not exceeding 50 V, the position of the minor key or keyway shall be as shown in Table 206 or Table 207.

For accessories having rated operating voltages exceeding 50 V, the position of the earthing contact shall be as shown in Table 208.

Compliance is checked by inspection.

Table 208 – General purpose accessories with rated operating voltage not exceeding 50 V

Rated operating voltage V	Frequency Hz	Minor key or keyway position ^{a)}
20 to 25	50 and 60	No minor key or keyway
40 to 50	50 and 60	12
20 to 25 and 40 to 50	100 up to and including 200	4
	300	2
	400	3
	Over 400 up to and including 500	11
	Direct current	10

^{a)} The minor key or keyway position is indicated by the relevant number (see 7.1).

Table 209 – Special application accessories with rated operating voltage not exceeding 50 V

Rated operating voltage	Rated current	Numbers of poles	Other characteristics and application	Minor key or keyway position ^{a)}
25 V	32 A	3	Portable electric incubators – use at 12 V DC or 24 V DC on ambulances or helicopters	8

^{a)} The minor key or keyway is indicated by the relevant number.

Positions 1 and 9 are reserved for future standardisation. For constructional reasons, positions 5, 6 and 7 cannot be used.

Table 210 – Positions of earthing contact

Number of contacts	Type	Frequency Hz	Rated operating voltage V	Accessories' earthing-contact position ^{a)}	
				16/20 A 32/30 A	63/60 A 125/100 A
3 contacts	1P+N+E Series II	50 and 60	100 to 130	4	4
		60	277	5	5
	2P+E Series I and II	50 and 60	100 to 130	4	4
			200 to 250	6	6
		50 and 60	380 to 415	9	9
			480 to 500	7	7
			Supply from an isolating transformer	12	12
		100 up to and including 300	Over 50	10	10
		Over 300 up to and including 500	Over 50	2	2
		DC	Over 50 up to and including 250 ^{d)}	3	3
			Over 250	8	8

Number of contacts	Type	Frequency Hz	Rated operating voltage V	Accessories' earthing-contact position ^{a)}	
				16/20 A 32/30 A	63/60 A 125/100 A
4 contacts	2P+N+E Series II	50 and 60	125/250 single-phase	12	12
	Series I	50 and 60	Supply from an isolating transformer	12	12
	3P+E Series I and II	50 and 60	100 to 130	4	4
			200 to 250	9	9
			380 to 415	6	6
		60	440 to 460 ^{b)}	11	11
		50 and 60	480 to 500	7	7
			600 to 690	5	5
		50 60	380 440 ^{c)}	3	3
		50 and 60	1 000	8	8
		100 up to and including 300	Over 50	10	10
		Over 300 up to and including 500	Over 50	2	2
5 contacts	3P+N+E Series I and II	50 and 60	57/100 to 75/130	4	4
			120/208 to 144/250	9	9
			200/346 to 240/415	6	6
			277/480 to 288/500	7	7
			347/600 to 400/690	5	5
		60	250/440 to 265/460 ^{b)}	11	11
		50 60	220/380 250/440 ^{c)}	3	3
5 contacts (continued)	3P+N+E Series I and II (continued)	50 and 60	1 000	8	8
		50 and 60	Supply from an isolating transformer	12	12
		100 up to and including 300	Over 50	10	10
		Over 300 up to and including 500	Over 50	2	2
All types		All rated operating voltages and/or frequencies not covered by other configurations. This clock position can additionally be used in special applications where a distinction to standardized positions is needed		1	1

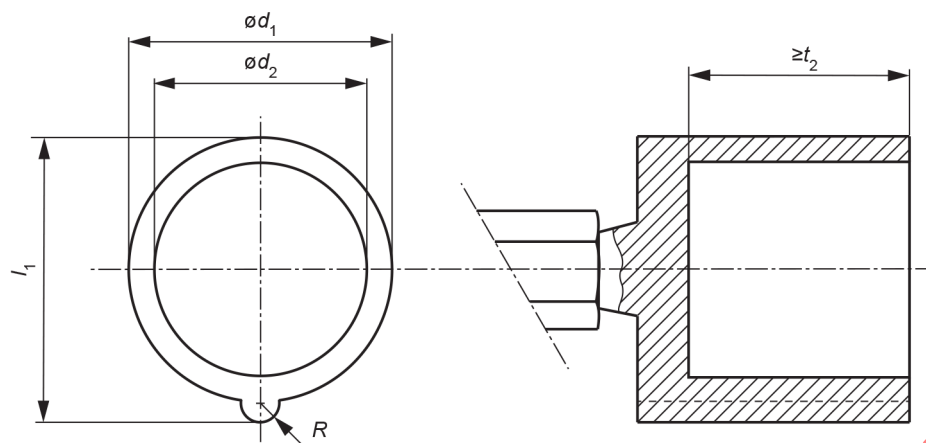
NOTE The positions shown by a dash (–) are not standardized.

^{a)} The earthing-contact position is indicated by the relevant numeral (see 7.1).

^{b)} Mainly for marine installations.

^{c)} Only for refrigerated containers (standardized ISO).

^{d)} This configuration is required to have an earthing contact because it covers voltages above the upper limits of ELV (DC) according to IEC 60364-4-41.



The eccentricity between the centres of d_1 and d_2 shall not exceed 0,05 mm.

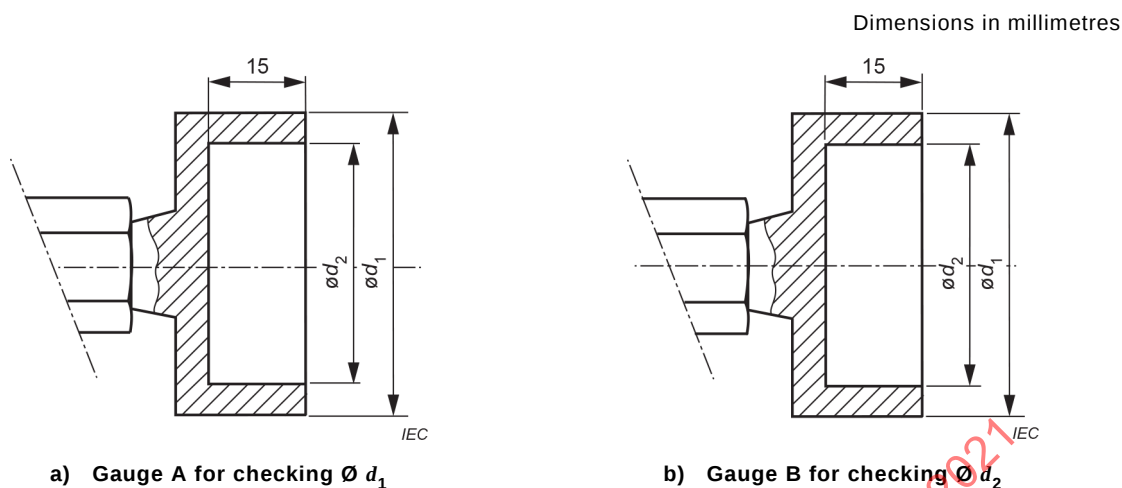
Type	d_1 0 -0,05	d_2 +0,05 0	l_1 0 -0,05	R 0 -0,025	t_2 Min.
16/20 A – 2P + E	44,3	36,0	47,5	3,3	38
16/20 A – 3P + E	50,4	40,8	54,0	3,3	38
16/20 A – 3P + N + E	57,3	46,4	61,3	3,3	38
32/30 A – 2P + E, 3P + E	58,6	47,0	64,6	3,3	48
32/30 A – 3P + N + E	64,7	52,9	71,2	3,3	48
63/60 A	71,0	60,0	77,5	4,8	69
125/100 A	83,0	71,0	89,5	4,8	76

Dimensions in millimetres

(See 4.201)

It shall be possible to insert the appropriate gauge into the socket-outlet.

Figure 201 – 16/20 A, 32/30 A, 63/60 A and 125/100 A socket-outlets having rated operating voltages exceeding 50 V – "go" gauges for checking dimensions d_1 , d_2 , l_1



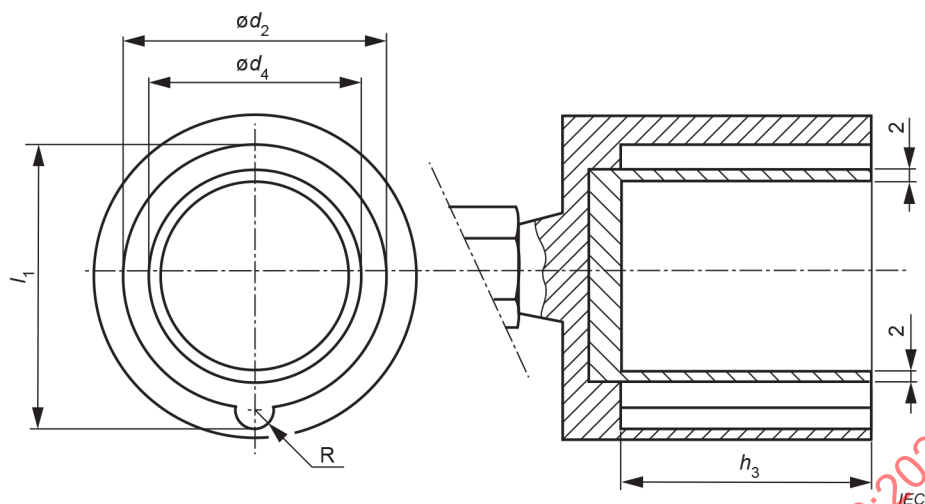
Type	Gauge A		Gauge B	
	d_1 +0,05 0	d_2 +0,5 0	d_1 0 -0,5	d_2 0 -0,05
16/20 A – 2P + E	44,73	37,0	43,3	34,47
16/20 A – 3P + E	50,93	41,8	49,4	39,27
16/20 A – 3P + N + E	57,93	47,4	56,3	44,87
32/30 A – 2P + E, 3P + E	59,23	48,0	57,6	45,47
32/30 A – 3P + N + E	65,33	53,9	63,7	51,37
63/60 A	71,83	61,0	70,0	58,47
125/100 A	83,83	72,0	82,0	69,47

Dimensions in millimetres

(See 4.201)

It shall not be possible to insert gauges A and B into the socket-outlet.

Figure 202 – 16/20 A, 32/30 A, 63/60 A and 125/100 A socket-outlets having rated operating voltages exceeding 50 V – "no-go" gauges for checking dimensions d_1 , d_2



The eccentricity between the centres of d_2 and d_4 shall not exceed 0,05 mm.

Type	Gauge					R +0,25 0
	d ₂	d ₄ +0,05 0	h ₃	l ₁ +0,05 0		
				a)	b)	
16/20 A – 2P + E	43,5	37,9	37,05	46,5	47,0	3,2
16/20 A – 3P + E	49,5	42,8	37,05	52,9	53,6	3,2
16/20 A – 3P + N + E	56,1	48,8	37,05	60,1	61,0	3,2
32/30 A – 2P + E, 3P + E	57,3	49,7	46,05	63,2	63,2	3,2
32/30 A – 3P + N + E	63,4	55,6	46,05	69,9	69,9	3,2
63/60 A	69,5	61,5	67,05	75,5		4,2
125/100 A	81,5	72,5	75,55	87,5		4,2
a) For accessories with metal enclosures.						
b) For accessories with enclosures of insulating material.						

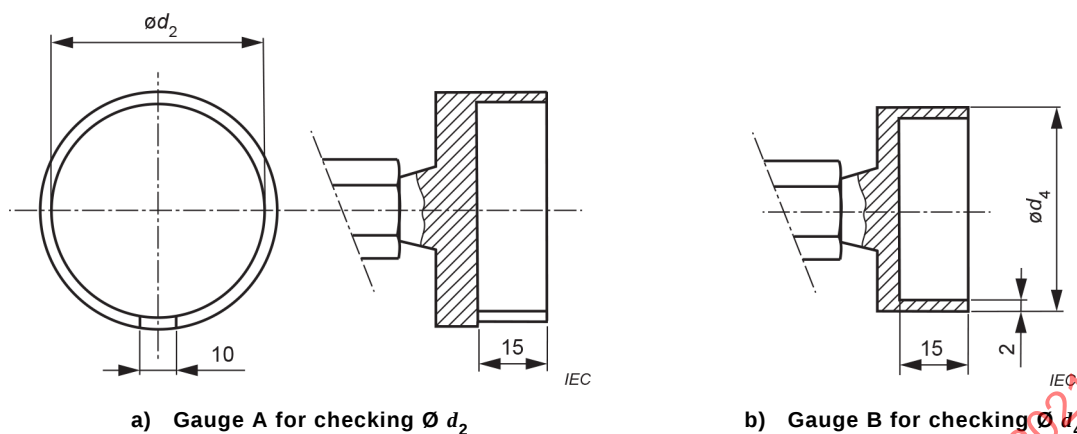
Dimensions in millimetres

(See 4.201)

It shall be possible to insert the appropriate gauge into the plug or appliance inlet.

**Figure 203 – 16/20 A, 32/30 A, 63/60 A and 125/100 A
plugs and appliance inlets having rated operating voltages exceeding 50 V –
"go" gauges for checking dimensions d_2 , d_4 , l_1**

Dimensions in millimetres



Type	Gauge A	Gauge B	
	d_2 0 -0,05	d_4 +0,05 0	
		Accessories with metal enclosures	Accessories with enclosures of insulating material
16/20 A – 2P + E	42,87	39,83	39,43
16/20 A – 3P + E	48,87	44,73	44,33
16/20 A – 3P + N + E	55,47	50,73	50,33
32/30 A – 2P + E, 3P + E	56,47	51,63	51,33
32/30 A – 3P + N + E	62,57	57,53	57,23
63/60 A	68,67	63,53	
125/100 A	80,67	75,03	

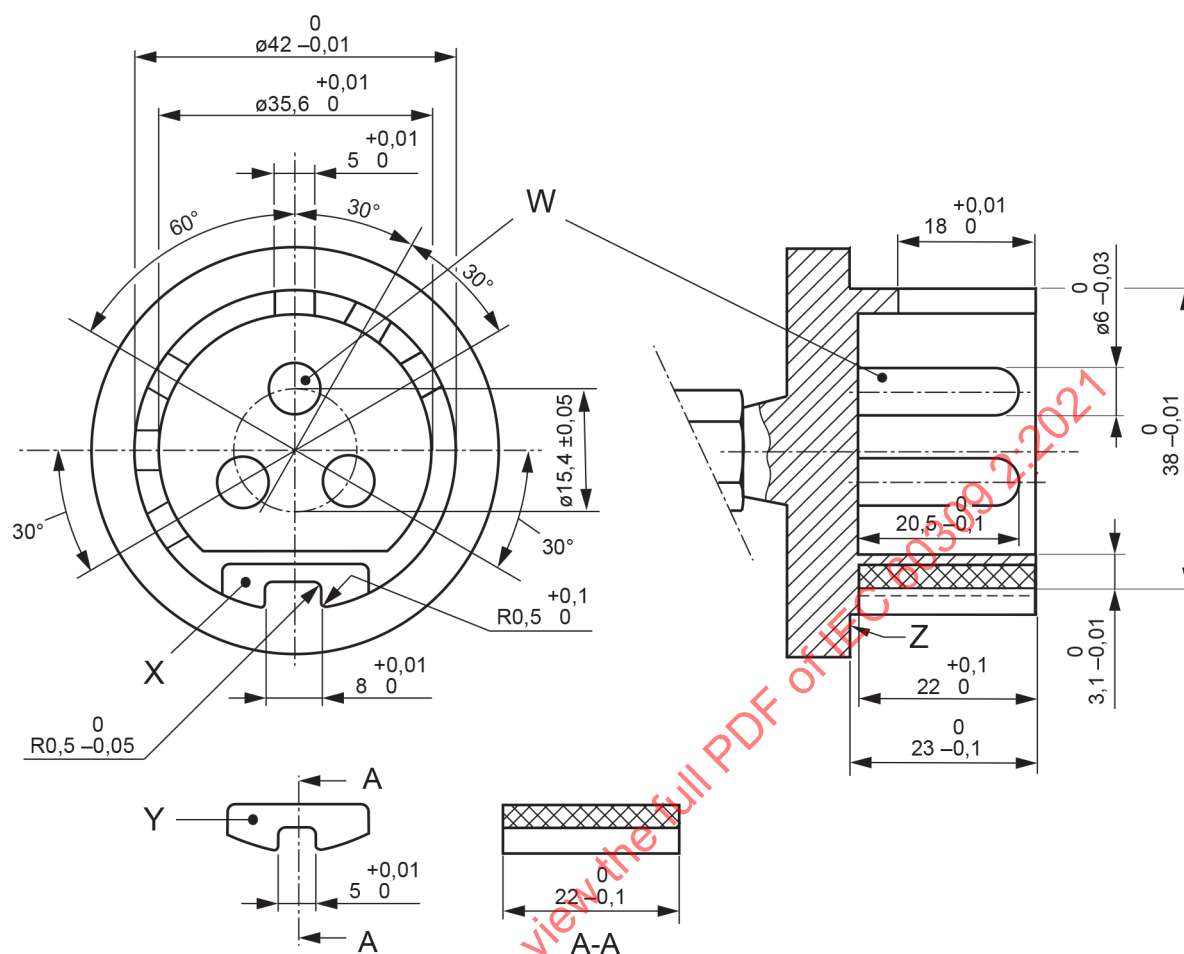
Dimensions in millimetres

(See 4.201)

It shall not be possible to insert gauges A and B into the plug or appliance inlet.

**Figure 204 – 16/20 A, 32/30 A, 63/60 A and 125/100 A
plugs and appliance inlets having rated operating voltages exceeding 50 V –
"NO-GO" gauges for checking dimensions d_2 , d_4**

Dimensions in millimetres



IEC

Key

W Removable pin for three-pole gauge

X Insert for gauge 16/20 A

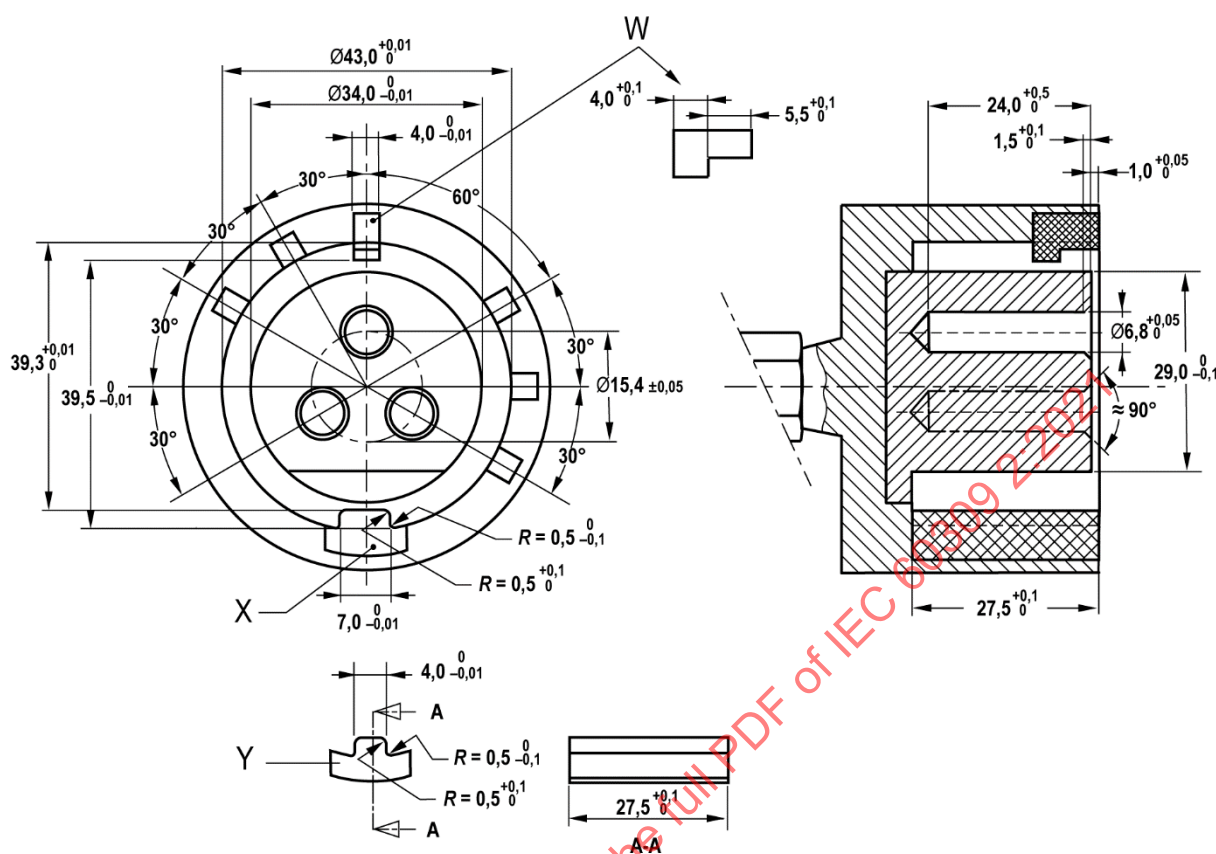
Y Insert for gauge 32/30 A

Z Stop surface

It shall be possible to insert the appropriate gauge into the socket-outlet so that the stop surface of the gauge comes into contact with the front surface of the shroud of the socket-outlet.

**Figure 205 – 16/20 A and 32/30 A socket-outlets
having rated operating voltages not exceeding 50 V –
Gauges for checking compatibility**

Dimensions in millimetres



Key

W Insert to be used for the various positions of the minor key

X Insert for gauge 16/20 A

Y Insert for gauge 32/30 A

It shall be possible to insert the appropriate gauge, without undue force, into the plug or appliance inlet so that the front surface of the gauge comes into contact with the stop surface of the plug or appliance inlet.

Figure 206 – 16/20 A and 32/30 A plugs and appliance inlets having rated operating voltages not exceeding 50 V – Gauges for checking compatibility

8.2 *Replace the existing text with the following:*

8.2.1 General

For accessories having rated operating voltages exceeding 50 V, it shall not be possible to engage:

- plugs with fixed or portable socket-outlets having different ratings or having different contact combinations;
- portable socket-outlets with appliance inlets or plugs having different ratings or having different contact combinations.

In addition, for all accessories the design shall be such that improper connections shall not be possible between:

- the earth and/or pilot plug-contact and a live socket-contact, or a live plug-contact and the earth and/or pilot socket-contact;
- the phase plug-contacts and the neutral socket-contact, if any;

– the neutral plug-contact and a phase socket-contact.

Compliance is checked by inspection, with the following exception:

For the two last dashed list items above, compliance is not required between the three contact accessories of Series I and Series II, 4 h, since these have reciprocal contact positions.

NOTE These conflicting versions have both been in use for many years and resolution of this problem has been found to be impractical.

It shall not be possible to engage plugs with socket-outlets having different earthing-contact positions or minor key positions.

Compliance is checked by inspection and tests using the methods indicated in 8.2.2 for plugs and inlets and 8.2.3 for socket outlets. These tests are made after storage of test specimens of insulating material at a temperature of $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ and with relative humidity between 45 % and 75 % for four weeks.

For accessories having thermoplastic housing, this test is made at a temperature of $(35 \pm 2) ^\circ\text{C}$, both the accessories and the gauges being at this temperature.

8.2.2 Checking plugs and appliance inlets

8.2.2.1 General

For plugs and appliance inlets with rated operating voltage exceeding 50 V, gauges according to Figure 207 are used.

For plugs and appliance inlets with rated operating voltage not exceeding 50 V, gauges according to Figure 208 are used.

8.2.2.2 First test (key)

The socket-gauge shown in Figure 207 is placed before the plug in such a way that during the test the key shall hit the lower part of the shroud of the gauge approximately in the middle.

The force F is slowly increased in such a way that the total force given in Table 209 is exerted after 15 s. After that the full force is applied for 1 min.

Table 211 – Test forces

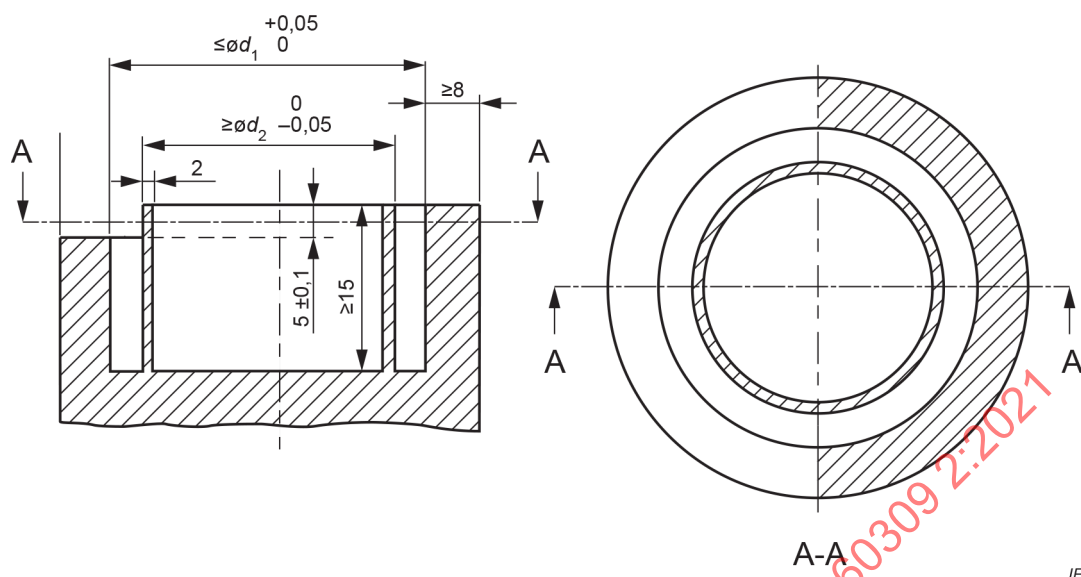
Rated current Series I/II	A	16/20	32/30	63/60	125/100
Force F	N	175	210	385	560

When the force is applied, the gauge is not permitted to move more than 4 mm in relation to the shroud of the plug or appliance inlet.

After the test, the plug and appliance inlet shall not be damaged in such a way that impairs further use of the accessory.

These forces are equal to 1,4 times the corresponding withdrawal forces.

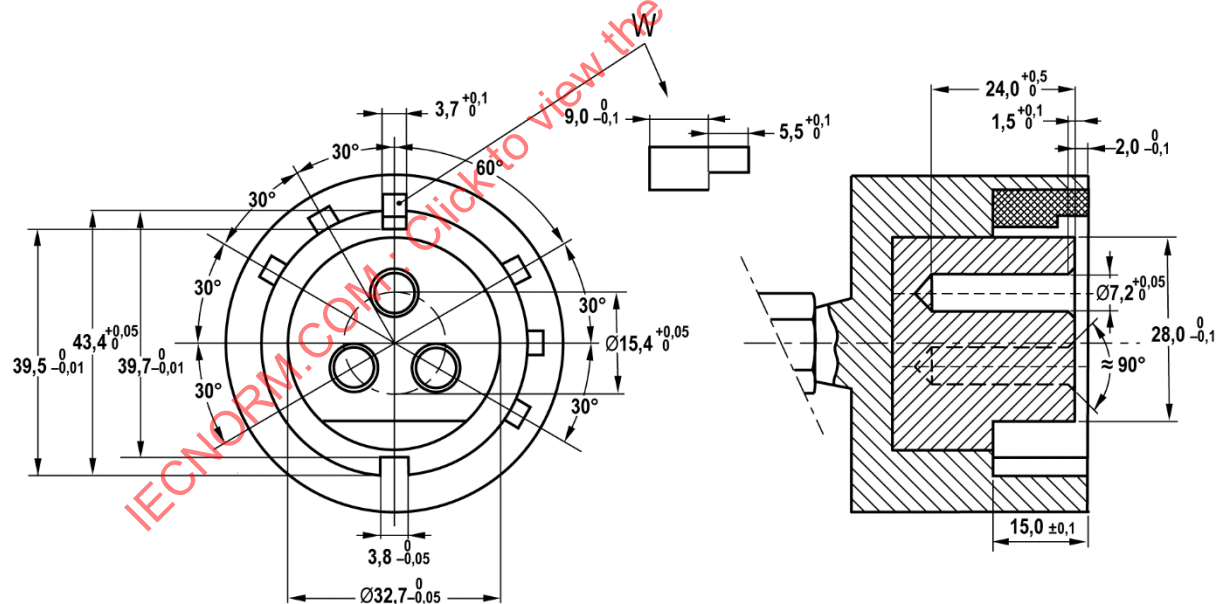
Dimensions in millimetres



The dimensions d_1 and d_2 are those of the corresponding socket-outlets.

Figure 207 – "NO-GO" gauges for checking 16/20 A, 32/30 A, 63/60 A and 125/100 A plugs and appliance inlets having rated operating voltages exceeding 50 V

Dimensions in millimetres



Key

W Insert to be used for the various positions of the minor key

In any position of the insert, it shall not be possible to pass the gauge in the correct position over the shroud of the plug or appliance inlet.

Figure 208 – 16/20 A and 32/30 A plugs and appliance inlets having rated operating voltages not exceeding 50 V – Gauges for checking rigidity of enclosures of thermoplastic material under humid and warm conditions

8.2.2.3 Second test (earth pin and pins that are not solid)

The force F shall be applied to:

- *the earth pin; and*
- *pins that are not solid,*

in the same manner and for the same duration as in the first test (key).

After this test, the plug and appliance inlet shall comply with the relevant standard sheet.

8.2.2.4 Third test (pins that are not solid):

A force of 100 N is exerted on the pin, which is supported over its entire length as shown in Figure 209, for 1 min in a direction perpendicular to the axis of the pin, by the means of a steel rod having a diameter of 4,8 mm, the axis of which is also perpendicular to the axis of the pin.

The test is performed three times, once at $\frac{1}{4}$ and $\frac{1}{2}$ and $\frac{3}{4}$ of the length of the pin, the relevant pins being as follows:

- h_2 and h_3 of standard sheet 2-II;
- h_2 of standard sheet 2-IV;
- h_2 and h_5 of standard sheet 2-IVa;
- dimension of the pin 20,5 (0, -1) mm of standard sheets 2-IX and 2-IXa.

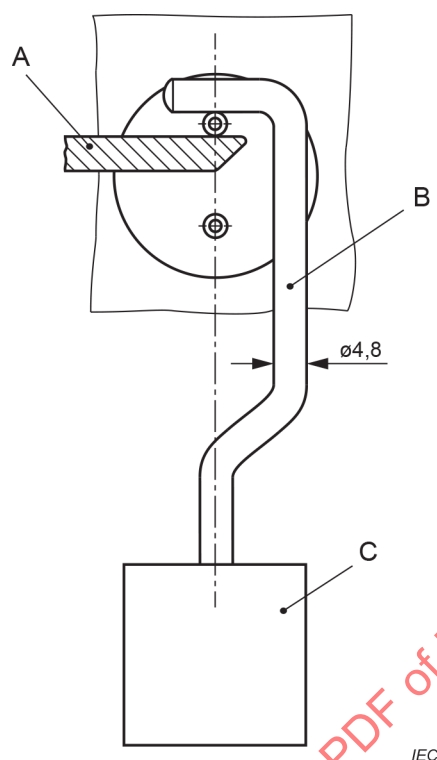
The test is repeated by rotating the pin every 45° over its axis.

During the application of the force, the reduction of the dimension of the pin at the point where the force is applied shall not exceed 0,15 mm.

After removal of the rod, the dimensions of the pin shall not have changed by more than 0,06 mm in any direction.

For this test the pin may be removed from the contact carrier.

Dimensions in millimetres

**Key**

- A Support
- B Steel rod
- C Weight

It shall be possible to insert the appropriate gauge, without undue force, into the plug or appliance inlet so that the front surface of the gauge comes into contact with the stop surface of the plug or appliance inlet.

Figure 209 – Device for testing non-solid pins

8.2.3 Checking socket-outlets

8.2.3.1 General

For socket-outlets having rated operating voltages exceeding 50 V, gauges according to Figure 210 are used.

For socket-outlets having rated operating voltages not exceeding 50 V, gauges according to Figure 212 are used.

8.2.3.2 First test (shroud)

The first test is carried out in all different clock positions, except for the one corresponding to the position of the socket-outlet to be used.

The test specimen shall be fixed and supported in such a way that the rigidity of the socket-outlet is not influenced.

Arrangement for the test shall be according to Figure 211.

The gauge shown in Figure 211 shall hit two opposite points of the accessory at the same time. The axis of the gauge and of the accessory shall be approximately parallel and the chamfer shall be equally divided in both sides.

The force F is slowly increased in such a way that the total force given in Table 209 is exerted after 15 s. After that the full force is applied for 1 min.

When the force is applied, the gauge is not permitted to move more than 4 mm in relation to the shroud of the socket-outlet.

After the test, the socket-outlet shall not be damaged to the extent of impairing the further use of the accessory.

8.2.3.3 Second test (phase holes)

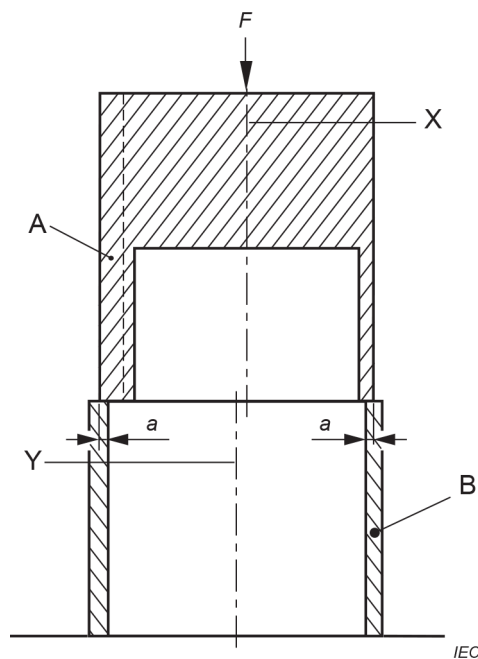
For the second test, the gauge shown in Figure 213 is inserted in each phase hole.

The gauge shall not enter the phase hole to an extent greater than the distance shown in Table 210 measured from the front of the internal part (see Figure 214).

The same forces and duration and the same method of application are used as for the first test (shroud).

Table 212 – Maximum displacement of the gauges

Rated current Series I/II	A	16/20	32/30	63/60	125/100
Distance X	mm	11	12,5	15	20

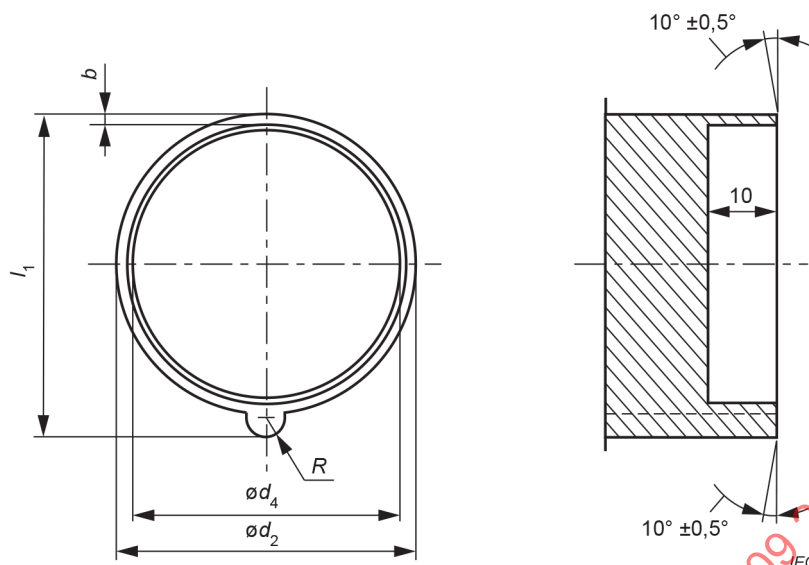


(See 4.201)

Key

- A Gauge for checking socket-outlet
- B Socket-outlet
- X Gauge centre line
- Y Centre line of socket-outlet

Figure 210 – Arrangement for test using "NO-GO" gauge for checking 16/20 A, 32/30 A, 63/60 A and 125/100 A socket-outlets having rated operating voltages exceeding 50 V



(See 4.201)

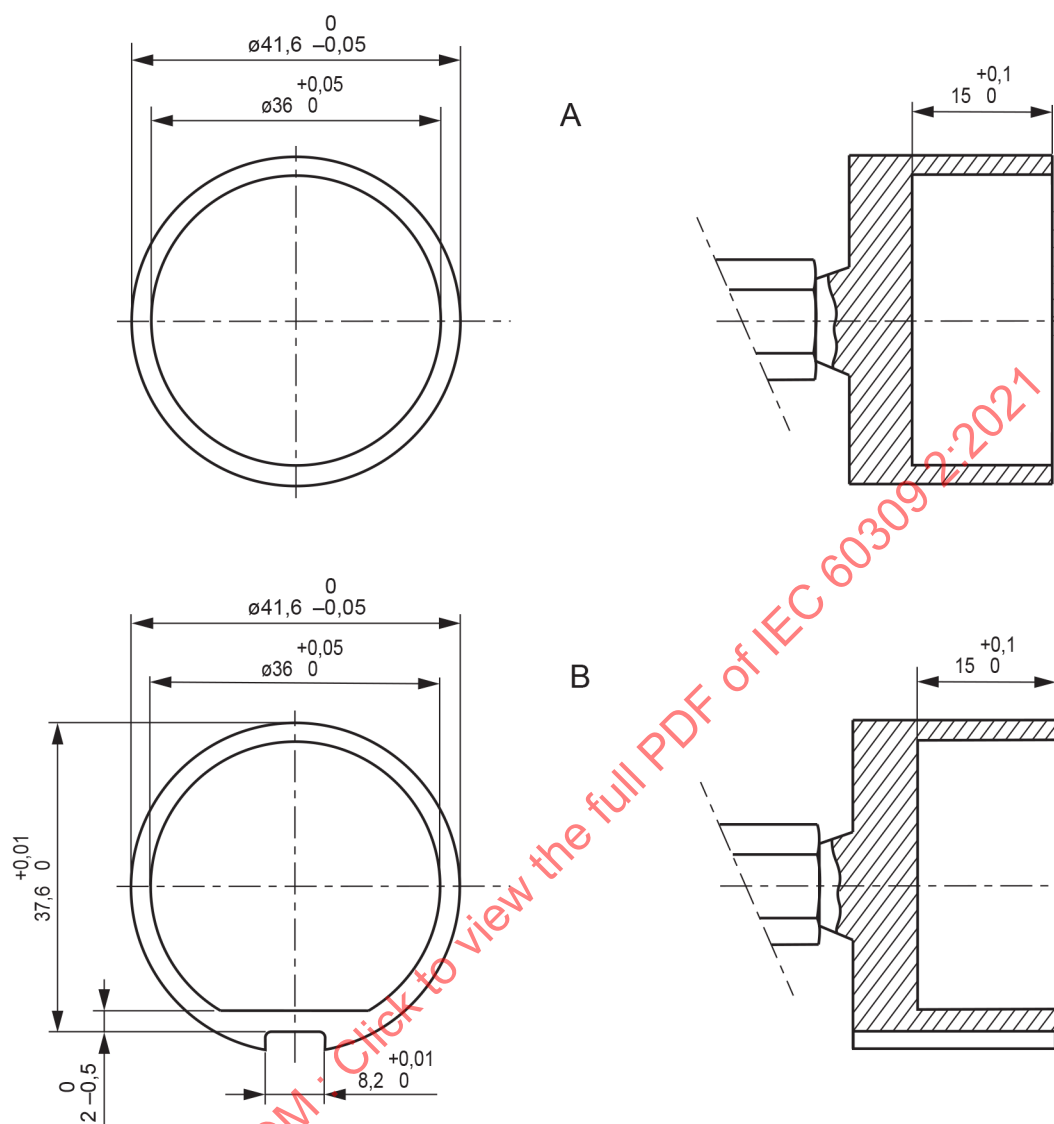
The eccentricity between the centres of d_2 and d_4 shall not exceed 0,05 mm.

Type	Gauge				
	d_2	d_4	l_1	b	R
	0 -0,05	+0,1 0	0 -0,05	$\pm 0,1$	0 -0,1
16/20 A – 2P + E	42,9	39,4	46,1	1,4	2,8
16/20 A – 3P + E	48,9	44,3	52,4	1,5	2,8
16/20 A – 3P + N + E	55,5	50,3	59,5	1,6	2,8
32/30 A – 2P + E, 3P + E	56,5	51,3	62,6	2,5	2,8
32/30 A – 3P + N + E	62,6	57,2	69,2	2,7	2,8
63/60 A	68,7	63,5	74,9	2,45	3,8
125/100 A	80,7	75,0	86,9	2,45	3,8

Dimensions in millimetres

Figure 211 – Gauges for checking socket-outlets of 16/20 A, 32/30 A, 63/60 A and 125/100 A having rated operating voltages exceeding 50 V

Dimensions in millimetres



IEC

Key

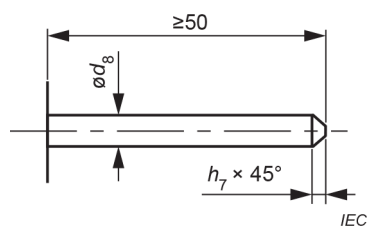
A Gauge A

B Gauge B

It shall not be possible to insert gauge A into the socket-outlet.

It shall not be possible to insert gauge B in the correct position into the shroud of the socket-outlet.

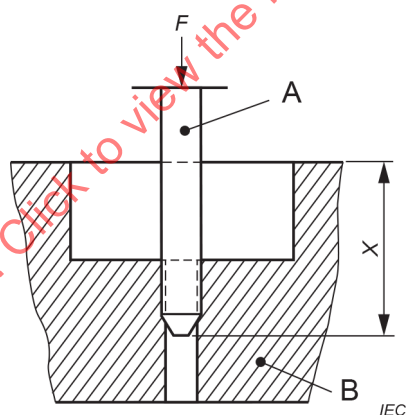
Figure 212 – 16/20 A and 32/30 A socket-outlets having rated operating voltages not exceeding 50 V – Gauges for checking rigidity of enclosures of thermoplastic material under humid and warm conditions



Type		Gauge	
		d_8	h_7
		0 -0,03	+0,1 0
16/20 A	2P + E	6,91	2,2
	3P + E	6,91	2,2
	3P + N + E	6,91	2,2
32/30 A	2P + E, 3P + E	7,91	2,5
	3P + N + E	7,91	2,5
63/60 A	All	9,89	3
125/100 A	All	11,89	4

Dimensions in millimetres

Figure 213 – Gauge for checking phase holes



Key

- A Pin gauge
- B Main part in socket-outlet

Figure 214 – Test of phase hole

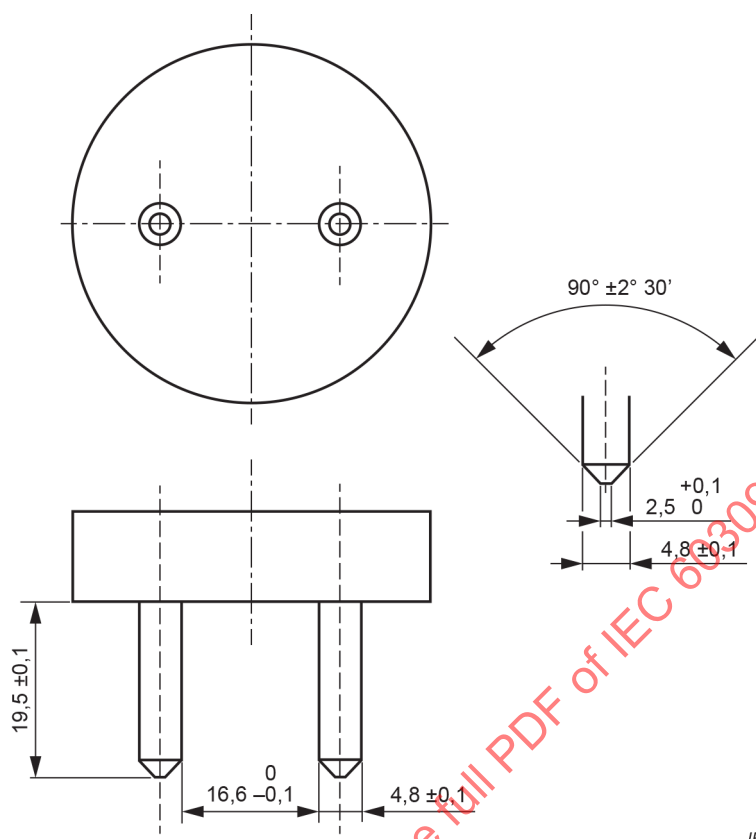
8.3 Replace the existing compliance statement with the following:

Compliance is checked by manual test and, for accessories with enclosures of resilient or thermoplastic material, by means of the gauge shown in Figure 215.

The gauge is applied with a force of 200 N for 1 min. For accessories with enclosures of thermoplastic material the gauge is applied at a temperature of $(35 \pm 2) ^\circ\text{C}$, both the accessories and the gauge being at this temperature.

For accessories of rigid material, such as metal, thermosetting resins, ceramic material and the like, conformity to the relevant standard sheets ensures compliance with this requirement.

Dimensions in millimetres



IEC

It shall not be possible to touch a phase contact tube of the socket-outlet with one pin of the gauge.

Figure 215 – Socket-outlets with enclosures of resilient or thermoplastic material – Gauge for checking impossibility of single-pole insertion of a 10/16 A 250 V two-pole plug

9 Protection against electric shock

Clause 9 of IEC 60309-1:2021 applies except as follows:

9.1 Add at the end of the subclause:

Conformity with the relevant standard sheets ensures compliance with the requirement as far as inaccessibility of contacts during insertion of a plug or portable socket-outlet into the complementary accessories is concerned.

9.2 Add at the end of the subclause:

Conformity with the relevant standard sheets ensures compliance with these requirements.

10 Provision for earthing

Clause 10 of IEC 60309-1:2021 applies.

11 Terminals and terminations

Clause 11 of IEC 60309-1:2021 applies except as follows:

Replace Table 3 of IEC 60309-1:2021 with the following new Table 3:

Table 3 – Size of connectable conductors

Rating of the accessory			Internal connection ^{a)}				External earthing connection if any	
Rated operating voltage V	Current A		Flexible cables for plugs and portable socket-outlets ^{b)}		Solid or stranded cables for fixed socket-outlets ^{b) d)}			
			Solid or stranded cables for appliance inlets ^{b)}					
	Series I	Series II	Series I mm ²	Series II AWG/ MCM ^{c)}	Series I mm ²	Series II AWG/ MCM ^{c)}	Series I mm ²	Series II AWG/ MCM ^{c)}
Not exceeding 50	16	20	4 to 10	12 to 8	4 to 10	12 to 8		
	32	30	4 to 10	12 to 8	4 to 10	12 to 8		
Exceeding 50	16	20	1 to 2,5	16 to 12	1,5 to 4	16 to 12	6	10
	32	30	2,5 to 6	14 to 10	2,5 to 10	14 to 8	10	8
	63	60	6 to 16	10 to 6	6 to 25	10 to 4	25	4
	125	100	16 to 50	6 to 2	25 to 70	4 to 0	25	4

^{a)} Terminals for pilot conductors, if any, shall allow the connection of conductors having the same nominal cross-sectional areas as the terminals of 16 A accessories having rated operating voltages exceeding 50 V.

^{b)} Classification of conductors: according to IEC 60228:1978, Clause 2, solid (Class 1); stranded (Class 2); flexible (Class 5).

^{c)} The nominal cross-sectional areas of conductors are given in square millimetres (mm²). AWG/MCM values are considered as equivalent to mm² for the purpose of this document.

AWG: American Wire Gauge is a system of identifying wires in which the diameters are in geometric progression between size 36 and size 0000.

MCM: Mille Circular Mills denotes circle surface unit area. 1 MCM = 0,506 7 mm².

^{d)} For socket-outlets declared for flexible conductors only, these values apply.

The terminals are then fitted with conductors of the smallest and largest cross-sectional areas specified in Table 3, rigid (solid or stranded) for fixed socket-outlets and appliance inlets, and flexible for plugs and portable socket-outlets; the terminal screws are tightened, the maximum torque applied being equal to two-thirds of the torque specified in Table 19. Each conductor is subjected to a pull force *N* of the value, in newton, shown in Table 211; the pull is applied without jerks, for 1 min, in the direction of the axis of the conductor space.

Table 213 – Pulling force on terminals

Terminal size	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pulling force N	50	50	60	80	90	100	120	150	200

During the test, the conductor shall not move noticeably in the terminal.

NOTE For terminals with sizes from 8 to 10, the value of the pulling force *N* is provisional.

12 Interlocks

Clause 12 of IEC 60309-1:2021 applies.

13 Resistance to ageing of rubber and thermoplastic material

Clause 13 of IEC 60309-1:2021 applies.

14 Construction

Clause 14 of IEC 60309-1:2021 applies except as follows:

14.2.2 Replace the existing text with the following:

The pressure exerted by the contact tubes on the pins of a plug shall not be so great as to prevent easy insertion and withdrawal of the plug.

Compliance is checked by determining the force necessary to withdraw the test plug from the sample, this being mounted so that the axes of the contact tubes are vertical with the contact opening downwards, as shown in Figure 216.

A test plug provided with pins having the dimensions shown in Table 212 is inserted into the sample.

Table 214 – Diameter of pins of the test plug

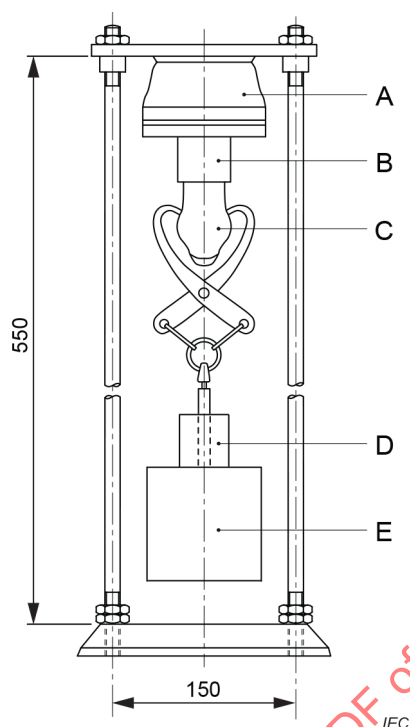
Nominal pin diameter mm	Diameter of pins of the test plug mm $\begin{smallmatrix} +0,01 \\ 0 \end{smallmatrix}$
5	5,00
6	6,00
7	7,00
8	8,00
10	10,00
12	12,00

The principal weight, together with the supplementary weight (the latter being such that it exerts a force equal to one-tenth of the force exerted by the principal weight) and the test plug, exert a force equal to the maximum withdrawal force shown in Table 213.

The principal weight is hung without jolting on the test plug, and the supplementary weight is allowed to fall from a height of 50 mm onto the principal weight.

The plug shall not remain in the sample.

Dimensions in millimetres



Key

- A Support
- B Sample
- C Test plug
- D Supplementary sliding weight
- E Principal weight

Figure 216 – Example of apparatus for checking the withdrawal force

Table 215 – Maximum withdrawal forces

Rated current A		Maximum withdrawal force
Series I	Series II	N
16	20	150
32	30	150
63	60	275
125	100	400
NOTE Details of the test plugs are under consideration.		

14.2.4 Replace the existing text with the following:

Contact tubes shall be self-adjusting and so designed as to ensure adequate contact continuity before and after a number of operations corresponding to their operational life.

Contact tubes other than the earth-contact shall be floating.

Earth contact tubes need not be floating, provided that they have the necessary resilience in all directions.

Compliance is checked by inspection and by the following test:

The sample is mounted so that the axes of the contact tubes are vertical with the contact openings downwards.

A gauge of hardened steel, with a finish of 0,002 mm and free from grease, having the dimensions shown in Table 214, is inserted into each contact tube, also free from grease, and the force necessary to withdraw the gauge is measured.

The sum of the force and the weight of the gauge shall exceed the minimum total force shown in Table 214.

Table 216 – Withdrawal forces

Nominal pin diameter	Gauge	
	Diameter of gauge	Minimum total force
mm	$\begin{matrix} +0 \\ \text{mm} \\ -0,01 \end{matrix}$	N
5	4,80	2,5
6	5,80	5
7	6,80	5
8	7,80	10
10	9,80	15
12	11,80	20

Additional subclauses:

14.201 Phase inverter

It shall not be possible to operate the phase inverting means unintentionally or to operate the phase inverting means when the phase inverter is inserted in the complementary accessory.

The phase inverting means shall incorporate a latching means to retain it in its defined position.

Compliance is checked by inspection and manual test.

The operation of the phase inverting means shall not damage the cable or wiring.

Compliance is checked by inspection and by the test of Clause 21.

14.202 Solid pin

Solid pins shall be made of a single homogenous material without any intentional hole, slot, slit or the like.

This requirement is applicable for the pin parts described by:

- h_2 and h_3 of standard sheet 2-II;
- h_2 of standard sheet 2-IV;
- h_2 and h_5 of standard sheet 2-IVa;
- dimension of the pin 20,5 (0, –1) of standard sheets 2-IX and 2-IXa.

Compliance is checked by inspection.

15 Construction of fixed socket-outlets

Clause 15 of IEC 60309-1:2021 applies except as follows:

15.5 *Replace the fourth paragraph with the following:*

Fixed socket-outlets with a degree of protection up to and including IP44 and designed for only one mounting position, shall have provision for opening a drain hole at least 5 mm in diameter, or 20 mm² in area with a width of at least 3 mm, which is effective when the fixed socket-outlet is in the mounting position.

Additional subclause:

15.201 When 125/100 A fixed socket-outlets are mounted on or integrated with enclosures, the whole unit can be IP44.

16 Construction of plugs and portable socket-outlets

Clause 16 of IEC 60309-1:2021 applies except as follows:

16.1 *Replace the third paragraph with the following:*

Accessories shall be so designed that they can only be reassembled so as to ensure the correct angular relationship between key(s), keyway(s), the earthing pin and the earthing-contact tube, as originally assembled.

Add the following at the end of the subclause:

The tests to be carried out are those described in 15.1 and 15.2.

Additional subclause:

16.201 Plugs rated up to 32 A may incorporate a phase inverting means. These plugs shall comply with the general requirements for plugs and with Clause 21 for phase inverters. They shall be delivered with an instruction sheet with the following information:

Use class 5 or class 6 flexible conductors only, in accordance with IEC 60228 and make sure that the conductors can move to permit operation of the phase inverting means.

An integral switching device shall not be used as a phase inverting means.

The phase inverting means shall be preconditioned when wired with class 5 cables according to Clause 23 by carrying out 1 000 position changing operations.

17 Construction of appliance inlets

Clause 17 of IEC 60309-1:2021 applies except as follows:

Additional subclause:

17.201 Appliance inlets rated up to 32 A may incorporate a phase inverting means. These inlets shall comply with the general requirements for inlets and Clause 21 for phase inverters. They shall be delivered with an instructions sheet with the following information:

Use class 5 or class 6 flexible conductors only, in accordance with IEC 60228 and make sure that the conductors can move to permit operation of the phase inverting means.

For appliance inlets, switches can be used as phase inverting means. Switches shall comply with IEC 60947-3 in a utilisation category of at least AC-22A.

The phase inverting means shall be preconditioned when wired with class 5 conductors according to Clause 23, by carrying out 1 000 position changing operations.

18 Degrees of protection

Clause 18 of IEC 60309-1:2021 applies.

19 Insulation resistance and dielectric strength

Clause 19 of IEC 60309-1:2021 applies except as follows:

19.1 *Add the following after the third paragraph:*

For phase inverters, the testing is carried out with the phase inverting means in each of the end positions.

19.6 *Replace the existing text with the following:*

Immediately after the test of 19.5 it shall not be possible to engage accessories with enclosures of thermoplastic material with gauges having an earthing-contact position or a minor key or keyway position different from that of the sample.

For socket-outlets having rated operating voltages exceeding 50 V, the gauges shown in Figure 211 are used. For plugs and appliance inlets having rated operating voltages exceeding 50 V, the gauges shown in Figure 207 are used.

For 16/20 A and 32/30 A socket-outlets having rated operating voltages not exceeding 50 V, the gauges shown in Figure 212 are used. For plugs and appliance inlets having rated operating voltages not exceeding 50 V, the gauges shown in Figure 208 are used.

The gauges are applied with a force of 200 N applied for 1 min.

20 Breaking capacity

Clause 20 of IEC 60309-1:2021 applies except as follows:

Add the following after the first paragraph:

For the test on socket-outlets, plugs with solid pins shall be used.

Plugs and appliance inlets with solid pins complying with this document are not to be tested.

21 Normal operation

Clause 21 of IEC 60309-1:2021 applies except as follows:

Add the following after second paragraph:

For tests on socket-outlets, plugs with solid pins shall be used.

Plugs and appliance inlets with solid pins complying with this document shall not be tested.

Phase inverters are to be tested without load. The phase inverter shall be tested in each position for half of the number of cycles.

The wires of the cable shall not be twisted or damaged or show harmful alterations of cable insulation or broken strands in wires. The inverting means shall remain functional.

Compliance is checked by inspection.

22 Temperature rise

Clause 22 of IEC 60309-1:2021 applies except as follows:

Add the following after the second paragraph:

Phase inverters are to be tested in each of the end positions.

23 Flexible cables and their connection

Clause 23 of IEC 60309-1:2021 applies except as follows:

23.1 *Add the following after the third paragraph:*

Cable anchorages shall be of insulating material or be provided with an insulating lining fixed to the metal parts.

24 Mechanical strength

Clause 24 of IEC 60309-1:2021 applies.

25 Screws, current-carrying parts and connections

Clause 25 of IEC 60309-1:2021 applies.

26 Creepage distances, clearances and distances through sealing compound

Clause 26 of IEC 60309-1:2021 applies.

27 Resistance to heat, to fire and to tracking

Clause 27 of IEC 60309-1:2021 applies.

28 Corrosion and resistance to rusting

Clause 28 of IEC 60309-1:2021 applies.

29 Conditional short-circuit current withstand test

Replace the existing text with the following:

Accessories according to this document are considered to have a minimum prospective short-circuit current withstand of 10 kA. If a higher value is requested, Clause 29 of IEC 60309-1:2021 applies.

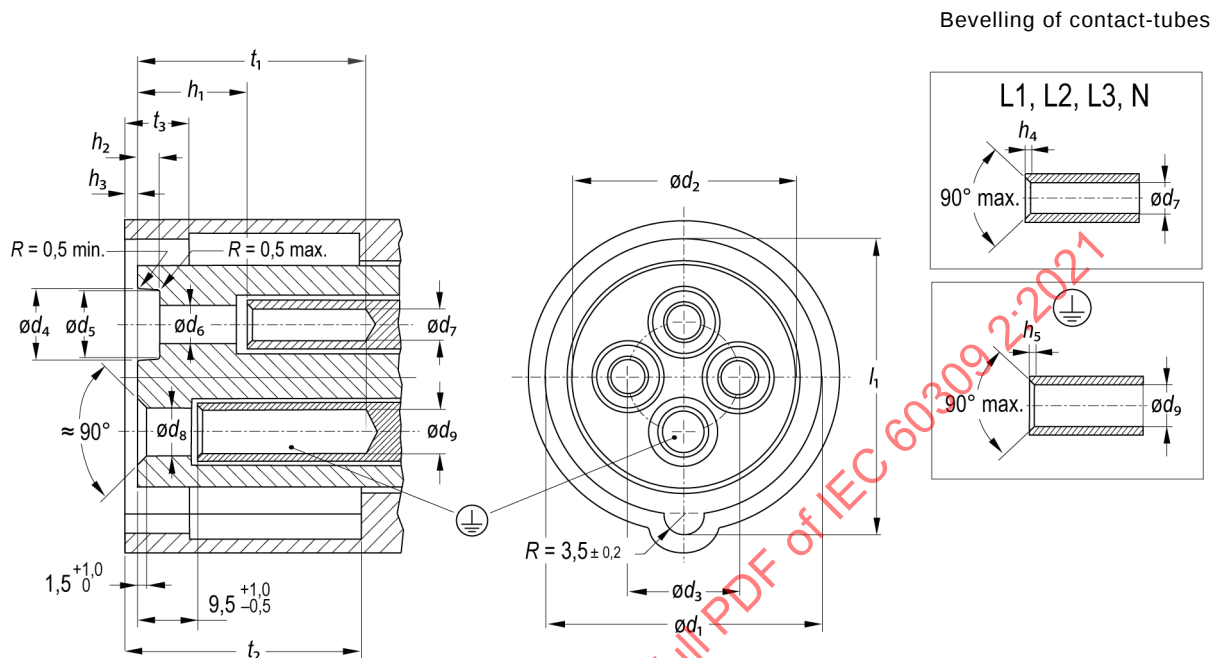
30 Electromagnetic compatibility

Clause 30 of IEC 60309-1:2021 applies.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60309 2:2021

STANDARD SHEET 2-I

16/20 A AND 32/30 A SOCKET-OUTLETS HAVING RATED OPERATING VOLTAGES EXCEEDING 50 V



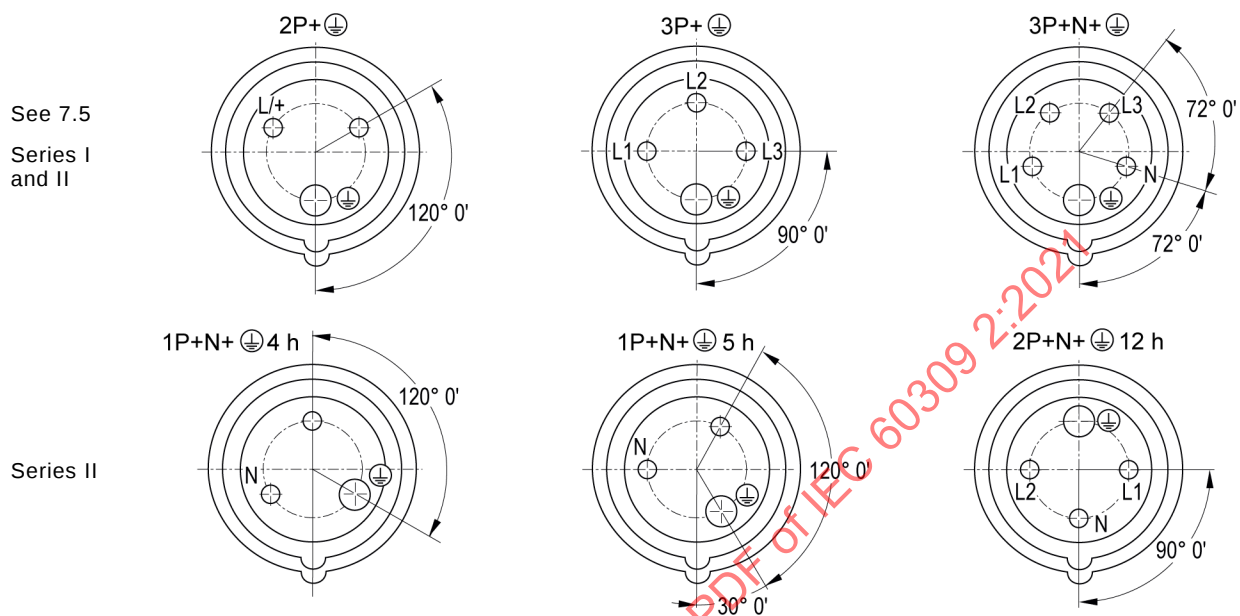
Holes or recesses in the front face, if any, other than those for contact tubes, shall not have a depth of more than 10 mm.

Exception: see footnote ^{b)} in the following table of dimensions in millimetres for standard sheet 2-I.

Socket-outlets for mechanical interlocking shall be so designed that any excessive angular movement of a fully inserted plug which would render the mechanical interlocking ineffective is prevented.

ARRANGEMENT OF CONTACT TUBES

Front view of contact tubes of socket-outlet



Dimensions in millimetres for standard sheet 2-1

Rated current A	Type	a) d_1		b) d_2	d_3	d_4	d_5	d_6	c) d_7	d_8	c) d_9	d) h_1	h_2	h_3	e) h_4		e) h_5	a) l_1	t_1	t_2	t_3
			Tol.		$\pm 0,5$	$+1,0$ 0	Min	$+0,6$ 0		$+0,6$ 0		$+1,0$ $-0,5$	$+3,0$ 0	0	Max.	Min.	Max.	$+0,6$ 0	Min.	Min.	Min.
16/20	2P+E	44,3	$+0,4$ 0	36,0	17,5	11,6	11,0	6,0	5	8,0	7	19,5	3,8	2	0,8	0,3	1,2	47,5	37	38	10
	3P+E	50,4	$+0,5$ 0	40,8	21,5	11,6	11,0	6,0	5	8,0	7	19,5	3,8	2	0,8	0,3	1,2	54,0	37	38	10
	3P+N+E	57,3	$+0,6$ 0	46,4	26,5	11,6	11,0	6,0	5	8,0	7	19,5	3,8	2	0,8	0,3	1,2	61,3	37	38	10
32/30	2P+E	58,6	$+0,6$ 0	47,0	25,0	13,6	13,0	7,0	6	9,1	8	21,5	5,3	3	1,0	0,3	1,5	64,6	45	48	15
	3P+E	58,6	$+0,6$ 0	47,0	25,0	13,6	13,0	7,0	6	9,1	8	21,5	5,3	3	1,0	0,3	1,5	64,6	45	48	15
	3P+N+E	64,7	$+0,6$ 0	52,9	30,3	13,6	13,0	7,0	6	9,1	8	21,5	5,3	3	1,0	0,3	1,5	71,2	45	48	15

a) The dimensions d_1 and l_1 shall be within the prescribed limits over the distance t_3 . Beyond this distance, they may be larger but not smaller.

b) The dimension d_2 shall not exceed the prescribed limit at any point over the whole depth, and shall be within the prescribed limits over a minimum depth of 3 mm, with the exception of a maximum of:

- three cut-outs for the accessories 2P + E
- four cut-outs for the accessories 3P + E and
- five cut-outs for the accessories 3P + N + E

spaced along the circumference with not more than one between adjacent holes for the contact tubes and each having a width not exceeding 10 mm, including any radii. Holes deeper than 10 mm in the area of cut-outs are allowed.

c) The dimensions d_7 and d_9 refer to the pins; the contact tubes need not be circular.

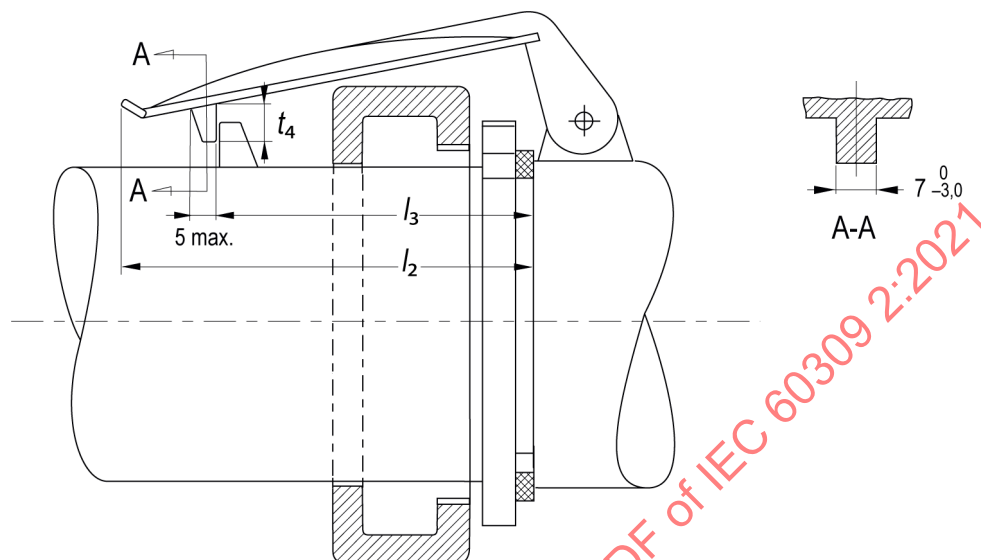
d) For type 3P + N + E and series II, 2P + N + E, 12 h accessories, the value for the dimension h_1 is 16,0 for the neutral contact.

e) The bevelling of the contact tubes may be well rounded off towards the internal cylindrical surface within a distance of $1\frac{1}{2}$ times the value h_4 max. or h_5 max.

STANDARD SHEET 2-I (continuation 1)

RETAINING MEANS FOR SOCKET-OUTLETS

Lid or lever shown in engaged position

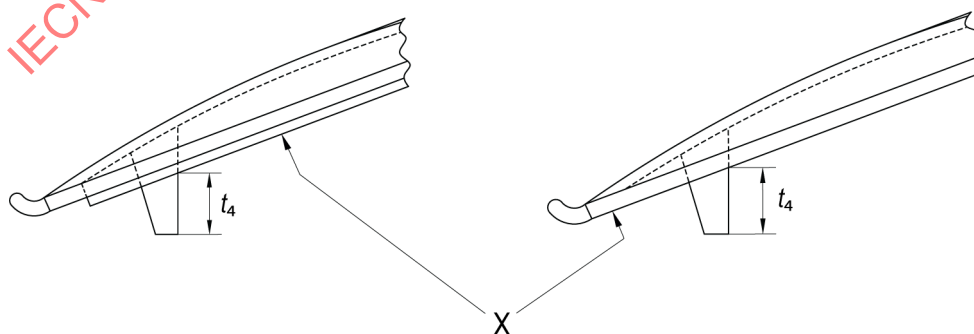


Rated current A	Type	l_2 max.	l_3	t_4 min.
16/20	2P + E	70	41,5 $\begin{smallmatrix} +1,5 \\ 0 \end{smallmatrix}$	5
	3P + E	75	47,5 $\begin{smallmatrix} +1,5 \\ 0 \end{smallmatrix}$	5
	3P + N + E	85	53,5 $\begin{smallmatrix} +1,5 \\ 0 \end{smallmatrix}$	6
32/30	2P + E	85	54,5 $\begin{smallmatrix} +1,5 \\ 0 \end{smallmatrix}$	6
	3P + E	85	54,5 $\begin{smallmatrix} +1,5 \\ 0 \end{smallmatrix}$	6
	3P + N + E	100	60,5 $\begin{smallmatrix} +2,0 \\ 0 \end{smallmatrix}$	7

Dimensions in millimetres

The dimension t_4 of the retaining device is taken from the engagement plane (see following figure).

The dimension referred to as "5 max." is taken on the engagement plane (see following figure).



Key

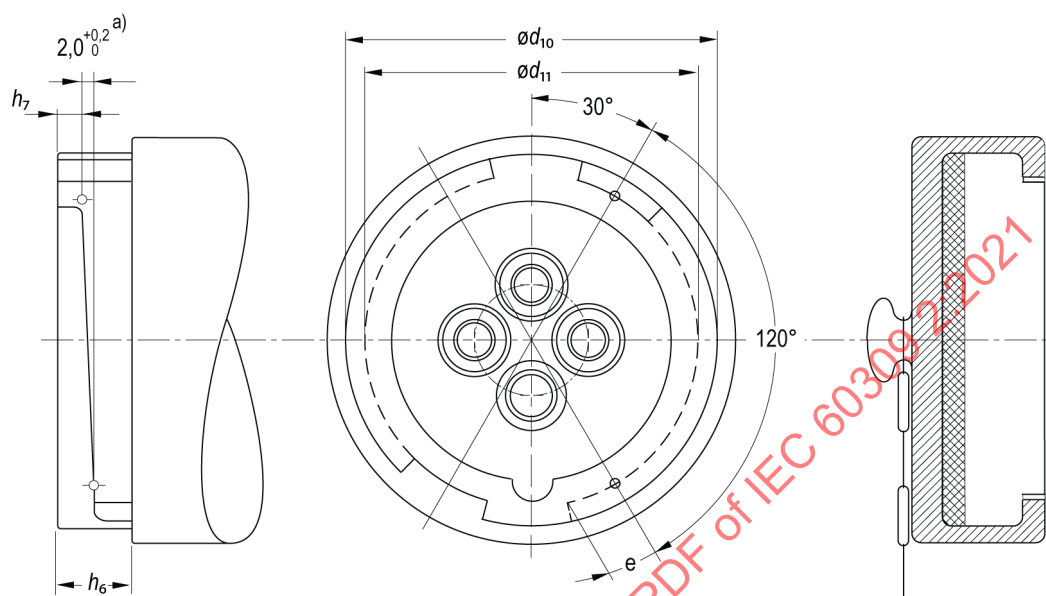
X Engagement plane

For IP44 accessories, the retaining means shall be in the form of a lid such that IP66/IP67, IP67, IP67/IP69 and IP66/IP67/IP69 plugs or appliance inlets complying with standard sheet 2-II, and provided with a bayonet ring having maximum dimensions, can be correctly introduced and retained.

STANDARD SHEET 2-I
(continuation 2)

RETAINING MEANS FOR SOCKET-OUTLETS

Example of cap with chain



Rated current	Type	d_{10} 0 -0,5	d_{11} 0 -0,5	e min.	h_6 min.	h_7 0 -0,2
16/20	2P+E	60	53	8	12	4,2
	3P+E	68	60	10	12	4,2
	3P+N+E	76	68	12	12	4,2
32/30	2P+E	82	72	12	14	6,2
	3P+E	82	72	12	14	6,2
	3P+N+E	89	79	15	14	6,2

Dimensions in millimetres

a) The inclination of the ramps shall be such that this dimension refers to angle of 120° shown.

The retaining means shall be in the form of bayonet ramps such that IP66/IP67, IP67, IP67/IP69 and IP66/IP67/IP69 plugs or appliance inlets complying with standard sheet 2-II, and provided with a bayonet ring having maximum dimensions, can be correctly introduced at an angle of $(30 \pm 3)^\circ$ and rotated up to a maximum of 120°.

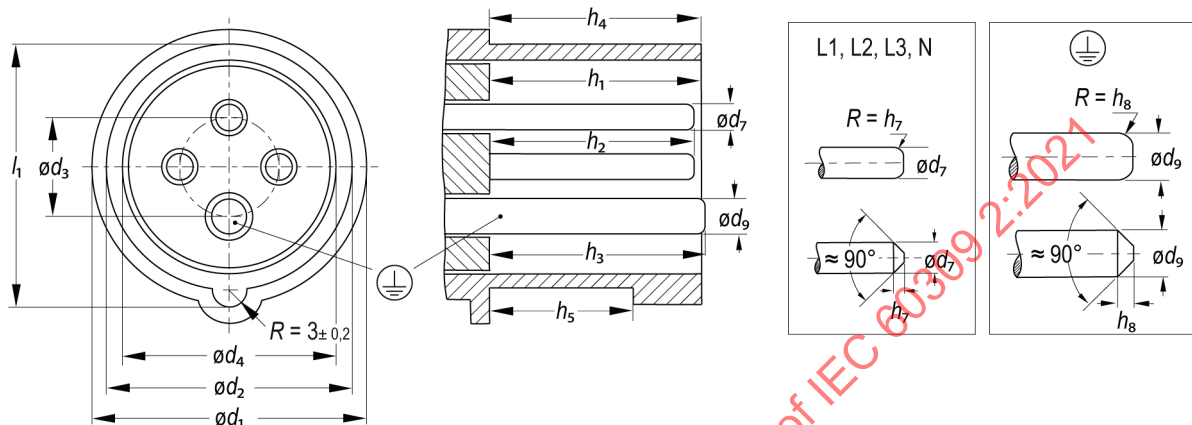
The sketches are not intended to govern design except as regards the dimensions shown.

STANDARD SHEET 2-II

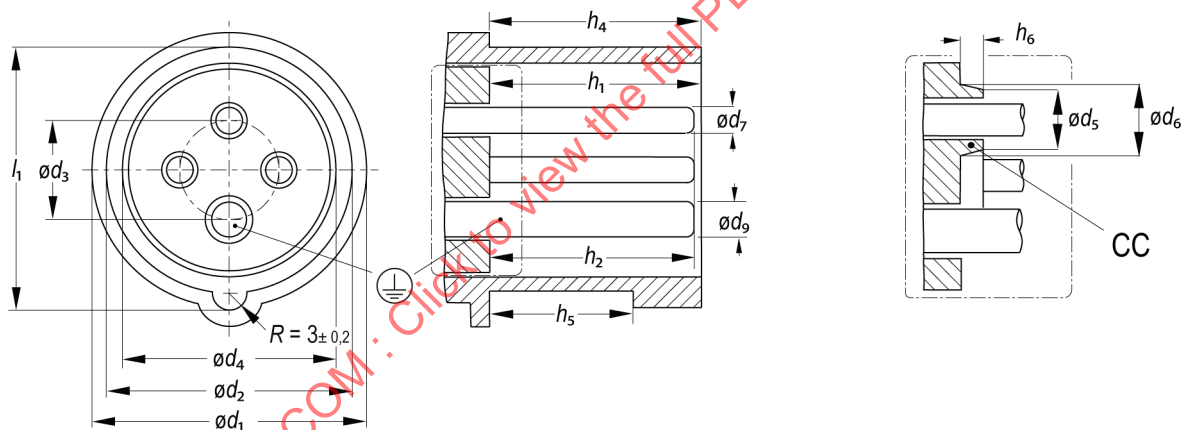
16/20 A AND 32/30 A PLUGS AND APPLIANCE INLETS
HAVING RATED OPERATING VOLTAGES EXCEEDING 50 V

End of pins

16/20 A



32/30 A

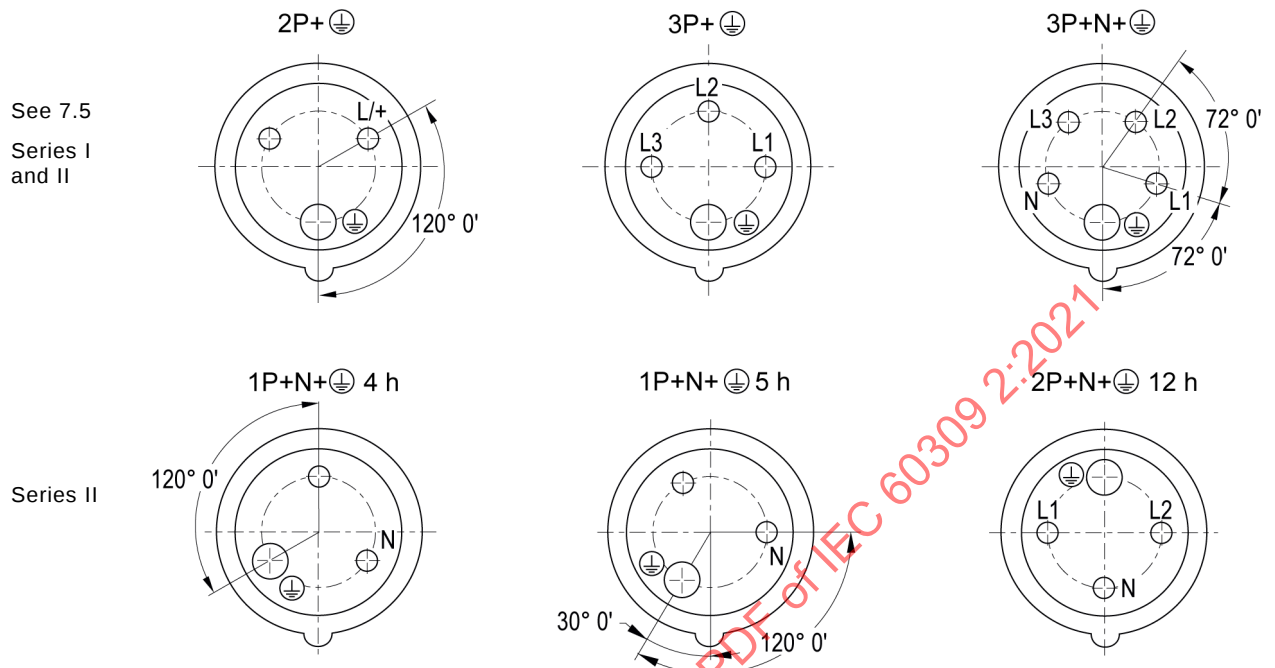


Key

CC Collar

ARRANGEMENT OF PINS

Front view of pins of plugs or appliance inlet



Dimensions for standard sheet 2-II

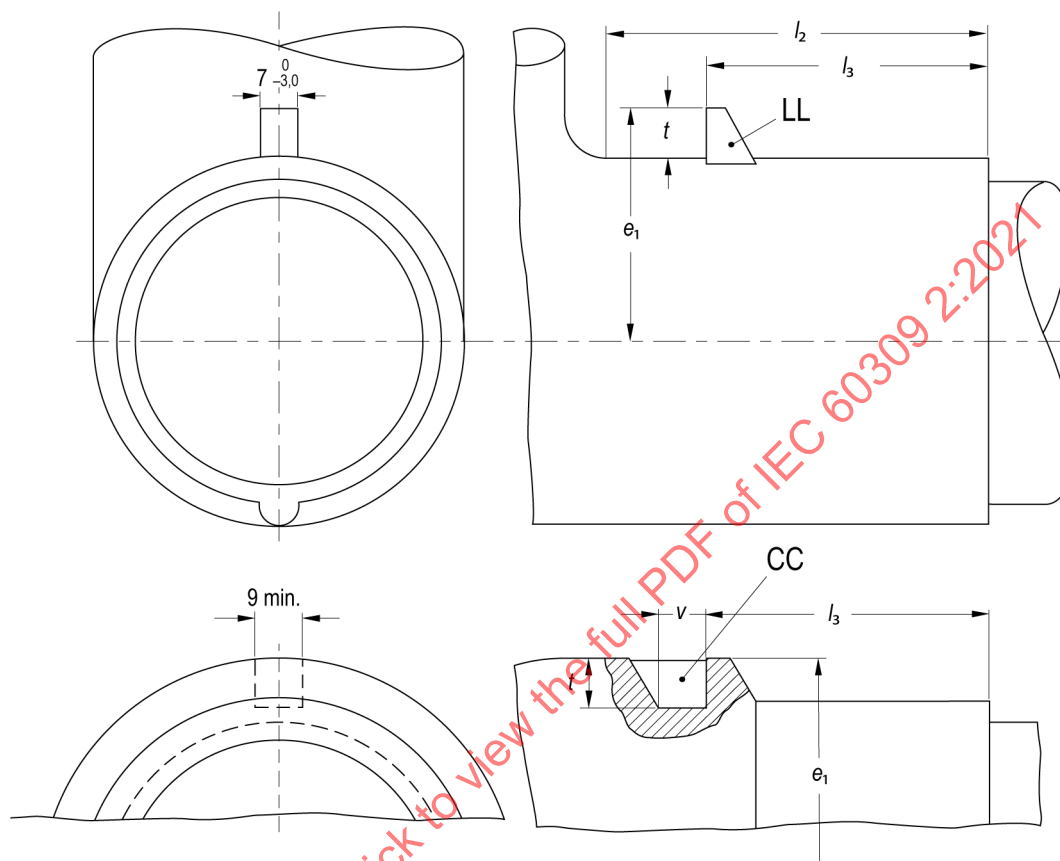
Rated current	Type	d_1 min	d_2	d_3 $\pm 0,5$	d_4 d) e)	a) d_5 max.	a) d_6 max.	g) d_7 0 -0,075	h) d_9 0 -0,09	h_1 0 -1	h_2 0 -1	h_3 0 -1	h_4 0 -1	h_5 +1,0 0 b) c)	a) h_6 max.	f) h_7 max. min.	f) h_8 max. min.	l_1 d) e)
16/20	2P + E	47,5	43,5 -0,6	17,5	37,9 +1,9 0 +1,5	11	10	5	7	37	36	38	37	24,0 27,5	3,5	1,7 0,8	1,5 0,75	46,5 47,0 -0,4
	3P + E	53,5	49,5 -0,6	21,5	42,8 +1,9 0 +1,5	11	10	5	7	37	36	38	37	24,0 27,5	3,5	1,7 0,8	1,5 0,75	52,9 53,6 -0,5
	3P + N + E	60,5	56,1 -0,6	26,5	48,8 +1,9 0 +1,5	11	10	5	7	37	36	38	37	24,0 27,5	3,5	1,7 0,8	1,5 0,75	60,1 61,0 -0,6
32/30	2P + E	61,5	57,3 -0,8	25,0	49,7 +1,9 0 +1,6	13	12	6	8	46	45	-	46	32,0 35,5	5,0	2,0 1,0	2,5 1,2	63,2 63,2 -0,6
	3P + E	61,5	57,3 -0,8	25,0	49,7 +1,9 0 +1,6	13	12	6	8	46	45	-	46	32,0 35,5	5,0	2,0 1,0	2,5 1,2	63,2 63,2 -0,6
	3P + N + E	67,5	63,4 -0,8	30,3	55,6 +1,9 0 +1,6	13	12	6	8	46	45	-	46	32,0 35,5	5,0	2,0 1,0	2,5 1,2	69,9 69,9 -0,7

Dimensions in millimetres

- a) Collars, as shown in the detail, required for accessories having rated operating voltages exceeding 500 V, optional for other accessories.
- b) For IP44 accessories.
- c) For IP66/IP67, IP67, IP67/IP69 and IP66/IP67/IP69 accessories.
- d) For accessories with metal enclosures.
- e) For accessories with enclosures of insulating material.
- f) The end of the pins may be well rounded off towards the external cylindrical surface within a distance of $1\frac{1}{2}$ times the value h_7 max. or h_8 max.
- g) Dimension d_7 shall be within the tolerances for the whole h_2 .
- h) Dimension d_9 shall be within the tolerances for the whole h_3 .

STANDARD SHEET 2-II
(continuation 1)

RETAINING MEANS FOR PLUGS AND APPLIANCE INLETS



Key

CC Cavity

LL Lug

Rated current A		e_1 0 -2	a) l_2 min.	l_3	t min.	v min.
16/20	2P + E	31	75	41 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -1,0 \end{smallmatrix}$	4	8
	3P + E	35	80	47 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -1,0 \end{smallmatrix}$	5	8
	3P + N + E	39	90	53 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -1,0 \end{smallmatrix}$	7	8
32/30	2P + E	41	90	54 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -1,0 \end{smallmatrix}$	7	8
	3P + E	41	90	54 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -1,0 \end{smallmatrix}$	7	8
	3P + N + E	46	105	60 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -1,5 \end{smallmatrix}$	8	9

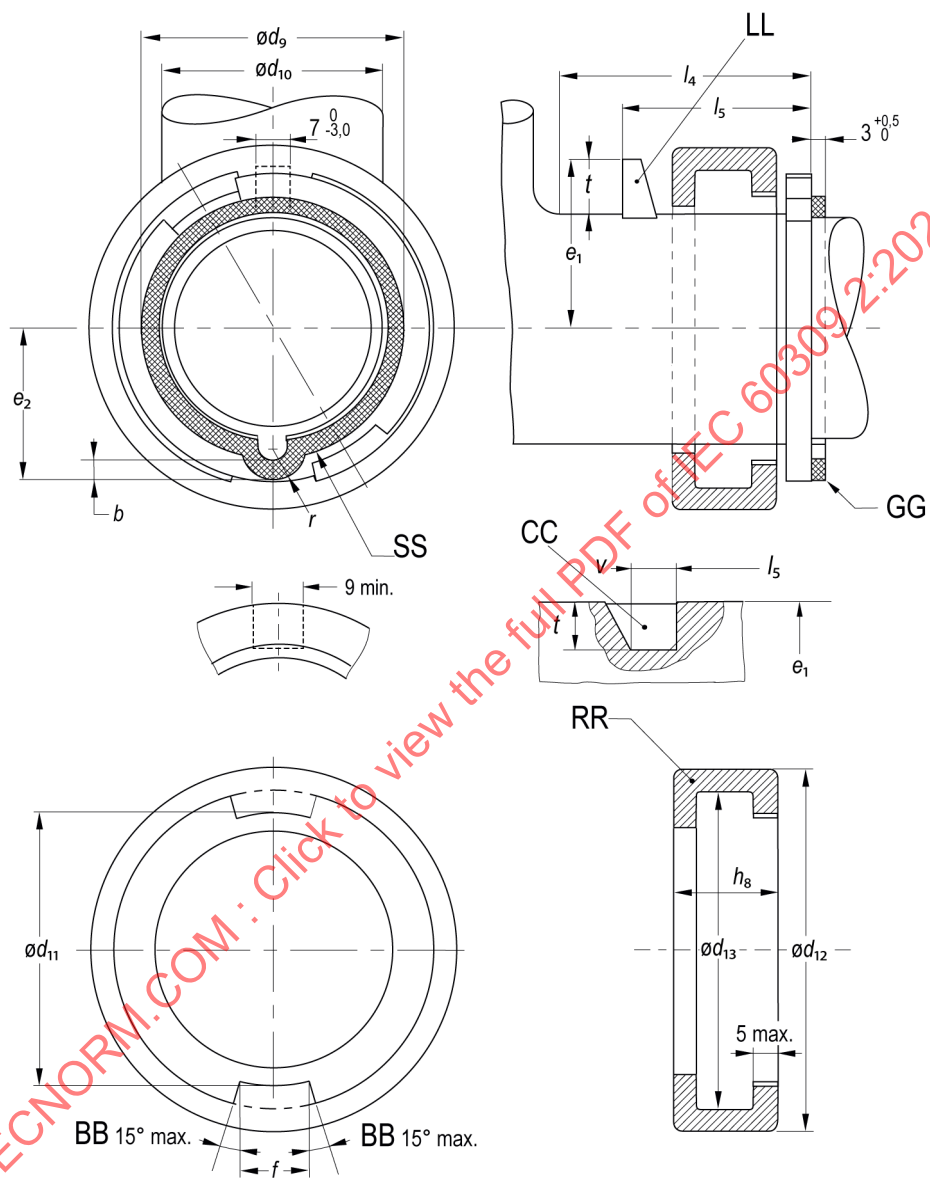
Dimensions in millimetres

a) Minimum clearance required for movement of hinged lid.

The retaining means shall be in the form of a lug or a cavity, at position 12 h.

STANDARD SHEET 2-II
(continuation 2)

RETAINING MEANS FOR PLUGS AND APPLIANCE INLETS



Key

- BB Bevel
- CC Cavity
- GG Gasket
- LL Lug
- RR Bayonet ring
- SS Sealing surface

Dimensions in millimetres for standard sheet 2-II

(continuation 2)

Rated current A	Type	Nose and cavity						Sealing surface					Bayonet ring					
		e_1	a)	l_5	t	v	b	d_9	d_{10}	e_2	r	d_{11}	d_{12}	d_{13}	f	h_8		
		0 -2	l_4		min.	min.	min.	min.	max.	min.	min.	+0,5 0	max.	min.	0 -0,5	max.		
			min.															
16/20	2P + E	31	75	38 ⁰ _{-1,0}	4	8	3,0	50,8	44,8	28,6	6,7	53,5	73	60,5	12	22		
	3P + E	35	80	44 ⁰ _{-1,0}	5	8	3,5	57,9	50,9	32,6	7,2	60,5	81	68,5	16	24		
	3P + N + E	39	90	50 ⁰ _{-1,0}	7	8	4,0	65,8	57,8	36,9	7,7	68,5	89	76,5	19	26		
32/30	2P + E	41	90	51 ⁰ _{-1,0}	7	8	4,6	69,5	59,1	40,1	8,2	72,5	95	82,5	19	30		
	3P + E	41	90	51 ⁰ _{-1,0}	7	8	4,6	69,5	59,1	40,1	8,2	72,5	95	82,5	19	30		
	3P + N + E	46	105	57 ⁰ _{-1,5}	8	9	5,3	76,6	65,2	43,4	9,0	79,5	102	89,5	22	32		

a) Minimum clearance required for movement of hinged lid.

The retaining means shall be in the form of a bayonet ring and a lug or a cavity, at position 12 h.

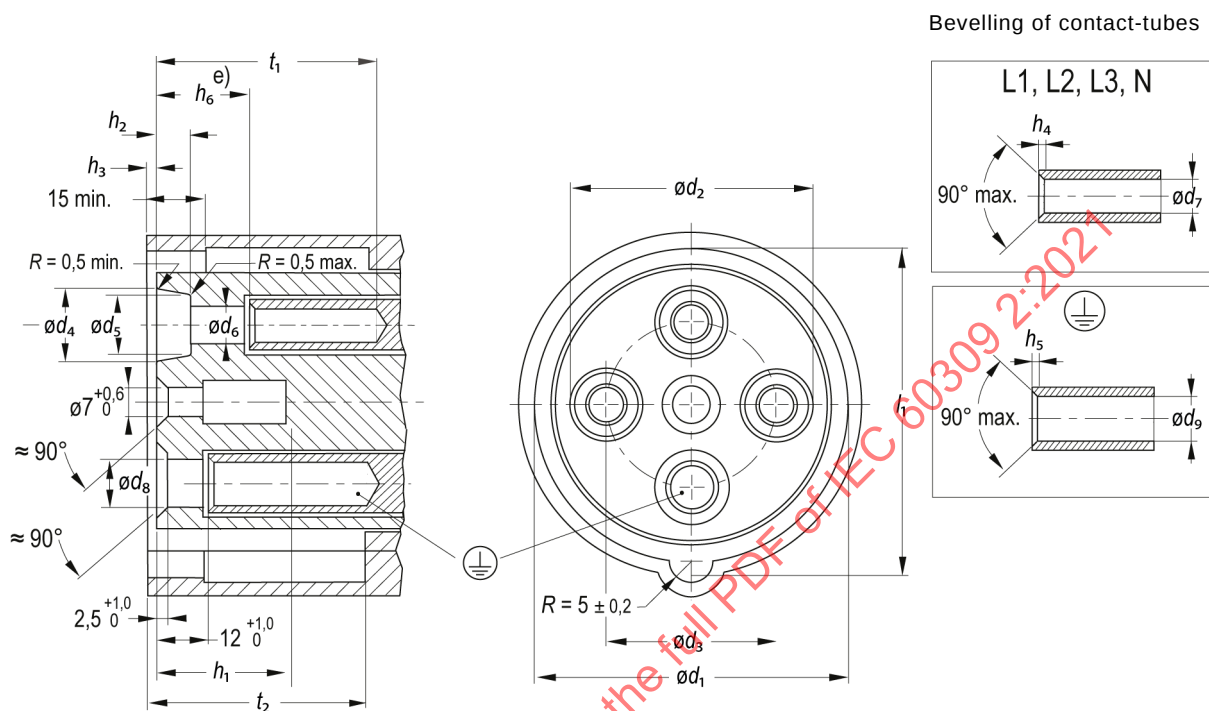
The sketches are not intended to govern design except as regards the dimensions shown.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60309-2:2021

STANDARD SHEET 2-III

63/60 A AND 125/100 A SOCKET-OUTLETS HAVING RATED OPERATING VOLTAGES EXCEEDING 50 V

WITHOUT PILOT CONTACT



A hole in the front face is mandatory to accept the pilot pins of plugs or appliance inlets.

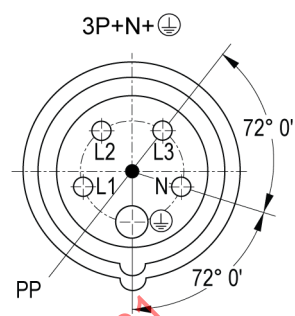
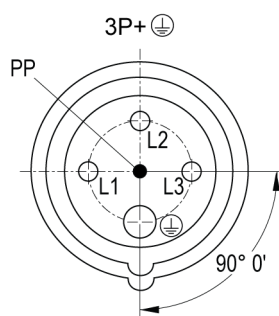
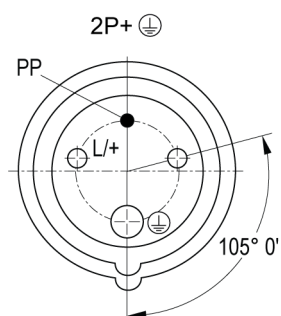
Holes or recesses in the front face, if any, other than those for contact holes shall have a depth of not more than 10 mm except for pilot pin holes. Exception: see footnote b) in the table below titled Dimensions for STANDARD SHEETS 2-III and 2-IIIa.

Socket-outlets for mechanical interlocking shall be so designed that any angular movement of a fully inserted plug which would render the mechanical interlocking ineffective is prevented.

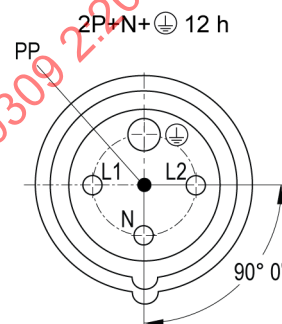
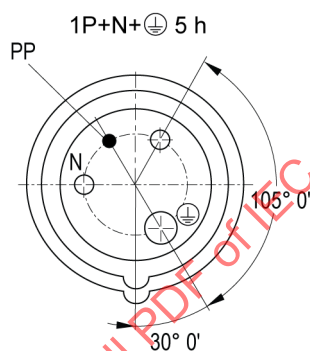
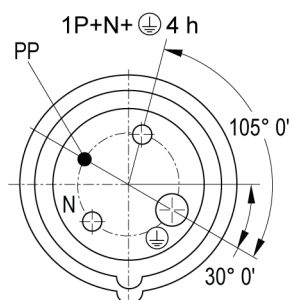
ARRANGEMENT OF CONTACT TUBES

Front view of contact tubes of socket-outlet

See 7.5
Series I and
series II



Series II



Key

PP Hole to accept pilot pin

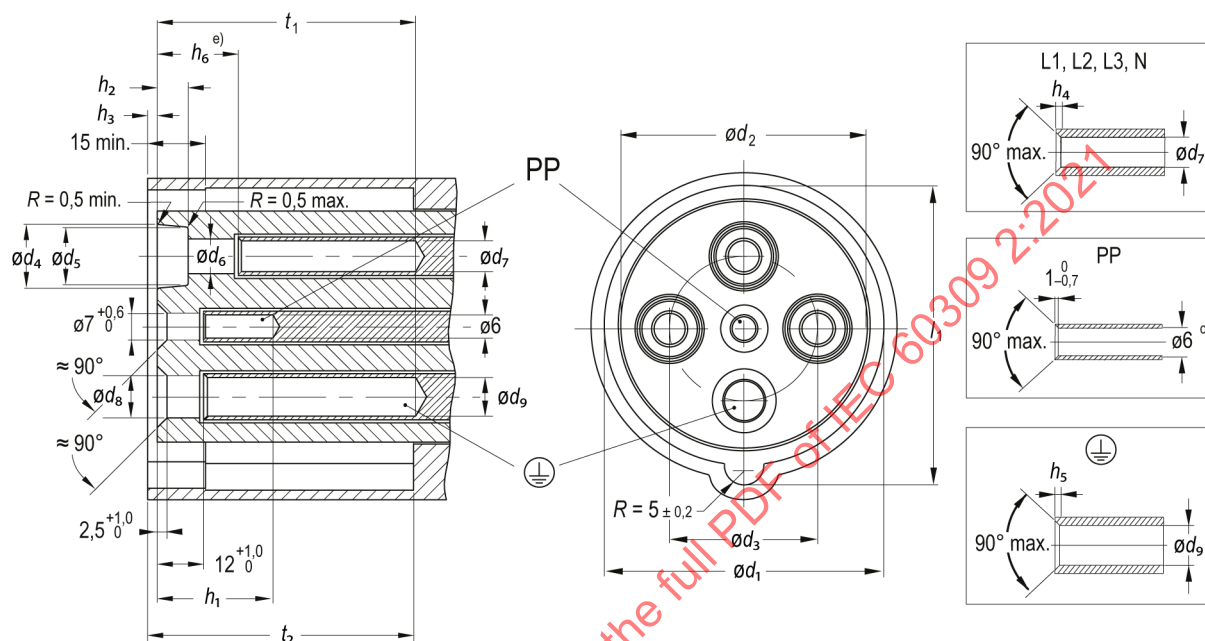
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60309-2:2021

STANDARD SHEET 2-IIIa

63/60 A AND 125/100 A SOCKET-OUTLETS HAVING RATED OPERATING VOLTAGES EXCEEDING 50 V

WITH PILOT CONTACT

Bevelling of contact tubes



Key

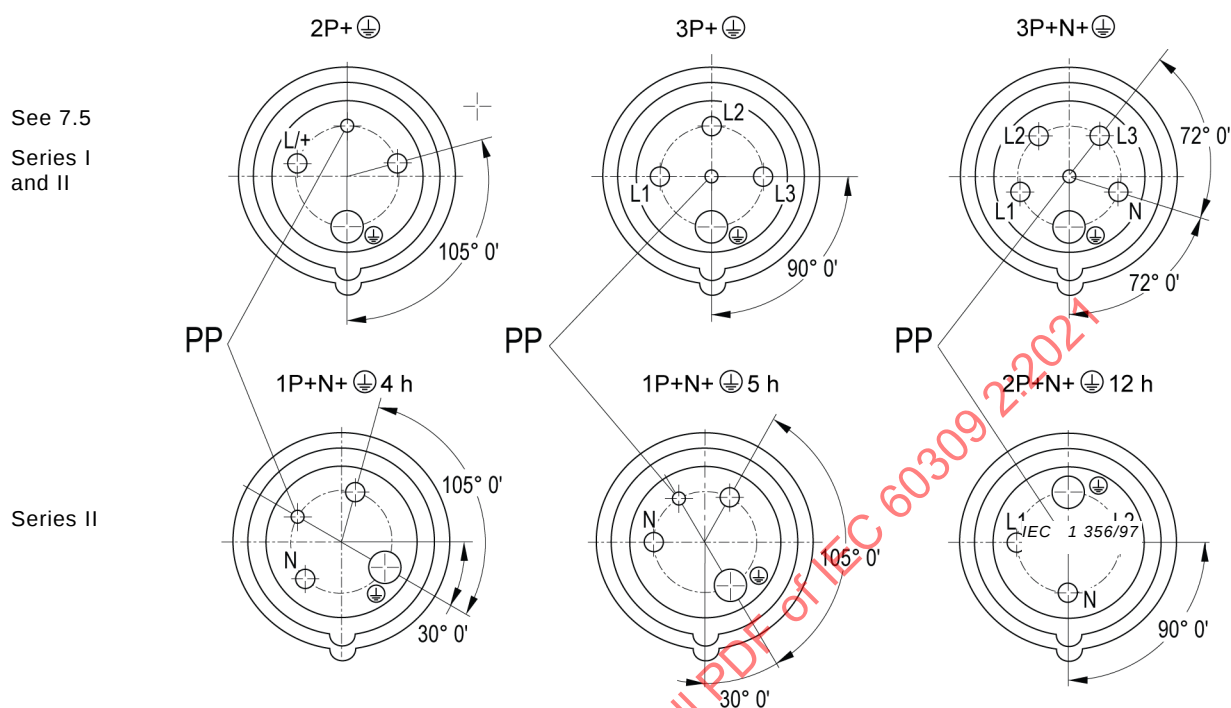
PP Pilot

Holes or recesses in the front face, if any other than those for contact tubes, shall have a depth of not more than 10 mm. Exception: see footnote b) in the table below titled Dimensions for STANDARD SHEETS 2-III and 2-IIIa.

Socket-outlets for mechanical interlocking shall be so designed that any excessive movement of a fully inserted plug which would render the mechanical interlocking ineffective is prevented.

ARRANGEMENT OF CONTACT TUBES

Front view of contact tubes of socket-outlet



Key

PP Pilot

Dimensions for STANDARD SHEETS 2-III and 2-IIIa

All types	Rated current	a)	b)					c)	c)				d)	d)	a)			
		d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	d ₆	d ₇	d ₈	d ₉	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅	l ₁	t ₁	t ₂
	A	+0,8 0	0 -1,5	±0,5	+1,0 0	min.	+0,6 0		+0,6 0		min.	+3,0 0	0 -1	max. min.	max. min.	+0,8 0	min.	min.
2P + E	63/60	71,0	60,0	36,5	16,6	15,1	9,0	8	11,0	10	30,0	8,0	2,5	1,5 0,5	2,0 0,6	77,5	67	69
3P + E	125/100	83,0	71,0	42,5	21,0	19,0	11,0	10	14,0	12	32,0	10,0	4	2,0 0,6	2,5 0,8	89,5	71	76
3P + N + E																		

Dimensions in millimetres

- a) The dimensions d_1 and l_1 shall be within the prescribed limits over a distance of 15 mm. Beyond this distance, they may be larger but not smaller.
- b) The dimension d_2 shall not exceed the prescribed limit at any point over the whole depth, and shall be within the prescribed limits over a minimum depth of 6 mm with the exception of a maximum of:
- three cut-outs for accessories 2P + E,
 - four cut-outs for accessories 3P + E, and
 - five cut-outs for accessories 3P + N + E,
- spaced along the circumference, with not more than one between adjacent holes for the contact tubes, and each having a width not exceeding 15 mm including any radii. Holes deeper than 10 mm in the area of cut-outs are allowed.
- c) The dimensions d_7 and d_9 refer to the pins; the contact tubes need not be circular.
- d) The bevelling of the contact tubes may be rounded off towards the internal cylindrical surface within a distance of 1½ times the values h_4 max. or h_5 max.
- e) h_6 shall be in accordance with the table below.

Value of h_6 for standard sheets 2-III and 2-IIIa

	$h_6 \begin{smallmatrix} +1 \\ 0 \end{smallmatrix} \text{ mm } ^a)$	
Type	63/60 A	125/100 A
Electrically interlocked assemblies	21	21
Mechanically interlocked assemblies	21 or 40	21 or 40
Without interlock	21 or 40	40
<i>Dimensions in millimetres</i>		
^{a)} For 3P + N + E and series II, 2P + N + E 12 h, accessories, the depth of the neutral contact shall be less than that for the phase contacts but greater than that for the earth contact.		

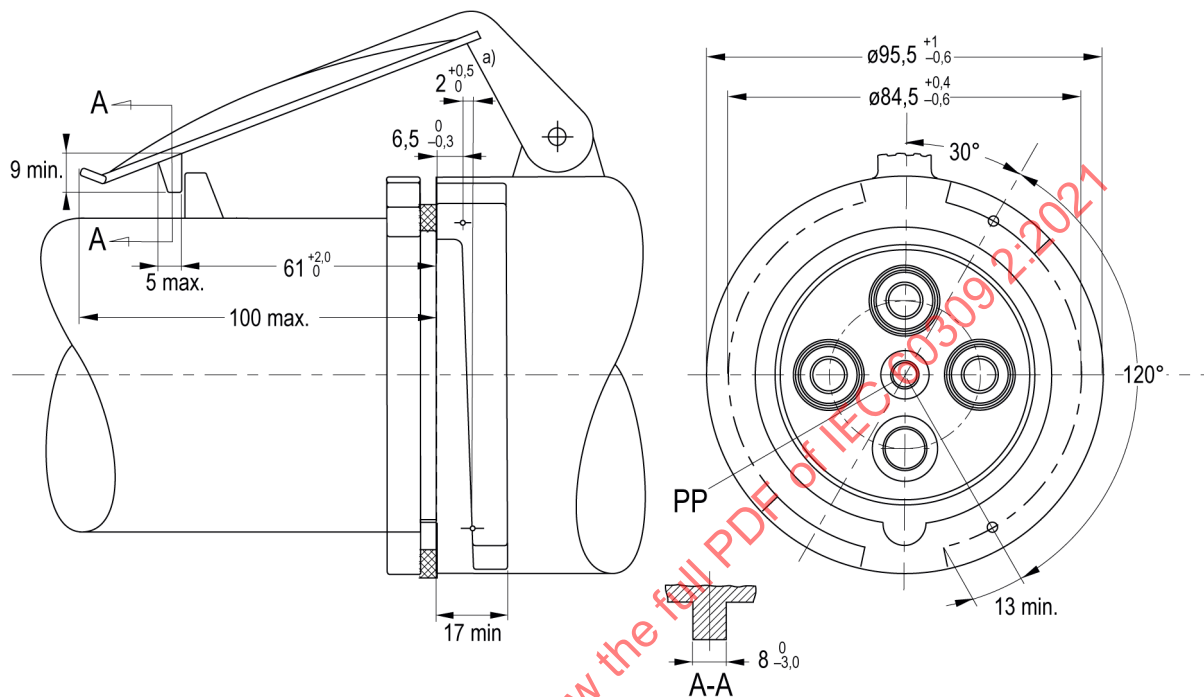
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60309 2:2021

STANDARD SHEET 2-III
(continuation 1)

RETAINING MEANS FOR 63/60 A SOCKET-OUTLETS

ALL TYPES

Lid shown in engaged position



Dimensions in millimetres

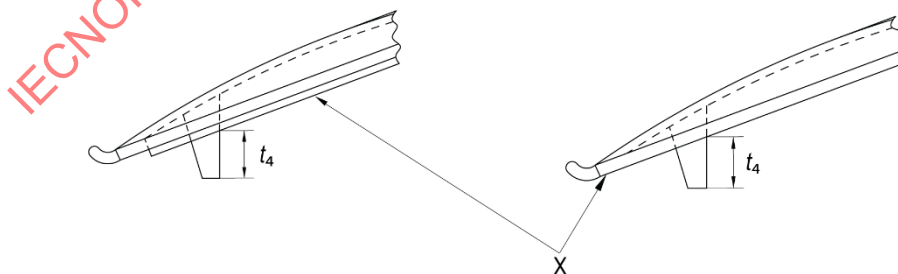
The inclination of the ramps shall be such that this dimension refers to the angle of 120° shown.

Key

PP Pilot

The dimension t_4 of the retaining device is taken from the engagement plane (see following figure).

The dimension referred to as "5 max." is taken on the engagement plane (see following figure).



Key

X Engagement plane

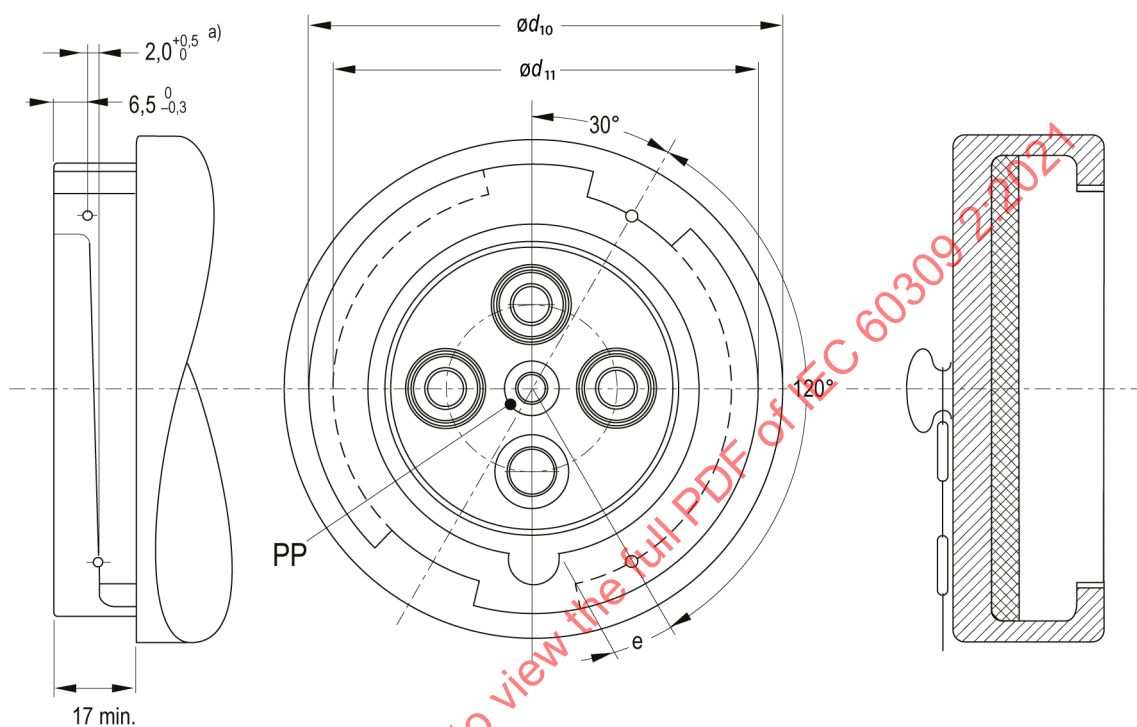
The retaining means shall be in the form of bayonet ramps and a lid such that IP66/IP67, IP67, IP67/IP69 and IP66/IP67/IP69 plugs or appliance inlets complying with standard sheets 2-IV and 2-IVa, and provided with a bayonet ring having maximum dimensions, can be correctly introduced at an angle of $(30 \pm 3)^\circ$ and rotated up to a maximum of 120° .

STANDARD SHEET 2-III (continuation 2)

RETAINING MEANS FOR 63/60 A AND 125/100 A SOCKET-OUTLETS

ALL TYPES

Example of cap with chain



Key

PP Pilot

Type	Rated current A	d_{10} +1 -0,6	d_{11} +0,4 -0,6	e min.
2P + E	63/60	95,5	84,5	13
3P + E	125/100	108,5	97,5	16
3P + N + E				

Dimensions in millimetres

a) The inclination of the ramps shall be such that this dimension refers to the angle of 120° shown.

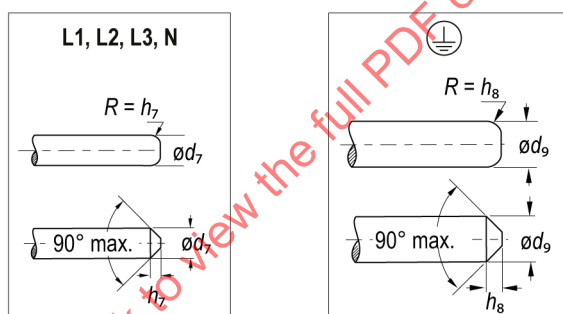
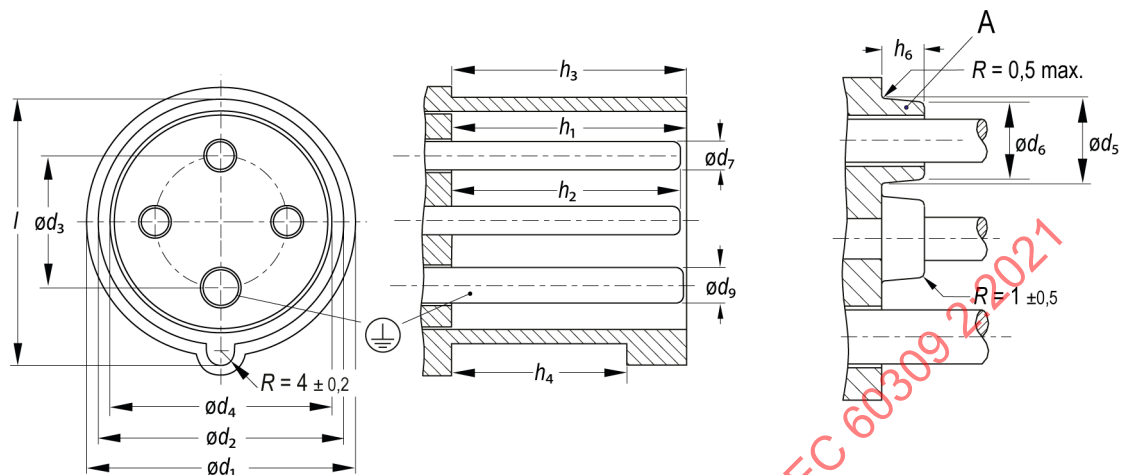
The retaining means shall be in the form of bayonet ramps such that IP66/IP67, IP67, IP67/IP69 and IP66/IP67/IP69 plugs or appliance inlets complying with standard sheets 2-IV and 2-IVa, and provided with a bayonet ring having maximum dimensions, can be correctly introduced at an angle of $(30 \pm 3)^\circ$ and rotated up to a maximum of 120°.

The sketches are not intended to govern design except as regards the dimensions shown.

STANDARD SHEET 2-IV

63/60 A AND 125/100 A PLUGS AND APPLIANCE INLETS
HAVING RATED OPERATING VOLTAGES EXCEEDING 50 V

WITHOUT PILOT PIN

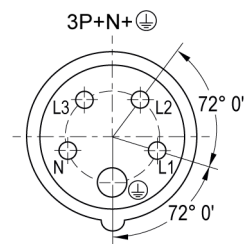
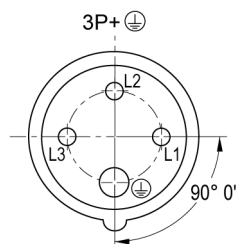
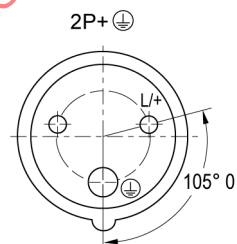


ARRANGEMENT OF PINS

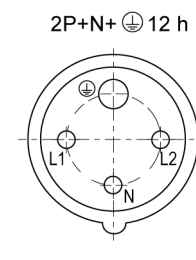
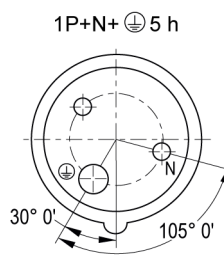
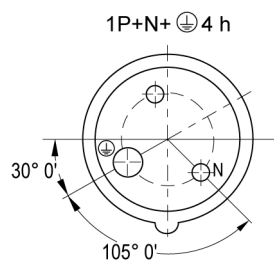
Front view of pins of plug or appliance inlet

See 7.5

Series I and II



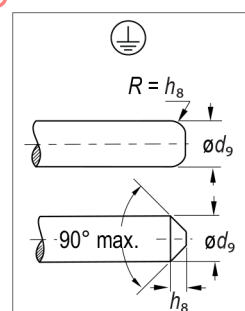
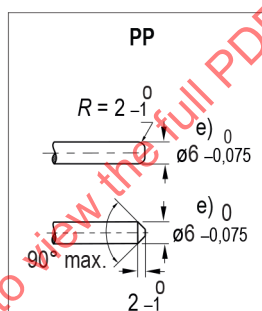
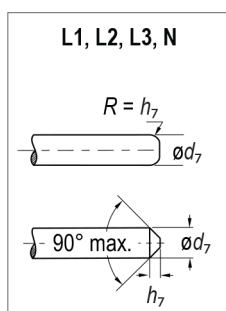
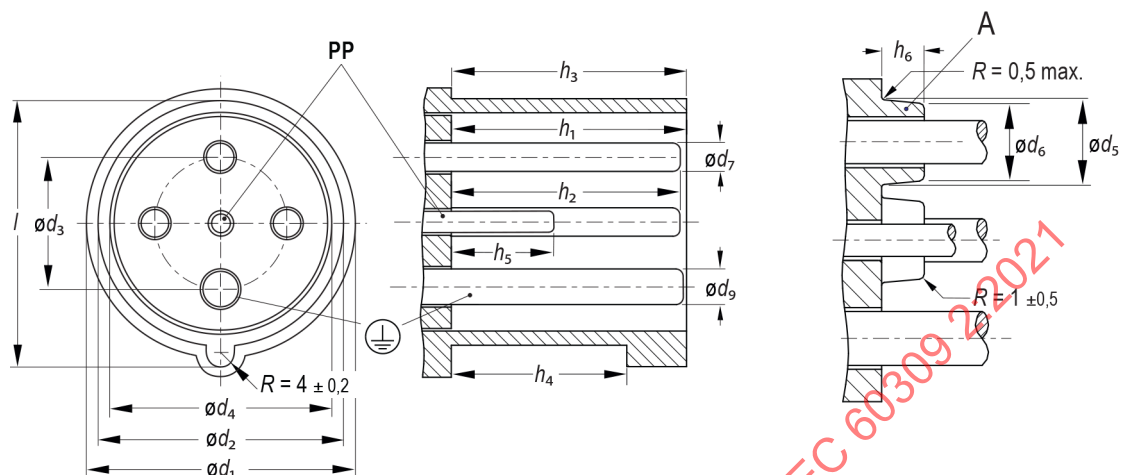
Series II



STANDARD SHEET 2-IVa

63/60 A AND 125/100 A PLUG AND APPLIANCE INLETS
HAVING RATED OPERATING VOLTAGES EXCEEDING 50 V

WITH PILOT PIN



IEC

Key

A Collar

PP Pilot

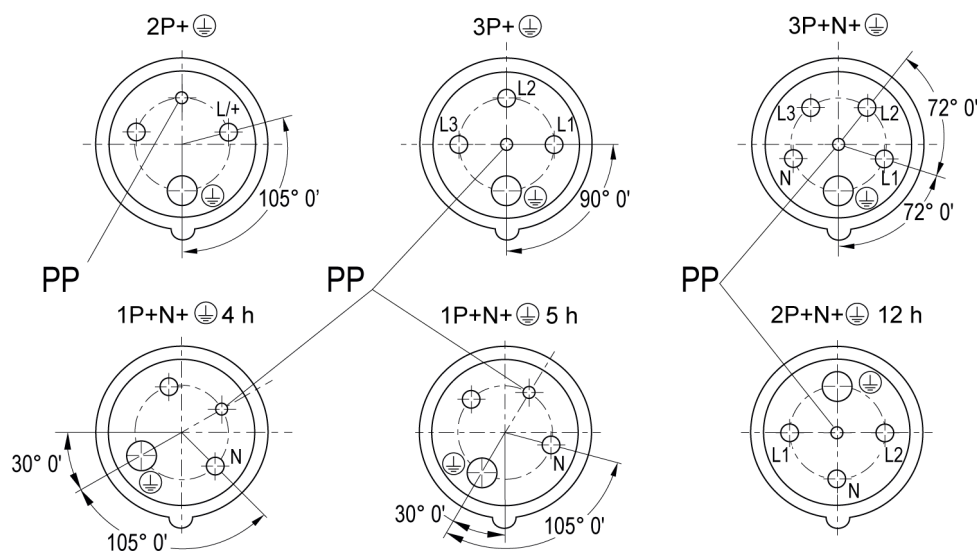
ARRANGEMENT OF PINS

Front view of pins of plug or appliance inlet

See 7.5

Series I and II

Series II



Dimensions for standard sheets 2-IV and 2-IVa

Type	Rated current A	d_1	d_2	d_3	d_4	a) d_5	a) d_6	c) d_7	d) d_9	h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	a) h_6	b) h_7		b) h_8		l
		min.	0 -0,8	±0,5		max.	max.	0 -0,09	0 -0,11	0 -1,0	0 -1,0	0 -1,0	+2 0	0 -1,0	max.	max.	min.	max.	min.	0 -0,6
2P + E	63/60	75,5	69,5	36,5	61,5 +2 0	15,8	14,3	8	10	67,0	66,0	67,0	50	29,0	8	2,5	1,2	3,0	1,5	75,5
3P + E	125/100	87,5	81,5	42,5	72,5 +2,5 0	20,2	18,2	10	12	74,5	69,5	75,5	58	31,5	10	3,0	1,5	4,0	2,0	87,5
3P + N + E																				

Dimensions in millimetres

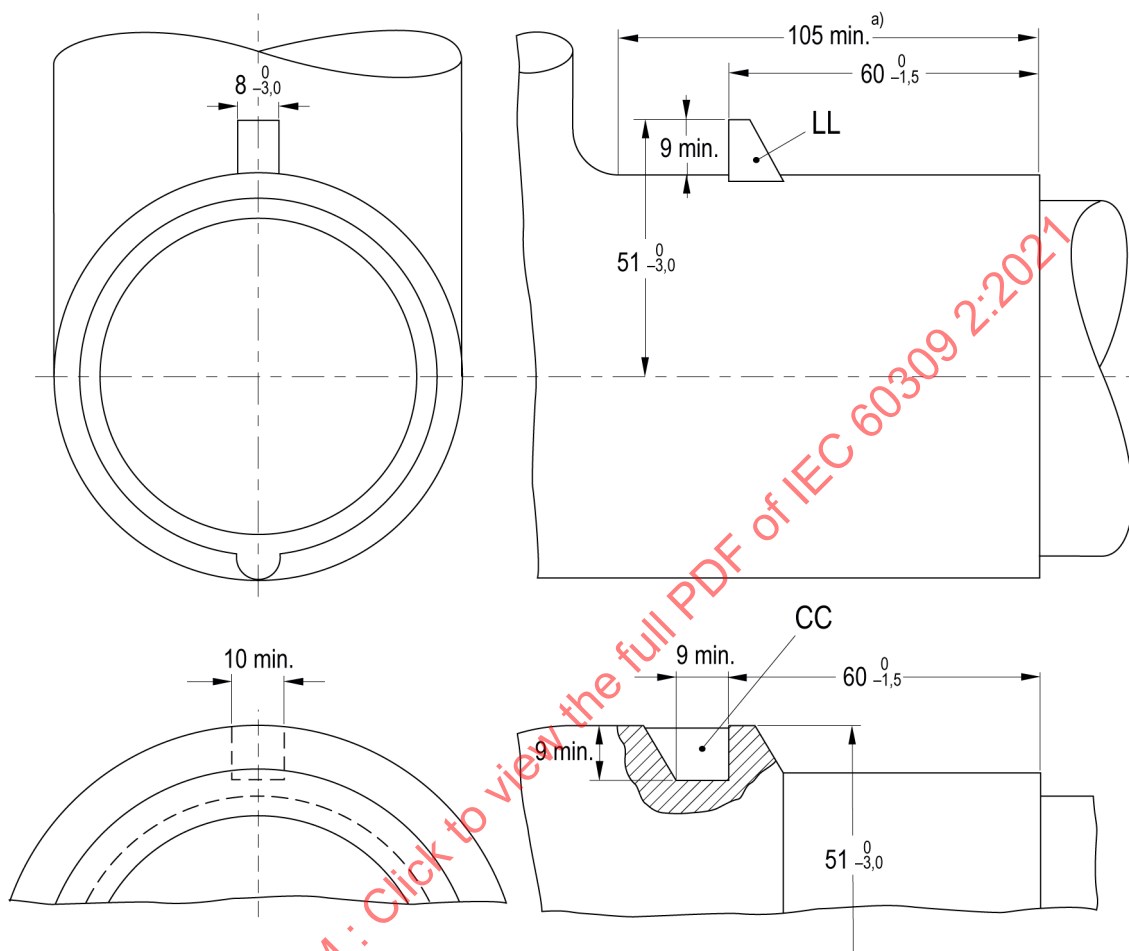
- a) Collars, as shown in the detail, required for accessories having rated operating voltages exceeding 500 V, optional for other accessories.
- b) The end of the pins may be rounded off towards the external cylindrical surface within a distance of 1½ times the value h_7 max. or h_8 max.
- c) Dimension d_7 shall be within the tolerances for the whole h_2 .
- d) Dimension d_9 shall be within the tolerances for the whole h_3 .
- e) This dimension shall be within the tolerances for the whole h_5 .

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60309 2:2021

STANDARD SHEET 2-IV
(continuation 1)

RETAINING MEANS FOR 63/60 A PLUGS AND APPLIANCE INLETS

ALL TYPES



Key

CC Cavity

LL Lug

Dimensions in millimetres

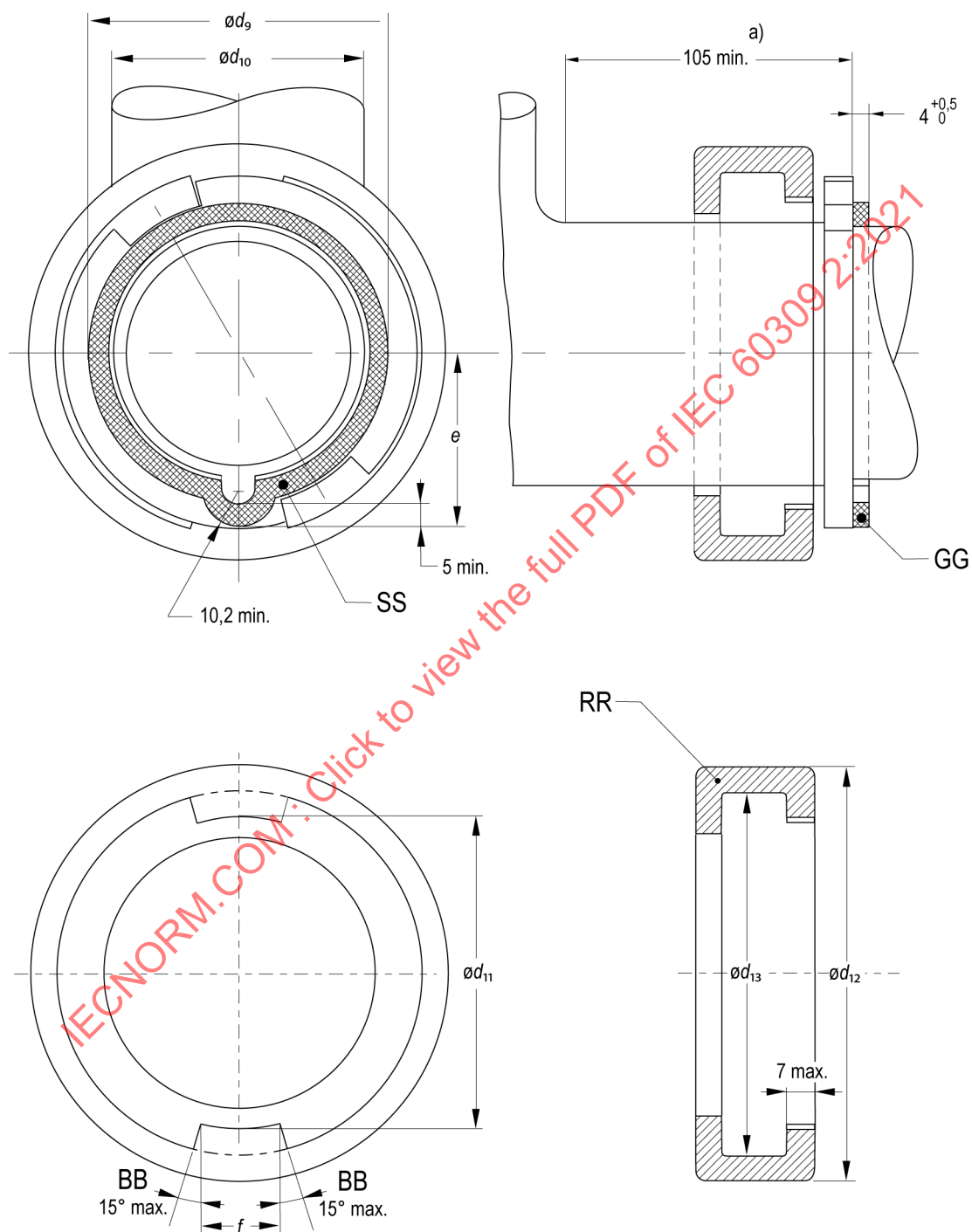
^{a)} Minimum clearance required for movement of hinged lid.

The retaining means shall be in the form of a lug or a cavity, at position 12 h.

STANDARD SHEET 2-IV
(continuation 2)

RETAINING MEANS FOR 63/60 A AND 125/100 A PLUGS AND APPLIANCE INLETS

ALL TYPES



Key

- BB Bevel
- GG Gasket
- RR Bayonet ring
- SS Sealing surface

Dimensions for standard sheet 2-IV (continuation 2)

Type	Rated current A	Sealing surface			Bayonet ring				
		d_9 min.	d_{10} max.	e min.	d_{11} +0,6 -0,4	d_{12} max.	d_{13} min.	f 0 -0,5	h_9 max.
2P + E	63/60	81,5	71,5	46,8	86,0	114	98	22	32
3P + E	125/100	93,5	83,5	53,3	99,0	131	111	27	35
3P + N + E									

Dimensions in millimetres

a) Minimum clearance required for movement of hinged lid; applicable only to 63/60 A accessories.

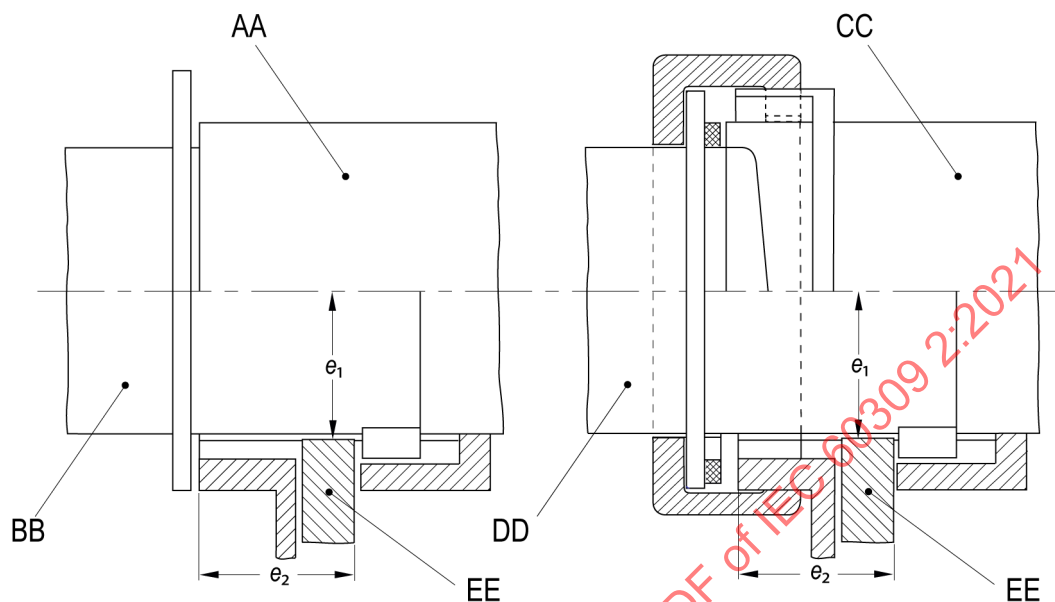
The retaining means shall be in the form of a bayonet ring.

The sketches are not intended to govern design except as regards the dimensions shown.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60309 2:2021

STANDARDS SHEET 2-V

MECHANICAL INTERLOCK FOR 16/20 A, 32/30 A, 63/60 A AND 125/100 A ACCESSORIES
HAVING RATED OPERATING VOLTAGES EXCEEDING 50 V



Key

AA IP44 socket-outlet

BB IP44 plug or appliance inlet

CC IP66/IP67, IP67, IP67/IP69 and IP66/IP67/IP69 socket-outlet

DD IP66/IP67, IP67, IP67/IP69 and IP66/IP67/IP69 plug or appliance inlet

EE Interlocking member

Dimensions for standard sheet 2-V

Rated current A	Type	e_1		e_2	
			Tol.		Tol.
16/20	2P + E	22,0	+0,5 0	23,5	0 -0,3
	3P + E	25,0	+0,5 0	23,5	0 -0,3
	3P + N + E	28,3	+0,5 0	23,5	0 -0,3
32/30	2P + E	29,0	+0,7 0	31,5	0 -0,5
	3P + E	29,0	+0,7 0	31,5	0 -0,5
	3P + N + E	32,1	+0,7 0	31,5	0 -0,5
63/60	All types	35	+1 0	45	0 -1
125/100	All types	41	+1 0	53	0 -1

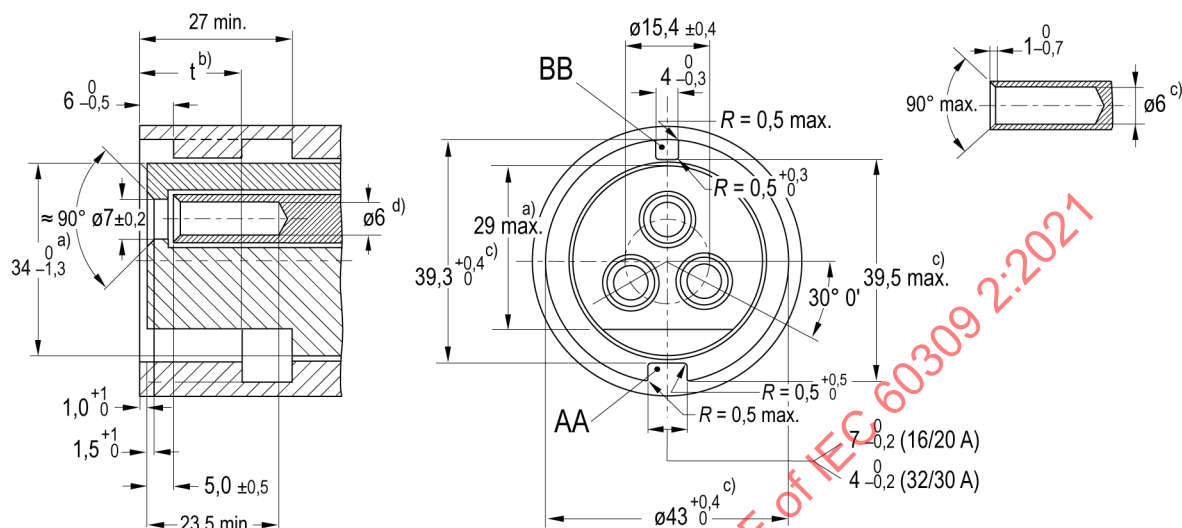
Dimensions in millimetres

The sketches are not intended to govern design except as regards the dimensions shown.

STANDARD SHEET 2-VIII

16/20 A AND 32/30 A SOCKET-OUTLETS
HAVING RATED OPERATING VOLTAGES NOT EXCEEDING 50 V

Bevelling of contact-tubes



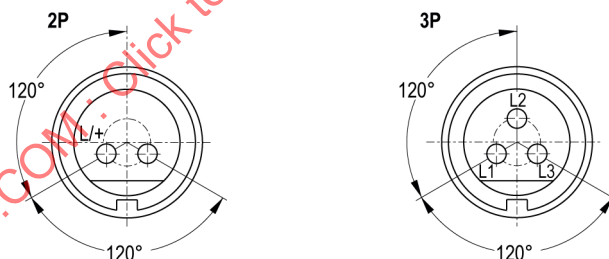
Key

AA Major key

BB Minor key

ARRANGEMENT OF CONTACT TUBES

Front view of contact tubes of socket-outlet



Dimensions in millimetres

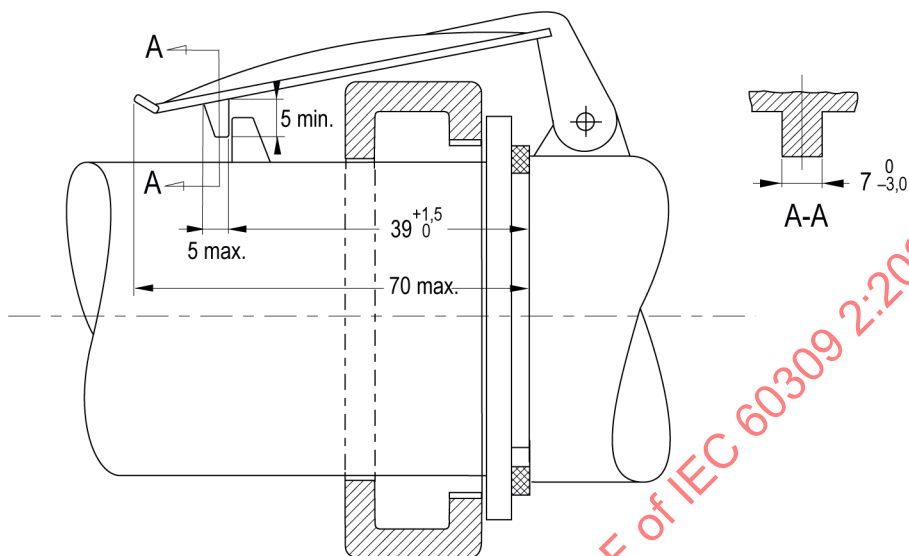
- a) These dimensions shall be within the prescribed limits over a distance of 27 mm.
- b) The dimension t is 10 mm for a minor key of metal and 18 mm for a minor key of insulating material.
- c) These dimensions shall be within the prescribed limits over the distance t . Beyond this, they may be larger but not smaller.
- d) These dimensions refer to the pins; the contact tubes need not be circular.

STANDARD SHEET 2-VIII

(continuation 1)

RETAINING MEANS FOR SOCKET-OUTLETS

Lid or lever shown in engaged position



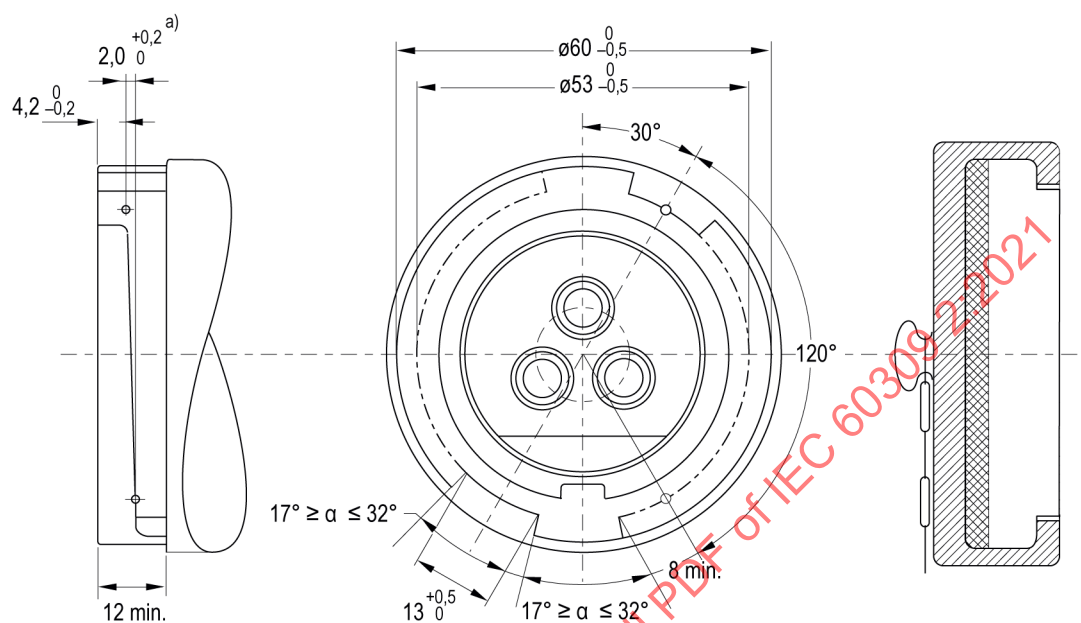
Dimensions in millimetres

For IP44 accessories, the retaining means shall be in the form of a lid such that IP66/IP67, IP67, IP67/IP69 and IP66/IP67/IP69 plugs or appliance inlets complying with standard sheet 2-IX and provided with a bayonet ring having maximum dimensions can be correctly introduced and retained.

STANDARD SHEET 2-VIII
(continuation 2)

RETAINING MEANS FOR SOCKET-OUTLETS

Example of cap with chain



Dimensions in millimetres

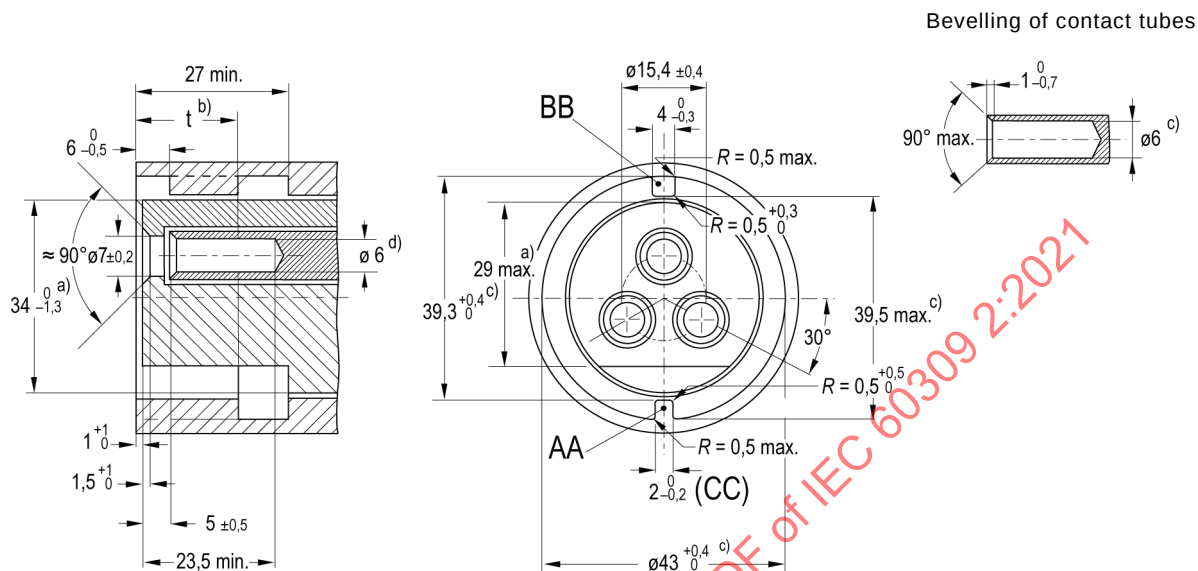
a) The inclination of the ramps shall be such that this dimension refers to the angle of 120° shown.

The retaining means shall be in the form of bayonet ramps.

The sketches are not intended to govern design except as regards the dimensions shown.

STANDARD SHEET 2-VIIIa

SOCKET-OUTLETS FOR SPECIAL APPLICATION HAVING RATED OPERATING VOLTAGES NOT EXCEEDING 50 V

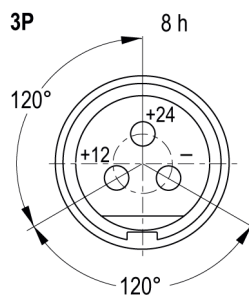


Key

- AA Major key
- BB Minor key
- CC For special applications

ARRANGEMENT OF CONTACT TUBES

Front view of contact tubes of socket-outlet

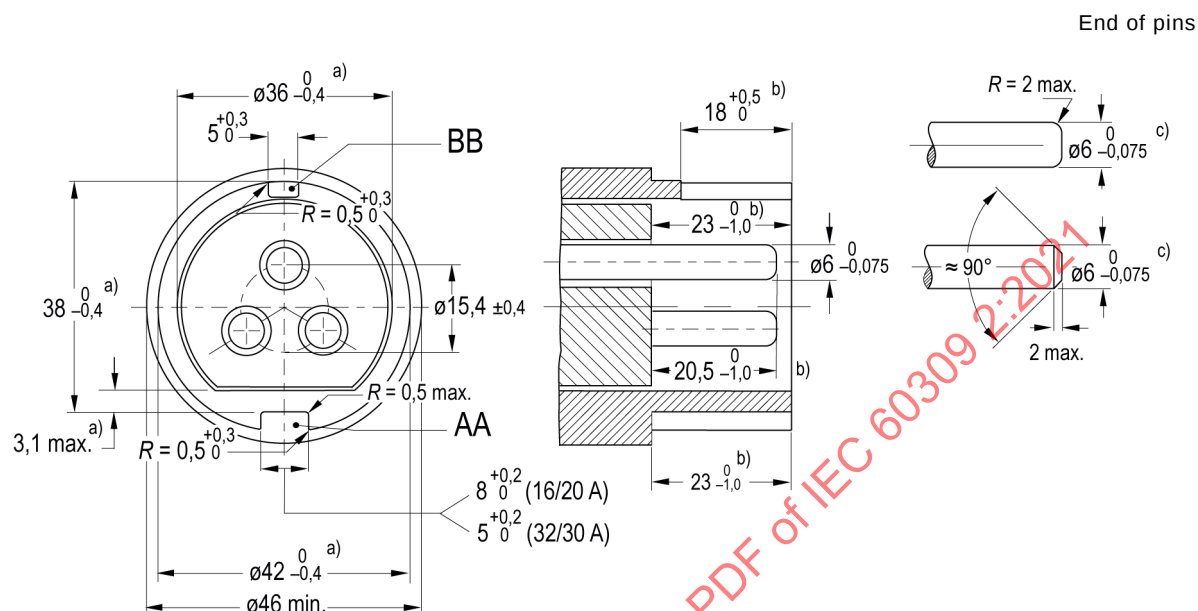


Dimensions in millimetres

- a) These dimensions shall be within the prescribed limits over a distance of 27 mm.
- b) The dimension t is 10 mm for a minor key of metal and 18 mm for a minor key of insulating material.
- c) These dimensions shall be within the prescribed limits over the distance t . Beyond this, they may be larger but not smaller.
- d) These dimensions refer to the pins; the contact tubes need not be circular.

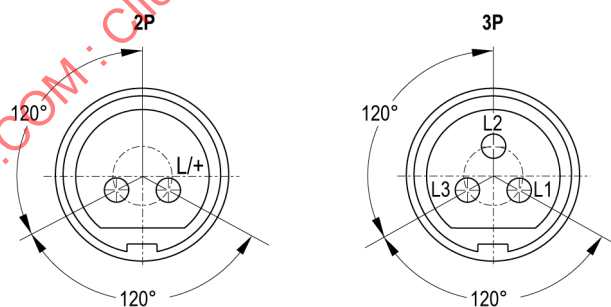
STANDARD SHEET 2-IX

16/20 A AND 32/30 A PLUGS AND APPLIANCE INLETS
HAVING RATED OPERATING VOLTAGES NOT EXCEEDING 50 V



ARRANGEMENT OF PINS

Front view of pins of plug or appliance inlet

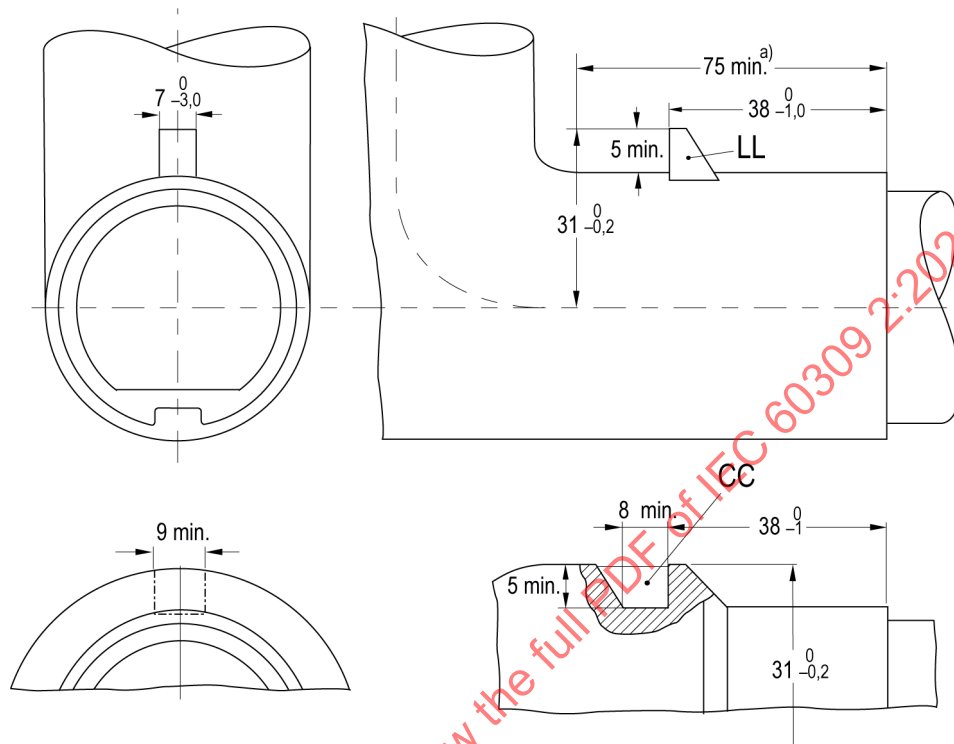


Dimensions in millimetres

- a) These dimensions shall be within the prescribed limits over a distance of:
26 mm for IP66/IP67, IP67, IP67/IP69 and IP66/IP67/IP69 accessories,
23 mm for other accessories.
- b) For IP66/IP67, IP67, IP67/IP69 and IP66/IP67/IP69 accessories, these dimensions are increased by 3,0 mm.
- c) This dimension shall be within the tolerances for the whole length of the pin.

STANDARD SHEET 2-IX
(continuation 1)

RETAINING MEANS FOR PLUGS AND APPLIANCE INLETS



Dimensions in millimetres

a) Minimum clearance required for movement of hinged lid.

Key

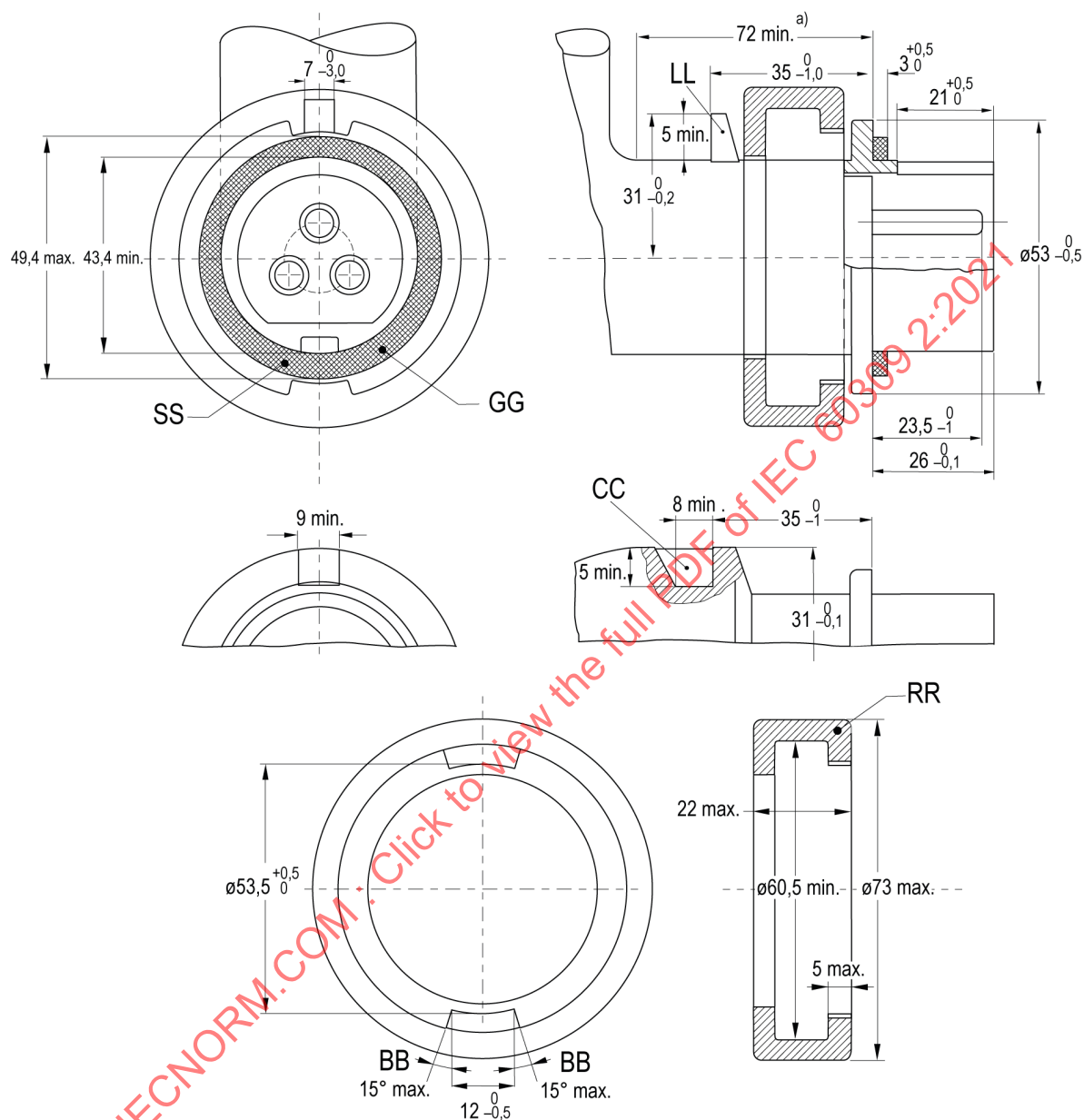
CC Cavity

LL Lug

The retaining means shall be in the form of a lug or a cavity, at position 12 h.

STANDARD SHEET 2-IX (continuation 2)

RETAINING MEANS FOR PLUGS AND APPLIANCE INLETS



Dimensions in millimetres

a) Minimum clearance required for movement of hinged lid.

Key

- BB Bevel
- CC Cavity
- GG Gasket
- LL Lug
- RR Bayonet ring
- SS Sealing surface

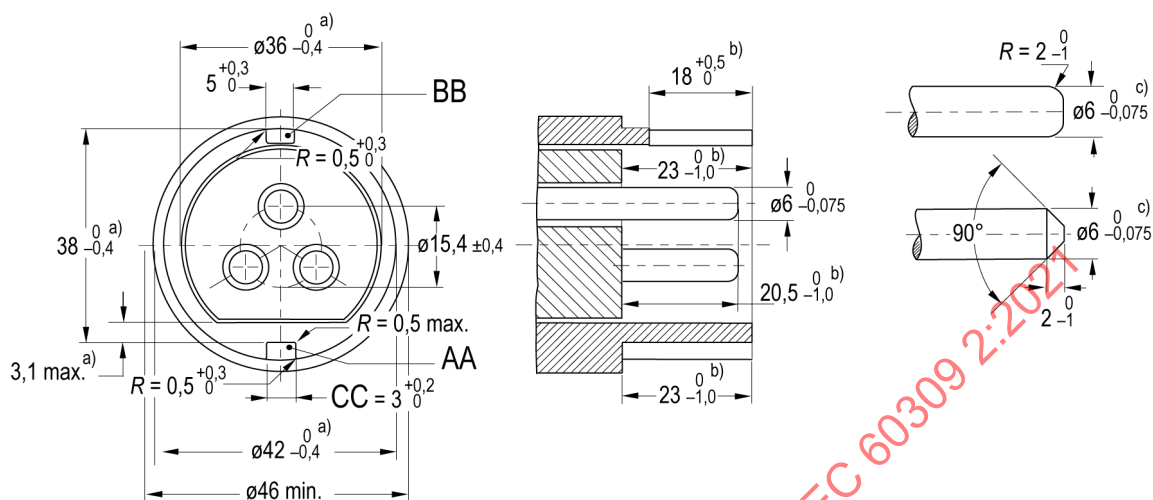
The retaining means shall be in the form of a bayonet ring and a lug or a cavity, at position 12 h.

The sketches are not intended to govern design except as regards the dimensions shown.

STANDARD SHEET 2-IXa

PLUGS AND APPLIANCE INLETS HAVING RATED OPERATING VOLTAGES NOT EXCEEDING 50 V

End of pins

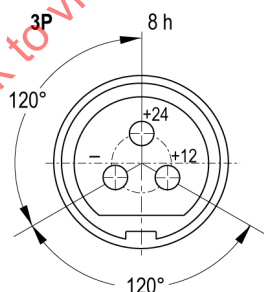


Key

AA	Major keyway
BB	Minor keyway
CC	(for special applications)

ARRANGEMENT OF PINS

Front view of pins of plug or appliance inlet



Dimensions in millimetres

- a) These dimensions shall be within the prescribed limits over a distance of:
26 mm for IP66/IP67, IP67, IP67/IP69 and IP66/IP67/IP69 accessories,
23 mm for other accessories.
- b) For IP66/IP67, IP67, IP67/IP69 and IP66/IP67/IP69 accessories, these dimensions are increased by 3,0 mm.
- c) This dimension shall be within the tolerances for the whole length of the pin.

Bibliography

ISO 1496-2:2018, *Series 1 freight containers – Specification and testing – Part 2: Thermal containers*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60309 2:2021

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	79
1 Domaine d'application	81
2 Références normatives	81
3 Termes et définitions	82
4 Généralités	82
5 Caractéristiques normalisées	82
6 Classification des appareils	83
7 Marquage	84
8 Dimensions	86
8.2.1 Généralités	97
8.2.2 Vérification des fiches et des socles de connecteur	98
8.2.3 Vérification des socles fixes de prise de courant et des prises mobiles	101
9 Protection contre les chocs électriques	107
10 Dispositions relatives à la mise à la terre	108
11 Bornes et raccordements	108
12 Dispositifs de verrouillage	109
13 Résistance au vieillissement du caoutchouc et des matières thermoplastiques	109
14 Construction	109
15 Construction des socles fixes de prise de courant	112
16 Construction des fiches et des prises mobiles	112
17 Construction des socles de connecteur	113
18 Degrés de protection	113
19 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	113
20 Pouvoir de coupure	114
21 Fonctionnement normal	114
22 Echauffement	114
23 Câbles souples et leur raccordement	114
24 Résistance mécanique	114
25 Vis, parties transportant le courant et connexions	115
26 Lignes de fuite, distances d'isolement et distances à travers le composé de remplissage	115
27 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	115
28 Corrosion et résistance à la rouille	115
29 Essai de tenue au courant de court-circuit conditionnel	115
30 Compatibilité électromagnétique	115
Bibliographie	149

Figure 201 – Socles de prise de courant 16 A/20 A, 32 A/30 A, 63 A/60 A et 125 A/100 A ayant une tension nominale d'emploi supérieure à 50 V – Calibres "Entre" pour la vérification des dimensions d_1 , d_2 , l_1 92

Figure 202 – Socles de prise de courant 16 A/20 A, 32 A/30 A, 63 A/60 A et 125 A/100 A ayant une tension nominale d'emploi supérieure à 50 V – Calibres "N'entre pas" pour la vérification des dimensions d_1 , d_2 93

Figure 203 – Fiches et socles de connecteur 16 A/20 A, 32 A/30 A, 63 A/60 A et 125 A/100 A ayant une tension nominale d'emploi supérieure à 50 V – Calibres "Entre" pour la vérification des dimensions d_2 , d_4 , l_1	94
Figure 204 – Fiches et socles de connecteur 16 A/20 A, 32 A/30 A, 63 A/60 A et 125 A/100 A ayant une tension nominale d'emploi supérieure à 50 V – Calibres "N'entre pas" pour la vérification des dimensions d_2 , d_4	95
Figure 205 – Socles de prise de courant 16 A/20 A et 32 A/30 A ayant une tension nominale d'emploi ne dépassant pas 50 V – Calibres pour la vérification de la compatibilité	96
Figure 206 – Fiches et socles de connecteur 16 A/20 A et 32 A/30 A ayant une tension nominale d'emploi ne dépassant pas 50 V – Calibres pour la vérification de la compatibilité	97
Figure 207 – Calibres "N'entre pas" pour la vérification des fiches et socles de connecteur 16 A/20 A, 32 A/30 A, 63 A/60 A et 125 A/100 A ayant une tension nominale d'emploi supérieure à 50 V	99
Figure 208 – Fiches et socles de connecteur 16 A/20 A et 32 A/30 A ayant une tension nominale d'emploi ne dépassant pas 50 V – Calibres pour la vérification de la rigidité des enveloppes en matière thermoplastique dans des conditions chaudes et humides	99
Figure 209 – Dispositif pour l'essai des broches non massives	101
Figure 210 – Montage d'essai utilisant un calibre "N'entre pas" pour la vérification des socles de prise de courant 16 A/20 A, 32 A/30 A, 63 A/60 A et 125 A/100 A ayant une tension nominale d'emploi supérieure à 50 V	103
Figure 211 – Calibres pour la vérification des socles de prise de courant 16/20 A, 32/30 A, 63/60 A et 125/100 A ayant une tension nominale d'emploi supérieure à 50 V	104
Figure 212 – Socles de prise de courant 16 A/20 A et 32 A/30 A ayant une tension nominale d'emploi ne dépassant pas 50 V – Calibres pour la vérification de la rigidité des enveloppes en matière thermoplastique dans des conditions chaudes et humides	105
Figure 213 – Calibres pour la vérification des alvéoles de phase	106
Figure 214 – Essai de l'alvéole de phase	106
Figure 215 – Socles de prise de courant dotés d'enveloppes en matière élastique ou thermoplastique – Calibre pour la vérification de l'impossibilité d'insertion d'un seul pôle d'une fiche bipolaire 10 A/16 A 250 V	107
Figure 216 – Exemple d'appareillage d'essai de la force de retrait	110
Tableau 201 – Courants nominaux	83
Tableau 202 – Exemples de marquage pour la série I	84
Tableau 203 – Exemples de marquage pour la série II	84
Tableau 204 – Appareils de tensions nominales d'emploi supérieures à 50 V	87
Tableau 205 – Appareils de tensions nominales d'emploi ne dépassant pas 50 V	88
Tableau 206 – Dispositifs de retenue	88
Tableau 207 – Forces appliquées aux calibres "Entre"/ "N'entre pas"	89
Tableau 208 – Appareils d'usage général, de tension nominale d'emploi ne dépassant pas 50 V	90
Tableau 209 – Appareils pour applications spéciales, de tension nominale d'emploi ne dépassant pas 50 V	90
Tableau 210 – Positions du contact de terre	90
Tableau 211 – Forces d'essai	98
Tableau 212 – Déplacement maximal des calibres	102
Tableau 3 – Section des conducteurs à raccorder	108

Tableau 213 – Force de traction exercée sur les bornes	109
Tableau 214 – Diamètre des broches de la fiche d’essai	109
Tableau 215 – Forces de retrait maximales.....	110
Tableau 216 – Forces de retrait	111

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60309 2:2021

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**FICHES, SOCLES FIXES DE PRISE DE COURANT, PRISES MOBILES
ET SOCLES DE CONNECTEUR POUR USAGES INDUSTRIELS –****Partie 2: Exigences dimensionnelles de compatibilité
pour les appareils à broches et alvéoles**

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC, 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 du présent document de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

La Norme internationale IEC 60309-2 a été établie par le sous-comité SC 23H: Prises de courant pour usages industriels et analogues, et pour Véhicules Électriques, du comité d'études 23 de l'IEC: Petit appareillage.

Cette cinquième édition annule et remplace la quatrième édition parue en 1999, son Amendement 1:2005 et son Amendement 2:2012. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) ajout d'exigences et d'un essai pour les broches non massives;

- b) ajout du degré de protection IPX9;
- c) marquage supplémentaire pour indiquer la borne du neutre et/ou la borne de terre.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
23H/481/FDIS	23H/487/RVD

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

La version française de la norme n'a pas été soumise au vote.

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/standardsdev/publications.

Le présent document est à lire conjointement avec l'IEC 60309-1:2021.

Dans le présent document, les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- exigences: caractères romains;
- *modalités d'essai: caractères italiques;*
- notes: petits caractères romains.

L'IEC 60309-1:2021 couvre les exigences générales et comprend tous les articles présentant un caractère général.

Les parties suivantes couvrent les exigences relatives à des types spécifiques d'appareils. Les articles de ces exigences particulières représentent des compléments ou modifications aux articles correspondants de l'IEC 60309-1:2021.

Les articles, paragraphes, figures, tableaux et notes qui viennent en complément de ceux de l'IEC 60309-1:2021 sont numérotés à partir de 201.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60309, publiées sous le titre général *Fiches, socles fixes de prise de courant, prises mobiles et socles de connecteur pour usages industriels*, se trouve sur le site web de l'IEC.

Les futures normes de cette série porteront le nouveau titre général cité ci-dessus. Le titre des normes qui existent déjà dans cette série sera mis à jour lors de leur prochaine édition.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

FICHES, SOCLES FIXES DE PRISE DE COURANT, PRISES MOBILES ET SOCLES DE CONNECTEUR POUR USAGES INDUSTRIELS –

Partie 2: Exigences dimensionnelles de compatibilité pour les appareils à broches et alvéoles

1 Domaine d'application

Le présent document s'applique aux fiches, socles fixes de prise de courant, prises mobiles et socles de connecteur, ci-après collectivement désignés par le terme "appareils", de tension nominale d'emploi ne dépassant pas 1 000 V en courant continu ou 1 000 V en courant alternatif, de fréquence ne dépassant pas 500 Hz, et de courant nominal ne dépassant pas 125 A, destinés essentiellement aux usages industriels, à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments.

Ces appareils sont destinés à être installés exclusivement par des personnes averties ou par des personnes qualifiées.

NOTE 1 Toutes références aux appareils ayant un courant nominal dépassant 125 A dans l'IEC 60309-1 ne s'appliquent pas dans le présent document.

Le présent document s'applique aux appareils à broches et alvéoles ayant des configurations normalisées.

Le présent document s'applique aux appareils utilisables lorsque la température ambiante se situe normalement dans la plage de $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $40\text{ }^{\circ}\text{C}$.

L'usage de ces appareils dans des chantiers de construction et pour des applications agricoles, commerciales et domestiques n'est pas exclu.

Le présent document s'applique aux appareils équipés de bornes sans vis ou de bornes à perçage d'isolant, de courant nominal ne dépassant pas 32 A pour la série I et 30 A pour la série II.

Les socles de prise de courant ou les socles de connecteur incorporés ou fixés à un matériel électrique relèvent du domaine d'application du présent document. Le présent document s'applique aussi aux appareils destinés à être utilisés dans les installations à très basse tension.

NOTE 2 Le présent document ne s'applique pas aux appareils destinés essentiellement aux usages domestiques et aux usages généraux analogues.

Pour l'emploi dans des locaux présentant des conditions particulières, par exemple à bord des navires et dans les locaux présentant des dangers d'explosion, des exigences supplémentaires peuvent être nécessaires.

2 Références normatives

L'Article 2 de l'IEC 60309-1:2021 s'applique avec les exceptions suivantes:

Références normatives supplémentaires:

IEC 60309-1:2021, *Fiches, socles fixes de prise de courant, prises mobiles et socles de connecteur pour usages industriels – Partie 1: Exigences générales*

IEC 60364-4-41, *Installations électriques à basse tension – Partie 4-41: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les chocs électriques*

3 Termes et définitions

L'Article 3 de l'IEC 60309-1:2021 s'applique avec les exceptions suivantes:

Termes et définitions supplémentaires:

3.201

inverseur de phases

fiche ou socle de connecteur avec dispositif permettant d'interchanger la position de deux broches de phase sans les déconnecter des conducteurs

3.202

broche massive

broche fabriquée dans un même matériau homogène, sans orifices, rainures, fentes ou usinages analogues en dehors de la zone de la borne

4 Généralités

L'Article 4 de l'IEC 60309-1:2021 s'applique avec les exceptions suivantes:

4.1 Remplacer le cinquième paragraphe par le texte suivant:

Dans le présent document:

2P + T inclut 2P + T et 1P + N + T et

3P + T inclut 3P + T et 2P + N + T

à moins que le contraire ne soit explicitement spécifié (voir Tableau 208).

Paragraphe supplémentaire:

4.201 Si des calibres sont utilisés, ils doivent être en acier durci. Tous les coins doivent être légèrement arrondis avec un rayon maximal de 0,1 mm et, sauf spécification contraire, l'état de surface pour toutes les surfaces servant aux mesures doit être  au minimum.

5 Caractéristiques normalisées

L'Article 5 de l'IEC 60309-1:2021 s'applique avec les exceptions suivantes:

5.1 Remplacer le texte existant par le texte suivant:

Tension ou plage de tensions nominales d'emploi préférentielles
20 V à 25 V
40 V à 50 V
100 V à 130 V
200 V à 250 V
277 V
380 V à 415 V
440 V à 460 V
480 V à 500 V
600 V à 690 V
750 V
1 000 V

5.2 Remplacer le texte existant et le Tableau 1 par le texte suivant:

Les courants nominaux normalisés sont donnés dans le Tableau 201.

Tableau 201 – Courants nominaux

Série I	Série II
A	A
16	20
32	30
63	60
125	100

Paragraphe supplémentaire:

5.201 Les degrés de protection IP normalisés selon l'IEC 60529 sont:

- IP44,
- IP67,
- IP66/IP67,
- IP67/IP69,
- IP66/IP67/IP69.

6 Classification des appareils

L'Article 6 de l'IEC 60309-1:2021 s'applique avec les exceptions suivantes:

6.2 Ne s'applique pas.

7 Marquage

L'Article 7 de l'IEC 60309-1:2021 s'applique avec les exceptions suivantes:

7.1 Remplacer la phrase précédant la déclaration de conformité à la fin du paragraphe par les alinéas suivants:

Le symbole indiquant la position du contact de terre ou de l'ergot ou de la rainure auxiliaire doit être placé avant ou au-dessus de la valeur indiquant la tension nominale d'emploi et séparé de celui-ci par une ligne.

Ces marquages doivent être placés après le marquage du courant nominal, un trait les séparant si le symbole indiquant la position du contact de terre ou de l'ergot ou de la rainure auxiliaire et la valeur indiquant la tension nominale d'emploi sont séparés par une ligne oblique.

Si un symbole est utilisé pour la nature du courant, il doit être placé après ou au-dessous du marquage de la tension nominale d'emploi.

Pour les appareils triphasés, il n'est pas nécessaire de marquer la tension phase neutre, le cas échéant.

Le marquage du ou des courants nominaux, de la position du contact de terre ou de l'ergot ou de la rainure auxiliaire, de la ou des tensions nominales d'emploi et de la nature du courant peut par conséquent avoir les formes suivantes.

Tableau 202 – Exemples de marquage pour la série I

16 A – 9 h/400 V~	16 – 9 h/400~	$16 - \frac{9 \text{ h}}{400\sim}$
16 A – 9 h/380-415 V~	16 – 9 h/380-415~	$16 - \frac{9 \text{ h}}{380 - 415 \sim}$
32 A – 6 h/230/400 V~	32 – 6 h/230/400~	$32 - \frac{6 \text{ h}}{230 / 400 \sim}$
$32 \text{ A} - \frac{6 \text{ h} / 220 / 380 \text{ V} \sim}{240 / 415 \text{ V} \sim}$	$32 - \frac{6 \text{ h} / 220 / 380 \sim}{240 / 415 \text{ V} \sim}$	$32 \frac{6 \text{ h}}{200 / 346 \sim \quad 240 / 415 \sim}$

Tableau 203 – Exemples de marquage pour la série II

20 A – 7 h/480 V AC	20 A – 7 h/480~	$20 \text{ A} - \frac{7 \text{ h}}{480 \sim}$
30 A – 7 h/480 V	3 phases, ou 30 A – 7 h/480, 3Φ	$30 \text{ A} - \frac{7 \text{ h}}{480 \text{ V}, 3\Phi}$
60 A – 7 h/277/480 V, 3 phases Y	60 A – 7 h/277/480, 3ΦY	$60 \text{ A} - \frac{7 \text{ h}}{277 / 480 \text{ V}, 3\Phi \text{ Y}}$

Il est admis de placer les symboles du courant alternatif (~) [IEC 60417-5032 (2002-10)] et du courant continu (===) [IEC 60417-5031 (2002-10)] ou (—) [IEC 60417-5006 (2002-10)] après les valeurs.

Les dessins figurant sur les feuilles de norme 2-I, 2-II, 2-III et 2-IV représentent des appareils ayant le symbole 6 h, et ceux figurant sur les feuilles de norme 2-VIII et 2-IX représentent des appareils ayant le symbole 12 h.

Pour les appareils de tension nominale d'emploi supérieure à 50 V, le symbole indiquant la position du contact de terre doit être une valeur suivie de la lettre h.

La valeur est déduite de la position de l'alvéole de terre, par comparaison à un cadran d'horloge, le socle fixe de prise de courant ou la prise mobile étant vu de devant et la rainure se situant à six heures.

Pour les appareils de tension nominale d'emploi ne dépassant pas 50 V, le symbole indiquant la position de l'ergot auxiliaire doit être une valeur suivie de la lettre h.

La valeur est déduite de la position de l'ergot auxiliaire, par comparaison à un cadran d'horloge, le socle fixe de prise de courant ou la prise mobile étant vu de devant et l'ergot principal se situant à six heures.

Pour les fiches et les socles de connecteur, le symbole indiquant la position du contact de terre ou de l'ergot auxiliaire doit être identique à celui du socle de prise de courant correspondant.

Les alvéoles des socles fixes de prise de courant et des prises mobiles doivent se trouver dans le sens de rotation des aiguilles d'une montre, si les alvéoles sont regardées par l'avant, conformément aux feuilles de norme (voir aussi 7.5).

Les broches des fiches et des socles de connecteur doivent se trouver dans l'ordre opposé, si les broches sont regardées par l'avant.

7.4 Remplacer le texte existant par le texte suivant:

Pour les fiches et les prises mobiles, le marquage spécifié en 7.1 doit pouvoir être distingué facilement lorsque l'appareil est câblé et prêt à l'usage.

Le marquage de la tension d'isolement doit être porté sur la partie principale; il ne doit pas être visible lorsque l'appareil est installé et câblé comme en usage normal.

NOTE L'expression "prêt à l'usage" n'implique pas que la fiche ou la prise mobile soit engagée dans son appareil complémentaire.

La conformité est vérifiée par examen.

7.5 Remplacer le texte existant par le texte suivant:

Pour les appareils démontables, les contacts doivent être repérés par les symboles suivants:

- pour les appareils avec trois contacts (phase + neutre + terre, ou phase + phase + terre):
L / +, non marqué,  (marquage préférentiel) [IEC 60417-5019 (2006-08)] ou ,
sauf pour la série II, position 4 h et 5 h, qui sont marqués comme suit:
N, non marqué,  ou ,

- pour les appareils avec quatre contacts (trois phases + terre):
L1, L2, L3,  ou $\perp$, ou en variante 1, 2, 3,  ou $\perp$,
sauf pour la série II, position 12 h (phase + trou central + phase + terre) qui est marqué:
L1, N, L2,  ou $\perp$,
- pour les appareils avec cinq contacts (trois phases + neutre + terre):
L1, L2, L3, N,  ou $\perp$, ou en variante 1, 2, 3, N,  ou $\perp$,
- pour les appareils ayant une tension nominale d'emploi ne dépassant pas 50 V, en position 8 h pour couveuses électriques mobiles: +12, +24.

Ces symboles doivent être placés près des bornes correspondantes; ils ne doivent pas être placés sur des vis, des rondelles amovibles ou d'autres parties amovibles.

Pour les inverseurs de phases, ces symboles doivent être conformes aux exigences de 7.1 dans une seule position. Dans l'autre position du dispositif d'inversion, le marquage des phases peut ne pas être conforme.

Le marquage supplémentaire pour indiquer la borne du neutre et/ou la borne de terre peut être utilisé comme suit:

- la lettre W et/ou la couleur blanche pour le neutre,
- la lettre G et/ou la couleur verte pour la terre.

Aucun marquage n'est exigé pour les bornes pour conducteurs pilotes. Si un marquage est apposé, il est recommandé d'utiliser le marquage P ou PILOT.

Les valeurs utilisées avec des lettres peuvent être écrites en indice. Il est recommandé d'utiliser, si possible, le symbole $\perp$.

La conformité est vérifiée par examen.

7.7 Ajouter la référence à la note de bas de page suivante dans le Tableau 2:

- c) Les appareils 2P + N + T, 12 h, de la série II, doivent utiliser des indications de couleur orange.

8 Dimensions

L'Article 8 de l'IEC 60309-1:2021 s'applique avec les exceptions suivantes:

8.1 Remplacer le texte existant par le texte suivant:

Les appareils doivent être conformes aux feuilles de norme correspondantes suivantes. Pour les appareils ayant une tension nominale d'emploi supérieure à 50 V, le Tableau 204 s'applique.

Tableau 204 – Appareils de tensions nominales d'emploi supérieures à 50 V

Appareil	Degré de protection	Feuille de norme
16/20 A et 32/30 A	IP44	2-I 2-I (suite 1) 2-II 2-II (suite 1)
	IP67 IP67/IP69 IP66/IP67 IP66/IP67/IP69	2-I 2-I (suite 2) 2-II 2-II (suite 2)
63 A/60 A, sans contact pilote	IP44	2-III 2-III (suite 1) 2-IV 2-IV (suite 1)
63/60 A et 125/100 A, sans contact pilote	IP67 IP67/IP69 IP66/IP67 IP66/IP67/IP69	2-III 2-III (suite 2) 2-IV 2-IV (suite 2)
63 A/60 A, avec contact pilote	IP44	2-IIIa 2-III (suite 1) 2-IVa 2-IV (suite 1)
63/60 A et 125/100 A, avec contact pilote	IP67 IP67/IP69 IP66/IP67 IP66/IP67/IP69	2-IIIa 2-III (suite 2) 2-IVa 2-IV (suite 2)
Verrouillage mécanique des appareils 16 A à 125 A	IP44 IP67 IP67/IP69 IP66/IP67 IP66/IP67/IP69	2-V

Pour les appareils ayant une tension nominale d'emploi ne dépassant pas 50 V, le Tableau 205 s'applique.

Tableau 205 – Appareils de tensions nominales d'emploi ne dépassant pas 50 V

Appareil	Degré de protection	Feuille de norme
16 A/20 A et 32 A/30 A	IP44	2-VIII 2-VIIIa 2-VIII (suite 1) 2-IX 2-IXa 2-IX (suite 1)
	IP67 IP67/IP69 IP66/IP67 IP66/IP67/IP69	2-VIII 2-VIIIa 2-VIII (suite 2) 2-IX 2-IXa 2-IX (suite 2)

Pour les dispositifs de retenue, le Tableau 206 s'applique.

Tableau 206 – Dispositifs de retenue

Courant nominal de l'appareil A	Classification d'après le degré de protection contre l'humidité	Socles de prise de courant		Fiches et socles de connecteur			
		Dispositif de retenue	Feuille de norme		Dispositif de retenue	Feuille de norme	
			Tension nominale d'emploi supérieure à 50 V	Tension nominale d'emploi ne dépassant pas 50 V		Tension nominale d'emploi supérieure à 50 V	Tension nominale d'emploi ne dépassant pas 50 V
16/20 et 32/30	IP44	Couvercle	2-I (suite 1)	2-VIII (suite 1)	Ergot ou cavité	2-II (suite 1)	2-IX (suite 1)
	IP67 IP67/IP69 IP66/IP67 IP66/IP67/IP69	Système à deux rampes	2-I (suite 2)	2-VIII (suite 2)	Ergot ou cavité et bague à baïonnette	2-II (suite 2)	2-IX (suite 2)
63/60	IP44	Couvercle et système à deux rampes	2-III (suite 1)	–	Ergot ou cavité	2-IV (suite 1)	–
	IP67 IP67/IP69 IP66/IP67 IP66/IP67/IP69	Système à deux rampes	2-III (suite 2)	–	Bague à baïonnette	2-IV (suite 2)	–
125/100	IP67 IP67/IP69 IP66/IP67 IP66/IP67/IP69 ^{a)}	Système à deux rampes	2-III (suite 2)	–	Bague à baïonnette	2-IV (suite 2)	–

^{a)} Si des socles fixes de prise de courant 125 A/100 A sont montés sur ou incorporés dans des enveloppes, l'ensemble complet peut aussi être IP44.

Des écarts par rapport aux dimensions spécifiées dans les feuilles de norme ne sont admis que s'ils confèrent des avantages techniques et qu'ils n'altèrent pas les appareils conformes aux feuilles de norme pour ce qui concerne leur destination et la sécurité, notamment du point de vue de la compatibilité et de la non-compatibilité.

La conformité est vérifiée au moyen de calibres ou par des mesures pour les dimensions qui ne sont pas couvertes par les calibres:

- *pour les appareils ayant une tension nominale d'emploi supérieure à 50 V, conformément:*
 - *à la Figure 201 et à la Figure 202, pour les socles fixes de prise de courant et les prises mobiles,*
 - *à la Figure 203 et à la Figure 204, pour les fiches et les socles de connecteur,*
- *pour les appareils ayant une tension nominale d'emploi ne dépassant pas 50 V, conformément:*
 - *à la Figure 205 et à la Figure 206, pour les appareils 16 A/20 A et 32 A/30 A.*

Les calibres doivent être déplacés dans l'axe de l'appareil selon les forces indiquées dans le Tableau 207, appliquées pendant 1 min.

Tableau 207 – Forces appliquées aux calibres "Entre" / "N'entre pas"

Tension nominale d'emploi V	Courant nominal A		Force (max.) pour le calibre "Entre" N	Force (max.) pour le calibre "N'entre pas" N(-1)
	Série I	Série II		
Ne dépassant pas 50 V	16 32	20 30	150 150	30 30
Supérieure à 50 V	16 32 63 125	20 30 60 100	60 90 165 240	20 30 55 80

Avant l'essai, l'échantillon de matériau isolant à l'essai doit être conservé à une température de (20 ± 5) °C et à une humidité relative comprise entre 45 % et 75 % pendant quatre semaines.

Pour les appareils de tension nominale d'emploi ne dépassant pas 50 V, la position de l'ergot ou de la rainure auxiliaire doit être celle indiquée dans le Tableau 206 ou le Tableau 207.

Pour les appareils de tension nominale d'emploi supérieure à 50 V, la position du contact de terre doit être celle indiquée dans le Tableau 208.

La conformité est vérifiée par examen.

**Tableau 208 – Appareils d'usage général,
de tension nominale d'emploi ne dépassant pas 50 V**

Tension nominale d'emploi V	Fréquence Hz	Position de l'ergot ou de la rainure auxiliaire ^{a)}
20 à 25	50 et 60	Ni ergot ni rainure
40 à 50	50 et 60	12
20 à 25 et 40 à 50	100 à 200 inclus	4
	300	2
	400	3
	Au-dessus de 400 jusqu'à 500 inclus	11
	Courant continu	10

^{a)} La position de l'ergot ou de la rainure auxiliaire est indiquée par le nombre correspondant (voir 7.1).

**Tableau 209 – Appareils pour applications spéciales,
de tension nominale d'emploi ne dépassant pas 50 V**

Tension nominale d'emploi	Courant nominal	Nombre de pôles	Autres caractéristiques et applications	Position de l'ergot ou de la rainure auxiliaire ^{a)}
25 V	32 A	3	Cuveuses électriques mobiles – utilisation en 12 V ou 24 V en courant continu dans les ambulances et les hélicoptères	8

^{a)} La position de l'ergot ou de la rainure auxiliaire est indiquée par le nombre correspondant.

Les positions 1 et 9 sont réservées pour une normalisation future. Pour des raisons de construction, les positions 5, 6 et 7 ne peuvent pas être utilisées.

Tableau 210 – Positions du contact de terre

Nombre de contacts	Type	Fréquence Hz	Tension nominale d'emploi V	Position du contact de terre des appareils ^{a)}	
				16 A/20 A 32 A/30 A	63 A/60 A 125 A/100 A
3 contacts	1P + N + T Série II	50 et 60	100 à 130	4	4
		60	277	5	5
	2P + T Séries I et II	50 et 60	100 à 130	4	4
			200 à 250	6	6
		50 et 60	380 à 415	9	9
			480 à 500	7	7
			Alimentation à partir d'un transformateur de séparation	12	12
		100 jusqu'à 300 inclus	Supérieure à 50	10	10
		Au-dessus de 300 et jusqu'à 500 inclus	Supérieure à 50	2	2
		Courant continu	Supérieure à 50 et inférieure ou égale à 250 ^{d)}	3	3
			Supérieure à 250	8	8

Nombre de contacts	Type	Fréquence Hz	Tension nominale d'emploi V	Position du contact de terre des appareils ^{a)}	
				16 A/20 A 32 A/30 A	63 A/60 A 125 A/100 A
4 contacts	2P + N + T Série II	50 et 60	125/250 monophasé	12	12
	Série I	50 et 60	Alimentation à partir d'un transformateur de séparation	12	12
	3P + T Séries I et II	50 et 60	100 à 130	4	4
			200 à 250	9	9
			380 à 415	6	6
		60	440 à 460 ^{b)}	11	11
		50 et 60	480 à 500	7	7
			600 à 690	5	5
		50 60	380 440 ^{c)}	3	3
		50 et 60	1 000	8	8
		100 jusqu'à 300 inclus	Supérieure à 50	10	10
		Au-dessus de 300 et jusqu'à 500 inclus	Supérieure à 50	2	2
5 contacts	3P + N + T Séries I et II	50 et 60	57/100 à 75/130	4	4
			120/208 à 144/250	9	9
			200/346 à 240/415	6	6
			277/480 à 288/500	7	7
			347/600 à 400/690	5	5
		60	250/440 à 265/460 ^{b)}	11	11
5 contacts (suite)	3P + N + T Séries I et II (suite)	50 et 60	1 000	8	8
		50 et 60	Alimentation à partir d'un transformateur de séparation	12	12
		100 jusqu'à 300 inclus	Supérieure à 50	10	10
		Au-dessus de 300 et jusqu'à 500 inclus	Supérieure à 50	2	2
Tous types		Toutes tensions nominales d'emploi et/ou fréquences non couvertes par d'autres configurations. De plus, cette position horaire peut être utilisée pour des applications spéciales où une distinction avec les positions normalisées est nécessaire.		1	1

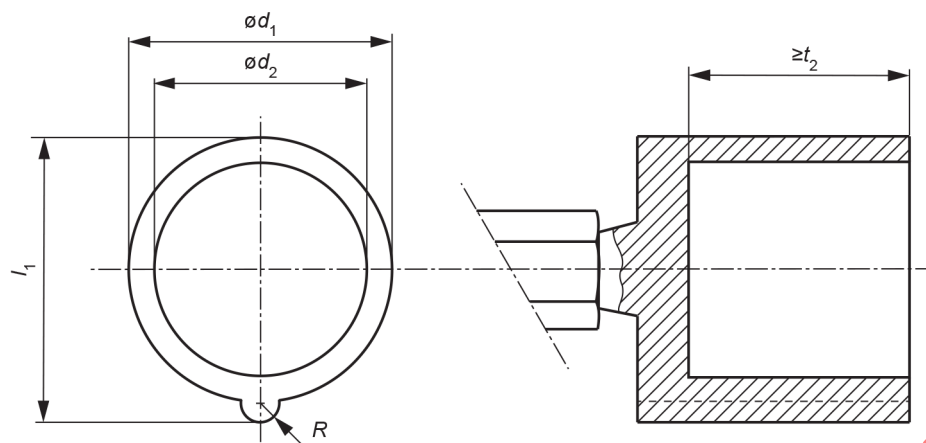
NOTE Les positions indiquées par un tiret (–) ne sont pas normalisées.

^{a)} La position du contact de terre est indiquée par le chiffre correspondant (voir 7.1).

^{b)} Principalement pour installation à bord des navires.

^{c)} Seulement pour containers réfrigérés (normalisés par l'ISO).

^{d)} Il est exigé de cette configuration qu'elle ait un contact de terre, car elle couvre des tensions au-delà de la limite supérieure de la très basse tension (TBT) en courant continu, conformément à l'IEC 60364-4-41.



L'excentricité entre les centres de d_1 et d_2 ne doit pas dépasser 0,05 mm.

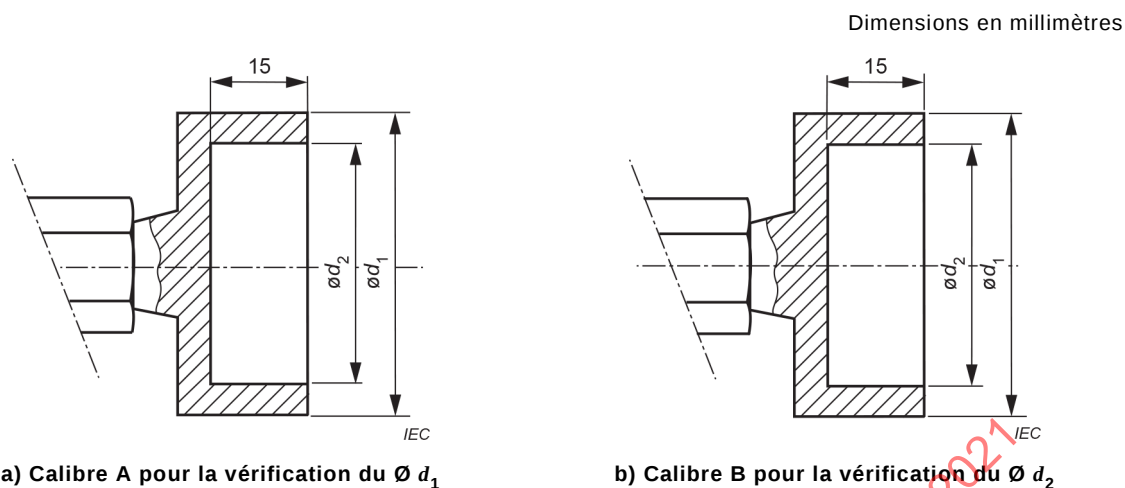
Type	d_1 0 -0,05	d_2 + 0,05 0	l_1 0 -0,05	R 0 -0,025	t_2 min.
16 A/20 A – 2P + T	44,3	36,0	47,5	3,3	38
16 A/20 A – 3P + T	50,4	40,8	54,0	3,3	38
16 A/20 A – 3P + N + T	57,3	46,4	61,3	3,3	38
32 A/30 A – 2P + T, 3P + T	58,6	47,0	64,6	3,3	48
32 A/30 A – 3P + N + T	64,7	52,9	71,2	3,3	48
63 A/60 A	71,0	60,0	77,5	4,8	69
125 A/100 A	83,0	71,0	89,5	4,8	76

Dimensions en millimètres

(voir 4.201)

Il doit être possible d'insérer le calibre approprié dans le socle de prise de courant.

Figure 201 – Socles de prise de courant 16 A/20 A, 32 A/30 A, 63 A/60 A et 125 A/100 A ayant une tension nominale d'emploi supérieure à 50 V – Calibres "Entre" pour la vérification des dimensions d_1 , d_2 , l_1



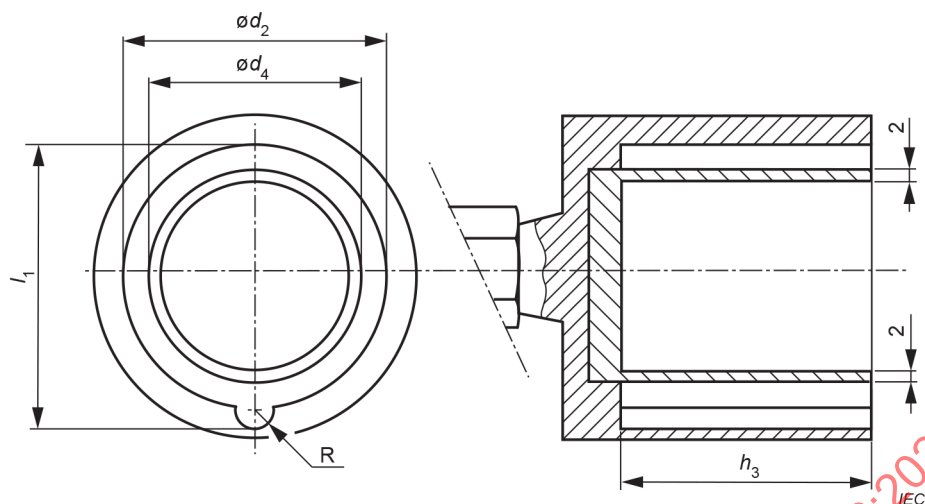
Type	Calibre A		Calibre B	
	d_1 + 0,05 0	d_2 + 0,5 0	d_1 0 - 0,5	d_2 0 - 0,05
16 A/20 A – 2P + T	44,73	37,0	43,3	34,47
16 A/20 A – 3P + T	50,93	41,8	49,4	39,27
16 A/20 A – 3P + N + T	57,93	47,4	56,3	44,87
32 A/30 A – 2P + T, 3P + T	59,23	48,0	57,6	45,47
32 A/30 A – 3P + N + T	65,33	53,9	63,7	51,37
63 A/60 A	71,83	61,0	70,0	58,47
125 A/100 A	83,83	72,0	82,0	69,47

Dimensions en millimètres

(voir 4.201)

Il ne doit pas être possible d'insérer les calibres A et B dans le socle de prise de courant.

Figure 202 – Socles de prise de courant 16 A/20 A, 32 A/30 A, 63 A/60 A et 125 A/100 A ayant une tension nominale d'emploi supérieure à 50 V – Calibres "N'entre pas" pour la vérification des dimensions d_1 , d_2



L'excentricité entre les centres de d_2 et d_4 ne doit pas dépasser 0,05 mm.

Type	Calibre					R + 0,25 0
	d ₂	d ₄ + 0,05 0	h ₃	L ₁ + 0,05 0		
				a)	b)	
16 A/20 A – 2P + T	43,5	37,9	37,05	46,5	47,0	3,2
16 A/20 A – 3P + T	49,5	42,8	37,05	52,9	53,6	3,2
16 A/20 A – 3P + N + T	56,1	48,8	37,05	60,1	61,0	3,2
32 A/30 A – 2P + T, 3P + T	57,3	49,7	46,05	63,2	63,2	3,2
32 A/30 A – 3P + N + T	63,4	55,6	46,05	69,9	69,9	3,2
63 A/60 A	69,5	61,5	67,05	75,5		4,2
125 A/100 A	81,5	72,5	75,55	87,5		4,2
a) Pour les appareils ayant une enveloppe métallique.						
b) Pour les appareils ayant une enveloppe en matériau isolant.						

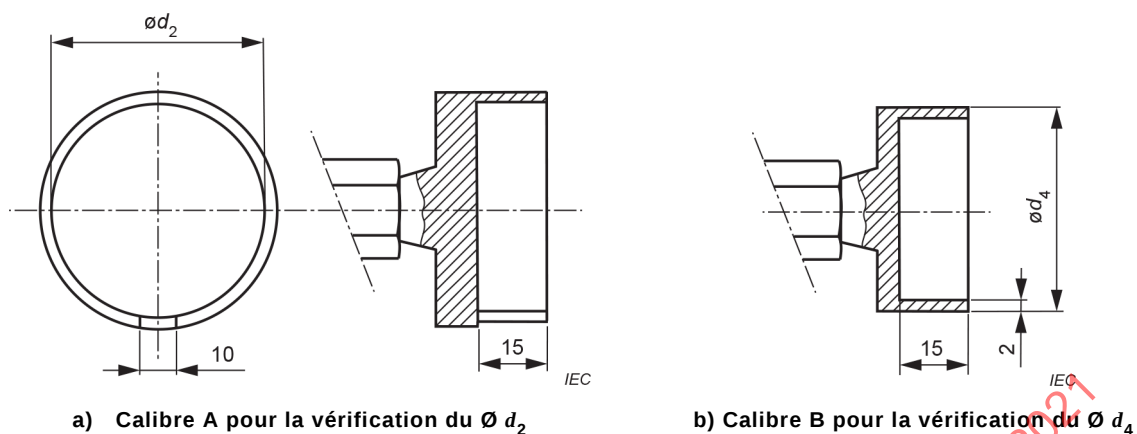
Dimensions en millimètres

(voir 4.201)

Il doit être possible d'insérer le calibre approprié dans la fiche ou le socle de connecteur.

Figure 203 – Fiches et socles de connecteur 16 A/20 A, 32 A/30 A, 63 A/60 A et 125 A/100 A ayant une tension nominale d'emploi supérieure à 50 V – Calibres "Entre" pour la vérification des dimensions d_2 , d_4 , l_1

Dimensions en millimètres



Type	Calibre A	Calibre B	
	d_2 0 -0,05	d_4 +0,05 0	
		Appareils ayant une enveloppe métallique	Appareils ayant une enveloppe en matériau isolant
16 A/20 A – 2P + T	42,87	39,83	39,43
16 A/20 A – 3P + T	48,87	44,73	44,33
16 A/20 A – 3P + N + T	55,47	50,73	50,33
32 A/30 A – 2P + T, 3P + T	56,47	51,63	51,33
32 A/30 A – 3P + N + T	62,57	57,53	57,23
63 A/60 A	68,67	63,53	
125 A/100 A	80,67	75,03	

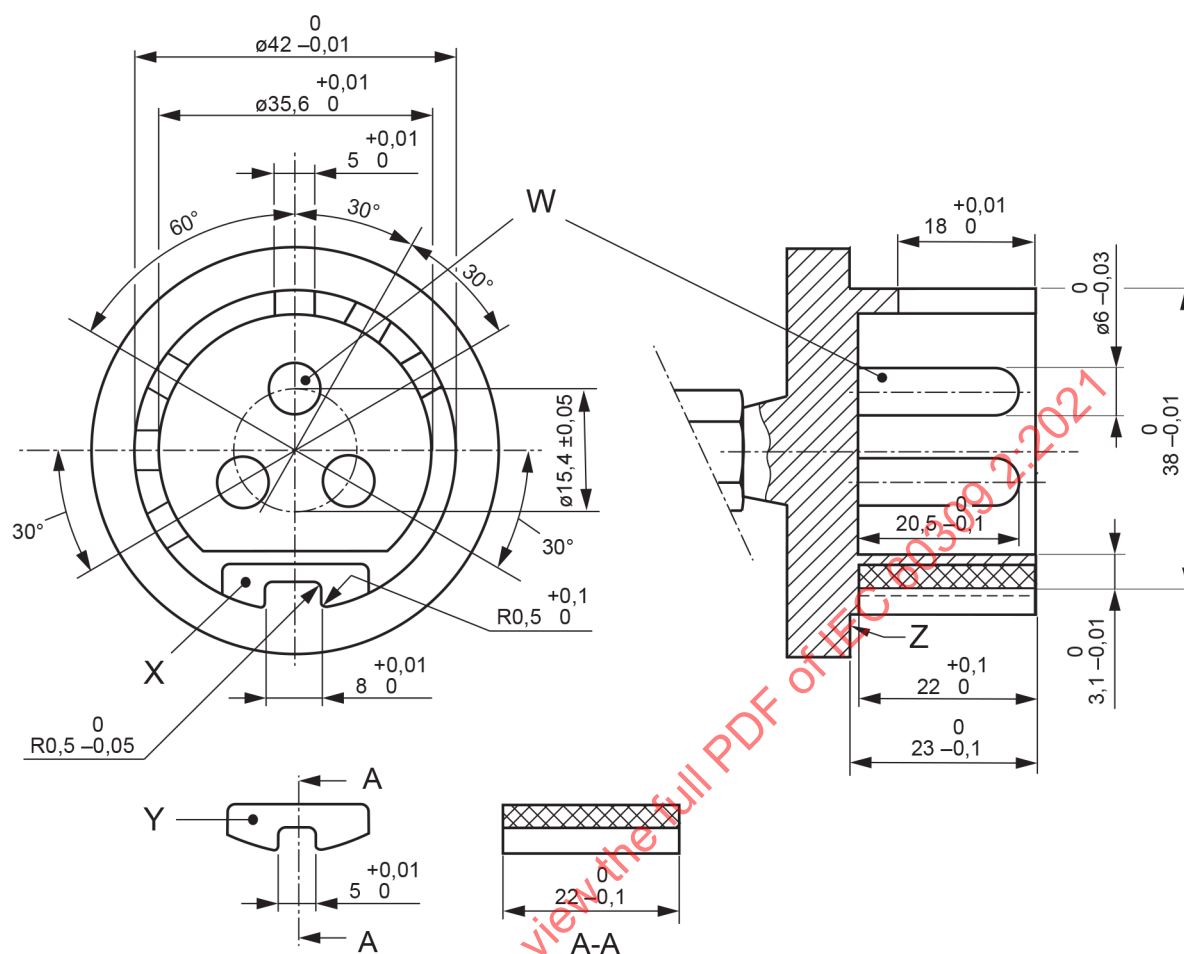
Dimensions en millimètres

(voir 4.201)

Il ne doit pas être possible d'insérer les calibres A et B dans la fiche ou le socle de connecteur.

Figure 204 – Fiches et socles de connecteur 16 A/20 A, 32 A/30 A, 63 A/60 A et 125 A/100 A ayant une tension nominale d'emploi supérieure à 50 V – Calibres "N'entre pas" pour la vérification des dimensions d_2 , d_4

Dimensions en millimètres



IEC

Légende

W Broche amovible pour le calibre à trois pôles

X Insert pour le calibre 16 A/20 A

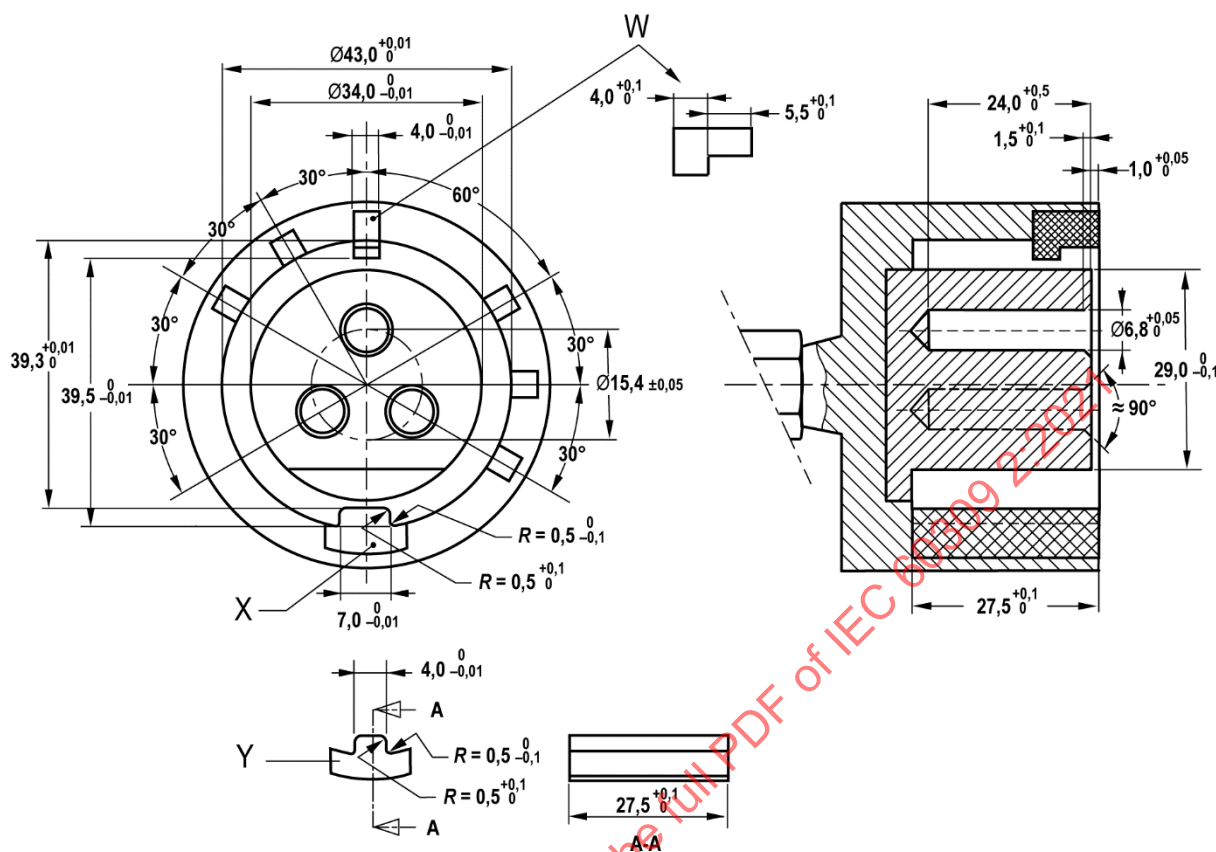
Y Insert pour le calibre 32 A/30 A

Z Surface de butée

Il doit être possible d'insérer le calibre approprié dans le socle de prise de courant, de sorte que la surface de butée du calibre soit en contact avec la face avant de la jupe du socle de prise de courant.

Figure 205 – Socles de prise de courant 16 A/20 A et 32 A/30 A ayant une tension nominale d'emploi ne dépassant pas 50 V – Calibres pour la vérification de la compatibilité

Dimensions en millimètres



Légende

W Insert à utiliser pour les différentes positions de l'ergot auxiliaire

X Insert pour le calibre 16 A/20 A

Y Insert pour le calibre 32 A/30 A

Il doit être possible d'insérer le calibre approprié dans la fiche ou le socle de connecteur, sans exercer de force excessive, de sorte que la face avant du calibre soit en contact avec la surface de butée de la fiche ou du socle de connecteur.

Figure 206 – Fiches et socles de connecteur 16 A/20 A et 32 A/30 A ayant une tension nominale d'emploi ne dépassant pas 50 V – Calibres pour la vérification de la compatibilité

8.2 Remplacer le texte existant par le texte suivant:

8.2.1 Généralités

Pour les appareils de tension nominale d'emploi supérieure à 50 V, il ne doit pas être possible d'engager:

- les fiches avec socles fixes de prise de courant ou prises mobiles ayant des caractéristiques nominales différentes, ou comportant des combinaisons différentes de contacts,
- les prises mobiles avec socles de connecteur ou fiches ayant des caractéristiques nominales différentes, ou comportant des combinaisons différentes de contacts.

De plus, pour tous les appareils la conception doit être telle qu'il ne doit pas être possible d'établir des connexions inappropriées entre:

- le contact de terre et/ou le contact pilote de la fiche, et un contact actif du socle, ou un contact actif d'une fiche et le contact de terre et/ou le contact pilote d'un socle,

- les contacts de phase d'une fiche et le contact du neutre du socle, le cas échéant,
- le contact de neutre de la fiche et un contact de phase du socle.

La conformité est vérifiée par examen, avec l'exception suivante:

Pour les deux derniers points de la liste ci-dessus, la conformité n'est pas exigée entre les trois contacts des appareils de la série I et de la série II, 4 h, puisque les positions de contact sont inversées.

NOTE Ces versions opposées ont toutes deux été utilisées pendant de nombreuses années et il est démontré qu'il n'y a pas de solution à ce problème.

Il ne doit pas être possible d'engager les fiches dans les socles fixes de prise de courant et les prises mobiles ayant des positions de contact de terre différentes ou des positions d'ergot auxiliaire différentes.

La conformité est vérifiée par examen et essais selon les méthodes indiquées en 8.2.2, pour les fiches et les socles, et en 8.2.3, pour les socles de prises de courant. Ces essais sont réalisés après conservation des échantillons d'essai en matériau isolant à une température de $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ et à une humidité relative comprise entre 45 % et 75 % pendant quatre semaines.

Pour les appareils ayant des enveloppes thermoplastiques, cet essai est réalisé à la température de $(35 \pm 2) ^\circ\text{C}$, les appareils et les calibres étant à cette température.

8.2.2 Vérification des fiches et des socles de connecteur

8.2.2.1 Généralités

Pour les fiches et les socles de connecteur ayant une tension nominale d'emploi supérieure à 50 V, les calibres de la Figure 207 sont utilisés.

Pour les fiches et les socles de connecteur ayant une tension nominale d'emploi ne dépassant pas 50 V, les calibres de la Figure 208 sont utilisés.

8.2.2.2 Premier essai (ergot)

Le calibre en forme de socle représenté à la Figure 207 est placé devant la fiche de telle manière que, pendant l'essai, l'ergot doit venir approximativement au contact du milieu de la partie inférieure de la jupe du calibre.

La force F est augmentée lentement de telle façon que la force totale indiquée dans le Tableau 209 s'exerce au bout de 15 s. La force totale est ensuite appliquée pendant 1 min.

Tableau 211 – Forces d'essai

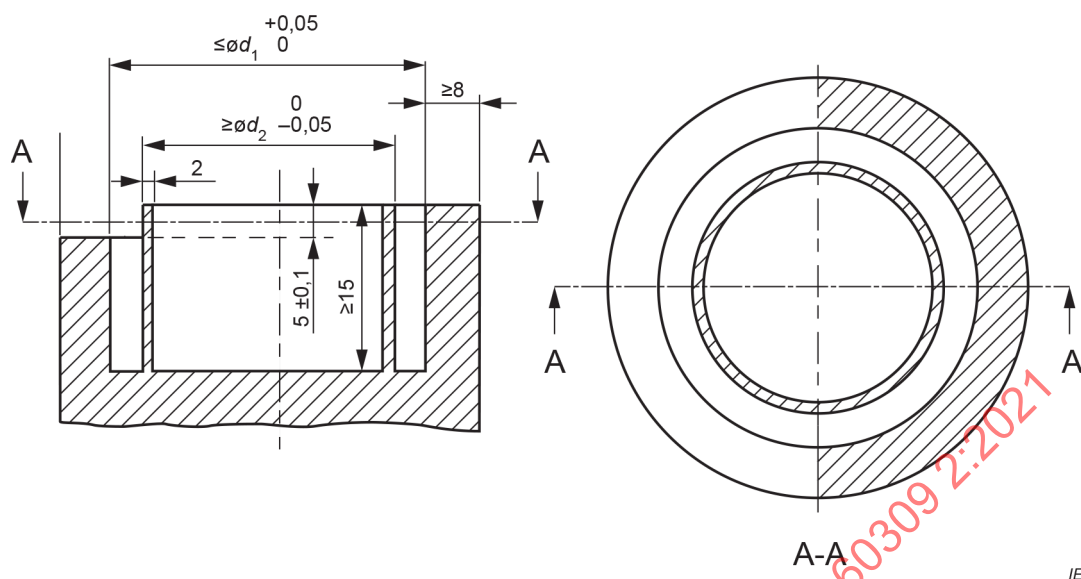
Courant nominal Séries I/II	A	16/20	32/30	63/60	125/100
Force F	N	175	210	385	560

Pendant l'application de la force, il n'est pas admis que le calibre se déplace de plus de 4 mm par rapport à la jupe de la fiche ou du socle de connecteur.

Après l'essai, la fiche ou le socle de connecteur ne doit pas avoir subi de dommages qui pourraient compromettre l'utilisation ultérieure de l'appareil.

Ces forces sont égales à 1,4 fois les forces de retrait correspondantes.

Dimensions en millimètres

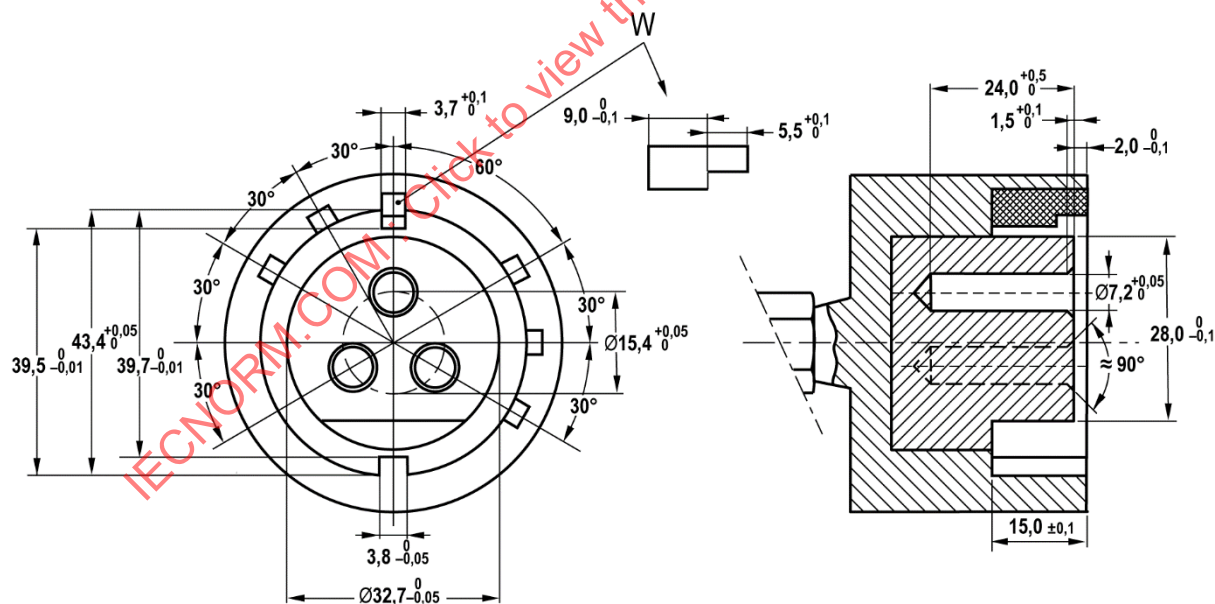


IEC

Les dimensions d_1 et d_2 sont celles des socles de prises de courant correspondants.

Figure 207 – Calibres "N'entre pas" pour la vérification des fiches et socles de connecteur 16 A/20 A, 32 A/30 A, 63 A/60 A et 125 A/100 A ayant une tension nominale d'emploi supérieure à 50 V

Dimensions en millimètres



Légende

W Insert à utiliser pour les différentes positions de l'ergot auxiliaire

Quelle que soit la position de l'insert, il ne doit pas être possible de passer le calibre dans la position correcte à travers la jupe de la fiche ou du socle de connecteur.

Figure 208 – Fiches et socles de connecteur 16 A/20 A et 32 A/30 A ayant une tension nominale d'emploi ne dépassant pas 50 V – Calibres pour la vérification de la rigidité des enveloppes en matière thermoplastique dans des conditions chaudes et humides

8.2.2.3 Deuxième essai (broche de terre et broches non massives)

La force F doit être appliquée:

- à la broche de terre; et
- aux broches qui ne sont pas des broches massives;

et ce en procédant de la même manière et pendant la même durée que pour le premier essai (ergot).

Après cet essai, la fiche ou le socle du connecteur doit être conforme à la feuille de norme correspondante.

8.2.2.4 Troisième essai (broches non massives)

Une force de 100 N est exercée sur la broche, qui est maintenue sur toute sa longueur, comme représenté à la Figure 209, pendant 1 min et dans une direction perpendiculaire à l'axe de la broche, au moyen d'une tige en acier de 4,8 mm de diamètre, dont l'axe est également perpendiculaire à l'axe de la broche.

L'essai est réalisé trois fois, une première fois à $\frac{1}{4}$ de la longueur de la broche, une deuxième fois à $\frac{1}{2}$ de la longueur de la broche et une troisième fois à $\frac{3}{4}$ de la longueur de la broche, les broches concernées correspondant à ce qui suit:

- h_2 et h_3 de la feuille de norme 2-II,
- h_2 de la feuille de norme 2-IV,
- h_2 et h_5 de la feuille de norme 2-IVa,
- dimension [20,5 (0, -1)] mm de la broche, des feuilles de norme 2-IX et 2-IXa.

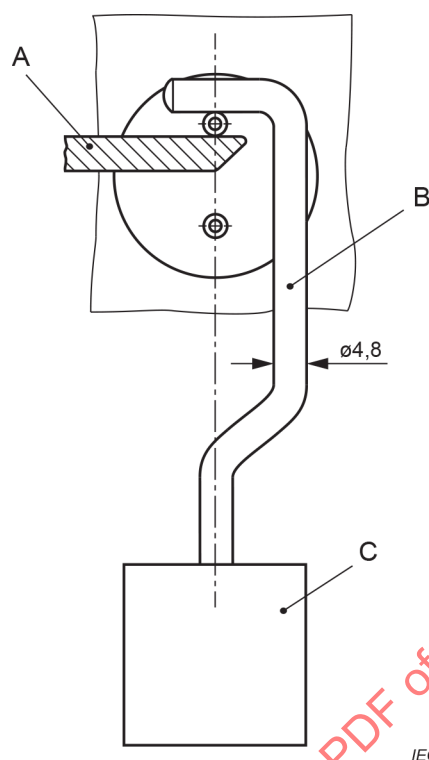
L'essai est répété en faisant tourner à chaque fois la broche de 45° sur son axe.

Pendant l'application de la force, la réduction de la dimension de la broche au point d'application de la force ne doit pas dépasser 0,15 mm.

Après retrait de la tige, les dimensions de la broche ne doivent pas avoir varié de plus de 0,06 mm dans une quelconque direction.

Pour cet essai, la broche peut être retirée du porte-contacts.

Dimensions en millimètres

**Légende**

- A Support
- B Tige en acier
- C Masse

Il doit être possible d'insérer le calibre approprié dans la fiche ou le socle de connecteur, sans exercer de force excessive, de sorte que la face avant du calibre soit en contact avec la surface de butée de la fiche ou du socle de connecteur.

Figure 209 – Dispositif pour l'essai des broches non massives

8.2.3 Vérification des socles fixes de prise de courant et des prises mobiles

8.2.3.1 Généralités

Pour les socles fixes de prise de courant et les prises mobiles ayant une tension nominale d'emploi supérieure à 50 V, les calibres de la Figure 210 sont utilisés.

Pour les socles fixes de prise de courant et les prises mobiles ayant une tension nominale d'emploi ne dépassant pas 50 V, les calibres de la Figure 212 sont utilisés.

8.2.3.2 Premier essai (jupe)

Le premier essai est réalisé dans toutes les différentes positions horaires, excepté celle qui correspond à la position du socle fixe de prise de courant ou de la prise mobile.

L'échantillon d'essai doit être fixé et maintenu de telle manière que la rigidité du socle fixe de prise de courant ou de la prise mobile ne soit pas influencée.

Le montage d'essai doit être conforme à la Figure 211.

Le calibre représenté à la Figure 211 doit venir en même temps au contact de deux points opposés de l'appareil. L'axe du calibre et celui de l'appareil doivent être approximativement parallèles et le chanfrein doit être partagé de chaque côté d'une valeur égale.

La force F est augmentée lentement de telle façon que la force totale indiquée dans le Tableau 209 s'exerce au bout de 15 s. La force totale est ensuite appliquée pendant 1 min.

Pendant l'application de la force, il n'est pas admis que le calibre se déplace de plus de 4 mm par rapport à la jupe du socle fixe de prise de courant ou de la prise mobile.

Après l'essai, le socle fixe de prise de courant ou la prise mobile ne doit pas avoir subi de dommages qui pourraient compromettre l'utilisation ultérieure de l'appareil.

8.2.3.3 Deuxième essai (alvéoles de phase)

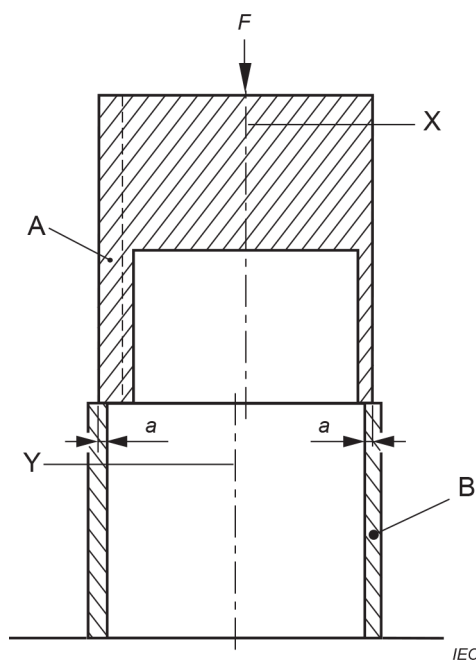
Pour le deuxième essai, le calibre représenté à la Figure 213 est inséré dans chaque alvéole de phase.

Le calibre ne doit pas entrer dans l'alvéole sur une distance supérieure à celle indiquée dans le Tableau 210, cette distance étant mesurée à partir de la face avant de la partie intérieure (voir Figure 214).

Les forces, la durée et la méthode d'application sont les mêmes que celles utilisées pour le premier essai (jupe).

Tableau 212 – Déplacement maximal des calibres

Courant nominal Séries I/II	A	16/20	32/30	63/60	125/100
Distance X	mm	11	12,5	15	20

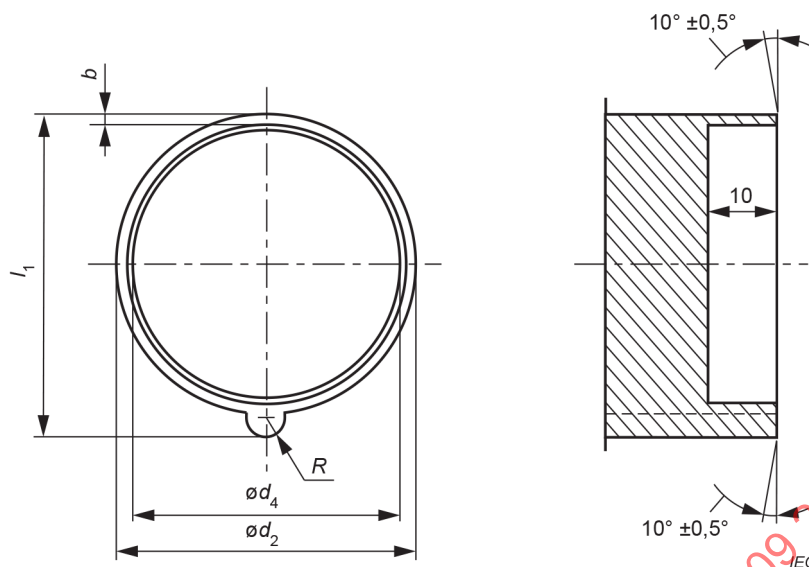


(voir 4.201)

Légende

- A Calibre pour la vérification du socle de prise de courant
- B Socle de prise de courant
- X Axe du calibre
- Y Axe du socle de prise de courant

Figure 210 – Montage d'essai utilisant un calibre "N'entre pas" pour la vérification des socles de prise de courant 16 A/20 A, 32 A/30 A, 63 A/60 A et 125 A/100 A ayant une tension nominale d'emploi supérieure à 50 V



(voir 4.201)

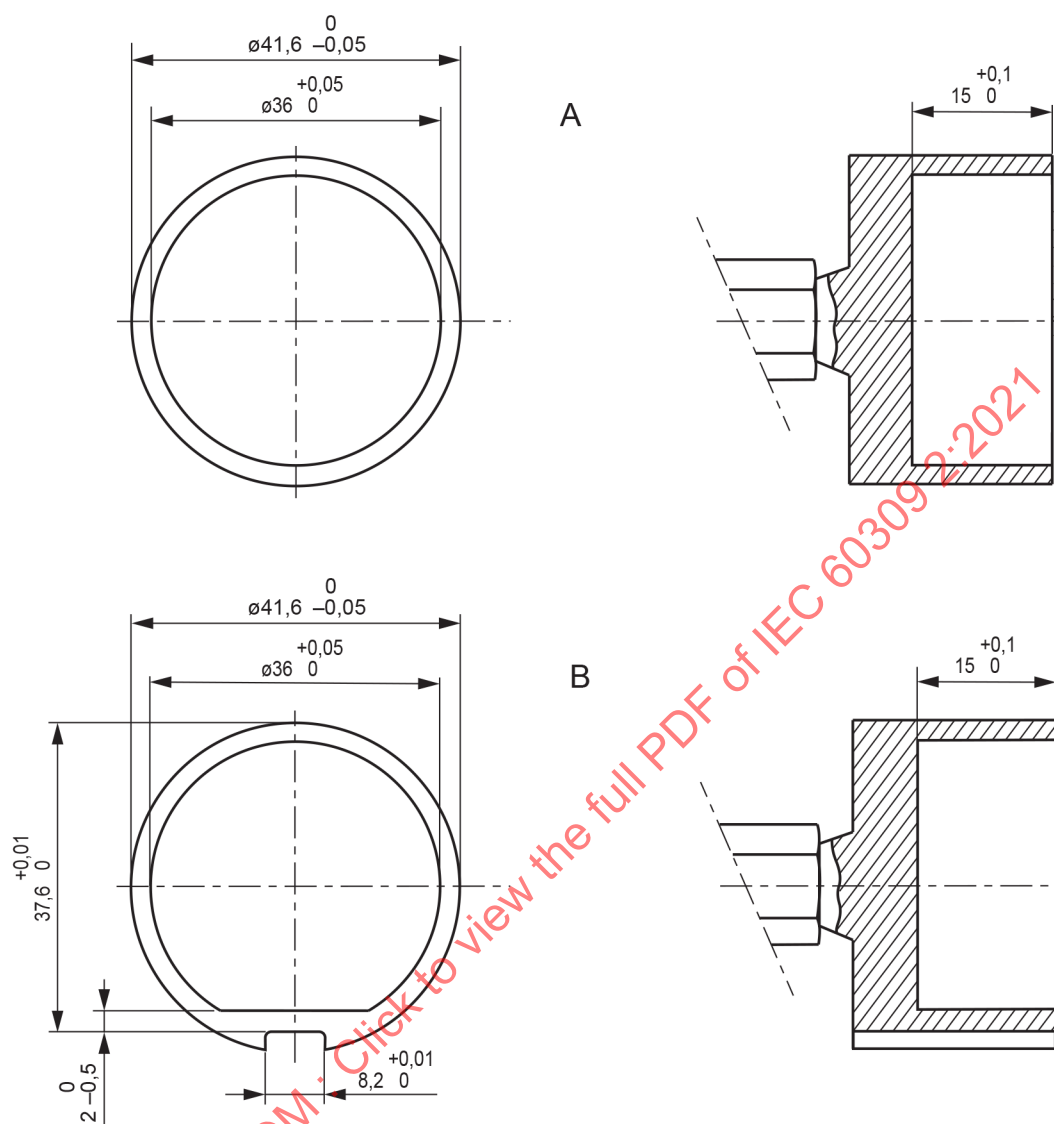
L'excentricité entre les centres de d_2 et d_4 ne doit pas dépasser 0,05 mm.

Type	Calibre				
	d_2	d_4	l_1	b	R
	0 -0,05	+ 0,1 0	0 -0,05	$\pm 0,1$	0 -0,1
16 A/20 A – 2P + T	42,9	39,4	46,1	1,4	2,8
16 A/20 A – 3P + T	48,9	44,3	52,4	1,5	2,8
16 A/20 A – 3P + N + T	55,5	50,3	59,5	1,6	2,8
32 A/30 A – 2P + T, 3P + T	56,5	51,3	62,6	2,5	2,8
32 A/30 A – 3P + N + T	62,6	57,2	69,2	2,7	2,8
63 A/60 A	68,7	63,5	74,9	2,45	3,8
125 A/100 A	80,7	75,0	86,9	2,45	3,8

Dimensions en millimètres

Figure 211 – Calibres pour la vérification des socles de prise de courant 16/20 A, 32/30 A, 63/60 A et 125/100 A ayant une tension nominale d'emploi supérieure à 50 V

Dimensions en millimètres



IEC

Légende

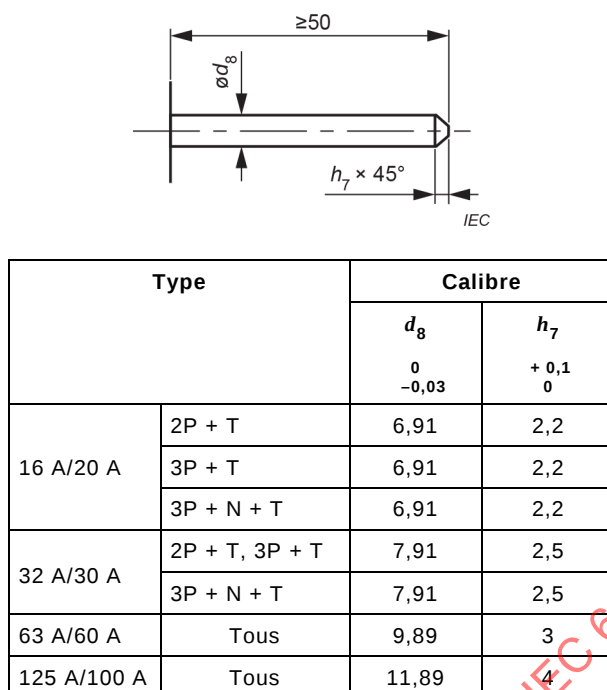
A Calibre A

B Calibre B

Il ne doit pas être possible d'insérer le calibre A dans le socle de prise de courant.

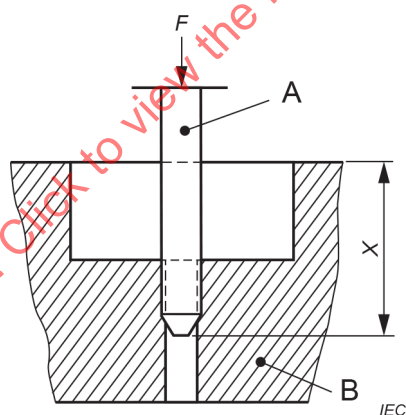
Il ne doit pas être possible d'insérer le calibre B dans la position correcte, à travers la jupe du socle de prise de courant.

Figure 212 – Socles de prise de courant 16 A/20 A et 32 A/30 A ayant une tension nominale d'emploi ne dépassant pas 50 V – Calibres pour la vérification de la rigidité des enveloppes en matière thermoplastique dans des conditions chaudes et humides



Dimensions en millimètres

Figure 213 – Calibres pour la vérification des alvéoles de phase



Légende

- A Calibre correspondant à une broche
- B Partie principale du socle de prise de courant

Figure 214 – Essai de l'alvéole de phase

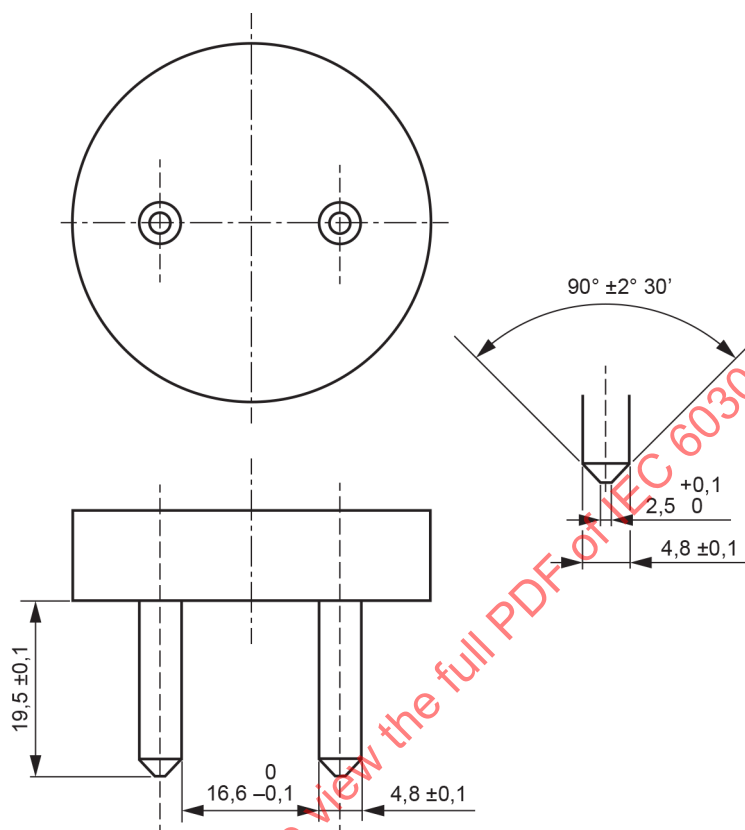
8.3 Remplacer la déclaration de conformité existante par le texte suivant:

La conformité est vérifiée par un essai à la main et, pour les appareils ayant des enveloppes en matière élastique ou thermoplastique, au moyen du calibre représenté à la Figure 215.

Le calibre est appliqué avec une force de 200 N pendant 1 min. Pour les appareils ayant des enveloppes en matière thermoplastique, le calibre est appliqué à une température de $(35 \pm 2) ^\circ\text{C}$, l'appareil ainsi que le calibre étant à cette température.

Pour les appareils en matériau dur, tels que les métaux, les résines thermodurcissables, les matières céramiques et matériaux analogues, la conformité aux feuilles de norme correspondantes assure que cette exigence est satisfaite.

Dimensions en millimètres



IEC

Il ne doit pas être possible de toucher une alvéole de phase du socle de prise de courant avec une seule broche du calibre.

Figure 215 – Socles de prise de courant dotés d’enveloppes en matière élastique ou thermoplastique – Calibre pour la vérification de l’impossibilité d’insertion d’un seul pôle d’une fiche bipolaire 10 A/16 A 250 V

9 Protection contre les chocs électriques

L’Article 9 de l’IEC 60309-1:2021 s’applique avec les exceptions suivantes:

9.1 Ajouter à la fin du paragraphe:

La conformité aux feuilles de norme correspondantes assure que l’exigence est satisfaite en ce qui concerne l’inaccessibilité des contacts pendant l’insertion d’une fiche ou d’une prise mobile dans l’appareil complémentaire.

9.2 Ajouter à la fin du paragraphe:

La conformité aux feuilles de norme correspondantes assure que ces exigences sont satisfaites.

10 Dispositions relatives à la mise à la terre

L'Article 10 de l'IEC 60309-1:2021 s'applique.

11 Bornes et raccordements

L'Article 11 de l'IEC 60309-1:2021 s'applique avec les exceptions suivantes:

Remplace le Tableau 3 de l'IEC 60309-1:2021 par le nouveau Tableau 3 suivant:

Tableau 3 – Section des conducteurs à raccorder

Caractéristiques nominales de l'appareil			Connexion interne ^{a)}					
Tension nominale d'emploi V	Courant A		Câbles souples pour fiches et prises mobiles ^{b)}		Câbles à âme massive ou câblée pour socles fixes de prise de courant ^{b) d)}		Connexion de terre extérieure, le cas échéant	
			Câbles à âme massive ou câblée pour socles de connecteur ^{b)}					
	Série I	Série II	Série I mm ²	Série II AWG/MCM ^{c)}	Série I mm ²	Série II AWG/MCM ^{c)}	Série I mm ²	Série II AWG/MCM ^{c)}
Ne dépassant pas 50 V	16	20	4 à 10	12 à 8	4 à 10	12 à 8		
	32	30	4 à 10	12 à 8	4 à 10	12 à 8		
Supérieure à 50 V	16	20	1 à 2,5	16 à 12	1,5 à 4	16 à 12	6	10
	32	30	2,5 à 6	14 à 10	2,5 à 10	14 à 8	10	8
	63	60	6 à 16	10 à 6	6 à 25	10 à 4	25	4
	125	100	16 à 50	6 à 2	25 à 70	4 à 0	25	4

a) Les bornes pour conducteurs pilotes, le cas échéant, doivent permettre le raccordement de conducteurs de même section nominale que les bornes des appareils 16 A ayant une tension nominale d'emploi supérieure à 50 V.

b) Classification des conducteurs selon l'IEC 60228:1978, Article 2, âme rigide (classe 1), âme câblée (classe 2), âme souple (classe 5).

c) Les sections nominales des conducteurs sont données en millimètres carrés (mm²). Pour les besoins du présent document, les valeurs AWG/MCM sont considérées comme équivalentes aux valeurs en millimètres carrés (mm²).

AWG (American Wire Gauge): calibres américains pour les fils. C'est un système d'identification dans lequel les diamètres sont en progression géométrique de la taille 36 à la taille 0000.

MCM (Mille Circular Mils) est une unité de surface pour les cercles. 1 MCM = 0,506 7 mm².

d) Pour les socles fixes de prise de courant déclarés pour âmes souples uniquement, ces valeurs s'appliquent.

Les bornes sont alors équipées de conducteurs des plus petite et plus forte sections spécifiées dans le Tableau 3, à âme rigide (massive ou câblée) pour les socles fixes de prise de courant et les socles de connecteur, et à âme souple pour les fiches et les prises mobiles; les vis des bornes sont serrées, le couple maximal appliqué étant égal aux deux tiers du couple spécifié dans le Tableau 19. Chaque conducteur est soumis à une force de traction, N, ayant la valeur, en newtons, indiquée dans le Tableau 211; la force de traction est appliquée sans à-coups pendant 1 min, dans l'axe du logement du conducteur.

Tableau 213 – Force de traction exercée sur les bornes

Section de la borne	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Force de traction N	50	50	60	80	90	100	120	150	200

Pendant l'essai, le conducteur ne doit pas se déplacer dans la borne de façon significative.

NOTE Pour les bornes des sections n° 8 à 10, la valeur de la force de traction N est provisoire.

12 Dispositifs de verrouillage

L'Article 12 de l'IEC 60309-1:2021 s'applique.

13 Résistance au vieillissement du caoutchouc et des matières thermoplastiques

L'Article 13 de l'IEC 60309-1:2021 s'applique.

14 Construction

L'Article 14 de l'IEC 60309-1:2021 s'applique avec les exceptions suivantes:

14.2.2 Remplacer le texte existant par le texte suivant:

La pression exercée par les alvéoles sur les broches d'une fiche ne doit pas être assez grande pour empêcher l'insertion et le retrait aisés de la fiche.

La conformité est vérifiée en déterminant la force nécessaire pour retirer la fiche d'essai de l'échantillon, celui-ci étant installé de façon que les axes des alvéoles soient verticaux, les entrées des alvéoles étant tournées vers le bas, comme représenté à la Figure 216.

Une fiche d'essai équipée de broches et ayant les dimensions indiquées dans le Tableau 212 est insérée dans l'échantillon.

Tableau 214 – Diamètre des broches de la fiche d'essai

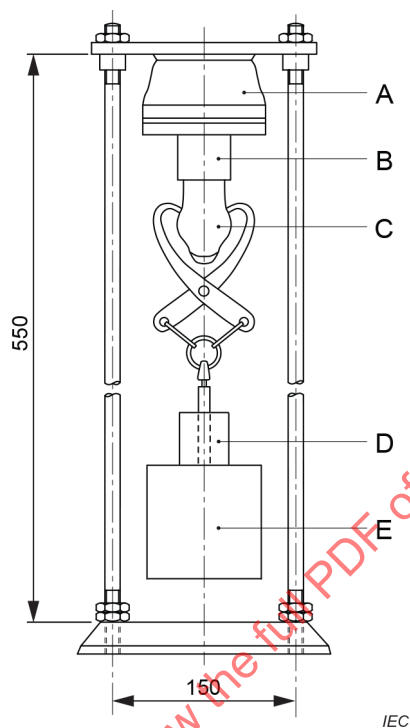
Diamètre nominal de broche mm	Diamètre des broches de la fiche d'essai +0,01 mm 0
5	5,00
6	6,00
7	7,00
8	8,00
10	10,00
12	12,00

L'ensemble de la masse principale, de la masse supplémentaire (cette dernière étant telle qu'elle exerce une force égale à un dixième de celle exercée par la masse principale) et de la fiche d'essai exerce une force égale à la force de retrait maximale indiquée dans le Tableau 213.

La masse principale est suspendue à la fiche d'essai sans à-coups, et on laisse tomber la masse supplémentaire d'une hauteur de 50 mm sur la masse principale.

La fiche ne doit pas rester dans l'échantillon.

Dimensions en millimètres



Légende

- A Support
- B Echantillon
- C Fiche d'essai
- D Masse supplémentaire coulissante
- E Masse principale

Figure 216 – Exemple d'appareillage d'essai de la force de retrait

Tableau 215 – Forces de retrait maximales

Courant nominal A		Force de retrait maximale
Série I	Série II	N
16	20	150
32	30	150
63	60	275
125	100	400
NOTE Les détails des fiches d'essai sont à l'étude.		

14.2.4 Remplacer le texte existant par le texte suivant:

Les alvéoles doivent être élastiques et conçues de telle sorte qu'elles assurent une continuité de contact correcte même après le nombre de manœuvres correspondant à leur durée de vie.

Les alvéoles autres que l'alvéole de terre doivent être mobiles.

Les alvéoles de terre peuvent ne pas être mobiles à condition d'avoir une élasticité suffisante dans toutes les directions.

La conformité est vérifiée par examen, et par l'essai suivant:

L'échantillon est installé de façon que les axes des alvéoles soient verticaux, les entrées des alvéoles étant tournées vers le bas.

Un calibre en acier durci, ayant un fini de 0,002 mm et non graissé, dont les dimensions sont indiquées dans le Tableau 214, est inséré dans chaque alvéole, également non graissé, et la force nécessaire au retrait du calibre est mesurée.

La force augmentée du poids du calibre doit être supérieure à la force totale minimale indiquée dans le Tableau 214.

Tableau 216 – Forces de retrait

Diamètre nominal de broche	Calibre	
	Diamètre du calibre	Force totale minimale
mm	+0 mm –0,01	N
5	4,80	2,5
6	5,80	5
7	6,80	5
8	7,80	10
10	9,80	15
12	11,80	20

Paragraphes supplémentaires:

14.201 Inverseur de phases

Il ne doit pas être possible de manœuvrer le dispositif d'inversion de phases, soit involontairement, soit lorsque la fiche est insérée dans l'appareil complémentaire.

Le dispositif d'inversion de phases doit comporter un moyen d'accrochage pour le maintenir dans sa position définie.

La conformité est vérifiée par examen et par un essai à la main.

La manœuvre du dispositif d'inversion de phases ne doit pas endommager le câble.

La conformité est vérifiée par examen et par l'essai de l'Article 21.

14.202 Broche massive

Les broches massives doivent être fabriquées dans un même matériau homogène, sans aucun orifice, rainure, fente ou usinage analogue intentionnel.

Cette exigence s'applique aux broches décrites par:

- h_2 et h_3 de la feuille de norme 2-II,
- h_2 de la feuille de norme 2-IV,

- h_2 et h_5 de la feuille de norme 2-IVa,
- dimension [20,5 (0, –1)] mm de la broche, des feuilles de norme 2-IX et 2-IXa.

La conformité est vérifiée par examen.

15 Construction des socles fixes de prise de courant

L'Article 15 de l'IEC 60309-1:2021 s'applique avec les exceptions suivantes:

15.5 Remplacer le quatrième paragraphe par le texte suivant:

Les socles fixes de prise de courant qui assurent un degré de protection jusqu'à IP44 inclus, pour une seule position de montage, doivent être conçus de manière à permettre l'ouverture d'un trou d'écoulement d'un diamètre minimal de 5 mm, ou ayant une surface minimale de 20 mm² et une largeur d'au moins 3 mm, ce trou d'écoulement devant être efficace quand le socle fixe de prise de courant est dans sa position de montage.

Paragraphe supplémentaire:

15.201 Si des socles fixes de prise de courant 125 A/100 A sont montés sur ou incorporés dans des enveloppes, l'ensemble complet peut assurer un degré de protection IP44.

16 Construction des fiches et des prises mobiles

L'Article 16 de l'IEC 60309-1:2021 s'applique avec les exceptions suivantes:

16.1 Remplacer le troisième paragraphe par le texte suivant:

Les appareils doivent être conçus de telle sorte qu'ils puissent être remontés seulement avec une position angulaire correcte entre l'ergot ou les ergots, la ou les rainures, la broche de terre et l'alvéole de terre selon la disposition initiale.

Ajouter le texte suivant à la fin du paragraphe:

Les essais à réaliser sont ceux décrits en 15.1 et 15.2.

Paragraphe supplémentaire:

16.201 Les fiches, de courant nominal inférieur ou égal à 32 A, peuvent comporter un dispositif d'inversion de phases. Ces fiches doivent satisfaire aux exigences générales relatives aux fiches et être conformes à l'Article 21 pour les fiches avec inverseur de phases. Une feuille d'instructions doit être fournie avec les fiches, comportant les informations suivantes:

Utiliser des conducteurs souples de classe 5 ou de classe 6 exclusivement, conformément à l'IEC 60228, et s'assurer que les conducteurs peuvent bouger pour permettre la manœuvre du dispositif d'inversion de phases.

Un dispositif d'interruption intégré ne doit pas être utilisé comme dispositif d'inversion de phases.

Le dispositif d'inversion de phases doit être préconditionné lorsqu'il est câblé avec des câbles de classe 5 conformément à l'Article 23, en pratiquant 1 000 manœuvres de changement de position.

17 Construction des socles de connecteur

L'Article 17 de l'IEC 60309-1:2021 s'applique avec les exceptions suivantes:

Paragraphe supplémentaire:

17.201 Les socles de connecteur, de courant nominal inférieur ou égal à 32 A, peuvent comporter un dispositif d'inversion de phases. Ces socles de connecteur doivent satisfaire aux exigences générales relatives aux socles de connecteur, et être conformes à l'Article 21 pour les socles de connecteur avec dispositif d'inversion de phases. Une feuille d'instructions doit être fournie avec les socles de connecteur, comportant les informations suivantes:

Utiliser des conducteurs souples de classe 5 ou de classe 6 exclusivement, conformément à l'IEC 60228, et s'assurer que les conducteurs peuvent bouger pour permettre la manœuvre du dispositif d'inversion de phases.

Pour les socles de connecteur, des interrupteurs peuvent être utilisés comme dispositif d'inversion de phases. Les interrupteurs doivent être conformes à l'IEC 60947-3 dans une catégorie d'emploi d'au moins AC-22A.

Le dispositif d'inversion de phases doit être préconditionné lorsqu'il est câblé avec des conducteurs de classe 5 conformément à l'Article 23, en pratiquant 1 000 manœuvres de changement de position.

18 Degrés de protection

L'Article 18 de l'IEC 60309-1:2021 s'applique.

19 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

L'Article 19 de l'IEC 60309-1:2021 s'applique avec les exceptions suivantes:

19.1 Ajouter ce qui suit après le troisième alinéa:

Pour les inverseurs de phases, les essais sont réalisés avec le dispositif d'inversion de phases dans chacune de ses positions définies.

19.6 Remplacer le texte existant par le texte suivant:

Immédiatement après l'essai de 19.5, il ne doit pas être possible d'engager les appareils ayant des enveloppes en matière thermoplastique avec des calibres ayant une position du contact de terre ou une position de l'ergot ou de la rainure auxiliaire différente de celle de l'échantillon.

Pour les socles de prise de courant ayant une tension nominale d'emploi supérieure à 50 V, les calibres représentés à la Figure 211 sont utilisés. Pour les fiches et les socles de connecteur ayant une tension nominale d'emploi supérieure à 50 V, les calibres représentés à la Figure 207 sont utilisés.

Pour les socles de prise de courant 16 A/20 A et 32 A/30 A ayant une tension nominale d'emploi ne dépassant pas 50 V, les calibres représentés à la Figure 212 sont utilisés. Pour les fiches et les socles de connecteur ayant une tension nominale d'emploi ne dépassant pas 50 V, les calibres représentés à la Figure 208 sont utilisés.

Les calibres sont appliqués avec une force de 200 N pendant 1 min.

20 Pouvoir de coupure

L'Article 20 de l'IEC 60309-1:2021 s'applique avec les exceptions suivantes:

Ajouter ce qui suit après le premier alinéa:

Pour l'essai sur les socles de prise de courant, des fiches à broches massives doivent être utilisées.

Il n'est pas nécessaire de soumettre à essai les fiches et socles de connecteur à broches massives qui sont conformes au présent document.

21 Fonctionnement normal

L'Article 21 de l'IEC 60309-1:2021 s'applique avec les exceptions suivantes:

Ajouter ce qui suit après le deuxième alinéa:

Pour les essais sur les socles de prise de courant, des fiches à broches massives doivent être utilisées.

Les fiches et socles de connecteur à broches massives qui sont conformes au présent document ne doivent pas être soumis à essai.

Les inverseurs de phases doivent être soumis à essai sans charge. Les inverseurs de phases doivent être soumis à essai dans chacune des positions pour la moitié des cycles.

Les fils des câbles ne doivent pas être enroulés ou endommagés ou bien présenter des altérations préjudiciables de l'isolation du câble ou des brins cassés dans les fils. Le dispositif d'inversion de phases doit rester fonctionnel.

La conformité est vérifiée par examen.

22 Echauffement

L'Article 22 de l'IEC 60309-1:2021 s'applique avec les exceptions suivantes:

Ajouter ce qui suit après le deuxième alinéa:

Les inverseurs de phases doivent être soumis à essai dans chacune des positions définies.

23 Câbles souples et leur raccordement

L'Article 23 de l'IEC 60309-1:2021 s'applique avec les exceptions suivantes:

23.1 *Ajouter ce qui suit après le troisième alinéa:*

Les dispositifs d'ancrage de câble doivent être en matériau isolant ou équipés d'un revêtement isolant fixé aux parties métalliques.

24 Résistance mécanique

L'Article 24 de l'IEC 60309-1:2021 s'applique.

25 Vis, parties transportant le courant et connexions

L'Article 25 de l'IEC 60309-1:2021 s'applique.

26 Lignes de fuite, distances d'isolement et distances à travers le composé de remplissage

L'Article 26 de l'IEC 60309-1:2021 s'applique.

27 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement

L'Article 27 de l'IEC 60309-1:2021 s'applique.

28 Corrosion et résistance à la rouille

L'Article 28 de l'IEC 60309-1:2021 s'applique.

29 Essai de tenue au courant de court-circuit conditionnel

Remplacer le texte existant par le texte suivant:

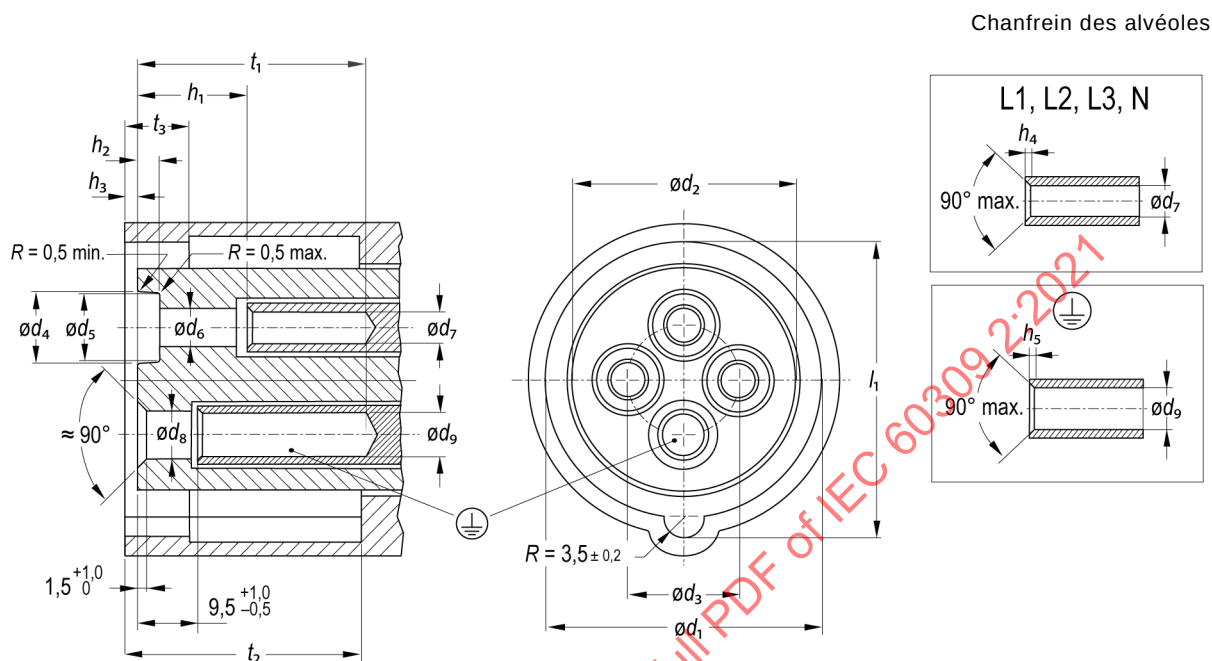
Les appareils conformes au présent document sont considérés comme résistant à un courant de court-circuit présumé d'une valeur minimale de 10 kA. Si une valeur plus élevée est demandée, l'Article 29 de l'IEC 60309-1:2021 s'applique.

30 Compatibilité électromagnétique

L'Article 30 de l'IEC 60309-1:2021 s'applique.

FEUILLE DE NORME 2-I

SOCLES DE PRISE DE COURANT 16 A/20 A ET 32 A/30 A AYANT UNE TENSION NOMINALE D'EMPLOI SUPERIEURE A 50 V



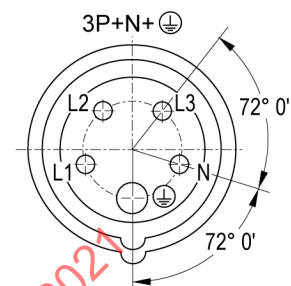
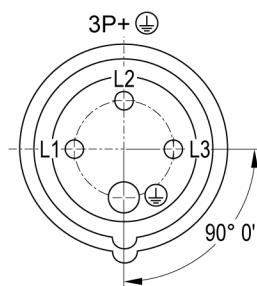
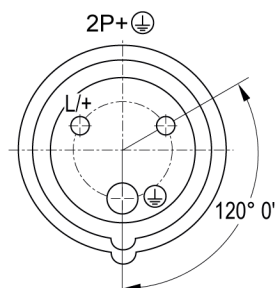
Les trous ou les perçages pratiqués dans la face avant, le cas échéant, en dehors des alvéoles, ne doivent pas avoir une profondeur supérieure à 10 mm.

Exception: voir note de bas de page ^{b)} dans le tableau de dimensions en millimètres suivant, pour la feuille de norme 2-I.

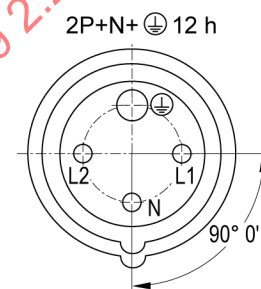
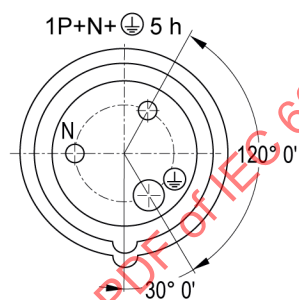
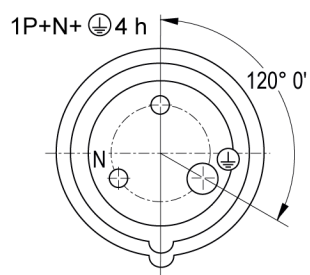
Les socles de prise de courant à verrouillage mécanique doivent être conçus pour empêcher tout mouvement angulaire excessif de la fiche entièrement engagée qui rendrait le verrouillage mécanique inefficace.

DISPOSITION DES ALVEOLES

Vue de face des alvéoles du socle de prise de courant

Voir 7.5
Séries I et II

Série II



IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60309 2:2021

Dimensions en millimètres pour la feuille de norme 2-I

Courant nominal A	Type	a) d_1		b) d_2	d_3	d_4	d_5	d_6	c) d_7	d_8	c) d_9	d) h_1	h_2	h_3	e) h_4		e) h_5	a) l_1	t_1	t_2	t_3
			Tol.		$\pm 0,5$	$+1,0$ 0	Min.	$+0,6$ 0		$+0,6$ 0		$+1,0$ $-0,5$	$+3,0$ 0	0	Max.	Min.	Max.	$+0,6$ 0	Min.	Min.	Min.
16/20	2P + T	44,3	$+0,4$ 0	36,0	17,5	11,6	11,0	6,0	5	8,0	7	19,5	3,8	2	0,8	0,3	1,2	47,5	37	38	10
	3P + T	50,4	$+0,5$ 0	40,8	21,5	11,6	11,0	6,0	5	8,0	7	19,5	3,8	2	0,8	0,3	1,2	54,0	37	38	10
	3P + N + T	57,3	$+0,6$ 0	46,4	26,5	11,6	11,0	6,0	5	8,0	7	19,5	3,8	2	0,8	0,3	1,2	61,3	37	38	10
32/30	2P + T	58,6	$+0,6$ 0	47,0	25,0	13,6	13,0	7,0	6	9,1	8	21,5	5,3	3	1,0	0,3	1,5	64,6	45	48	15
	3P + T	58,6	$+0,6$ 0	47,0	25,0	13,6	13,0	7,0	6	9,1	8	21,5	5,3	3	1,0	0,3	1,5	64,6	45	48	15
	3P + N + T	64,7	$+0,6$ 0	52,9	30,3	13,6	13,0	7,0	6	9,1	8	21,5	5,3	3	1,0	0,3	1,5	71,2	45	48	15

a) Les dimensions d_1 et l_1 doivent rester dans les limites prescrites sur la profondeur t_3 . Au-delà, elles peuvent être plus grandes, mais pas plus petites.

b) La dimension d_2 ne doit dépasser la limite prescrite en aucun point sur la profondeur totale et doit rester dans les limites prescrites sur une profondeur minimale de 3 mm, à l'exception d'un maximum de:

- trois encoches pour les appareils 2P + T,
- quatre encoches pour les appareils 3P + T, et
- cinq encoches pour les appareils 3P + N + T,

réparties autour de la circonférence avec pas plus d'une encoche entre trous adjacents des alvéoles et chacune ayant une largeur ne dépassant pas 10 mm, y compris les rayons de courbure. Des trous plus profonds que 10 mm sont admis dans la région des encoches.

c) Les dimensions d_7 et d_9 se rapportent aux broches; les alvéoles peuvent ne pas être circulaires.

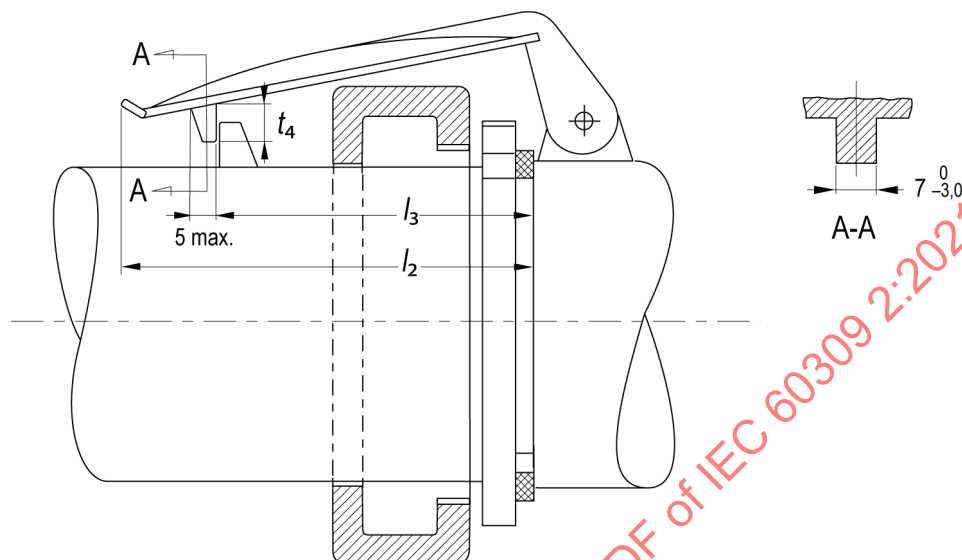
d) Pour les appareils de type 3P + N + T et les appareils 2P + N + T, 12 h, de la série II, la valeur pour la dimension h_1 est de 16,0 mm pour le contact du neutre.

e) Le chanfrein des alvéoles peut être arrondi vers la surface cylindrique intérieure dans les limites de 1 fois $\frac{1}{2}$ la valeur h_4 max. ou h_5 max.

FEUILLE DE NORME 2-I (suite 1)

DISPOSITIF DE RETENUE POUR LES SOCLES DE PRISE DE COURANT

Couvercle ou levier représenté dans la position d'engagement

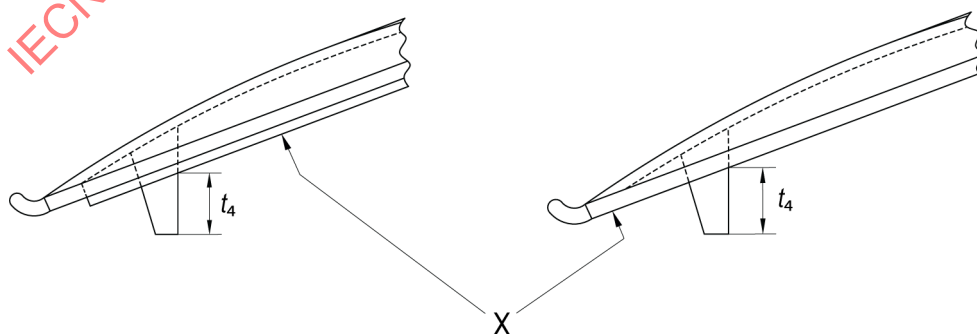


Courant nominal A	Type	l_2 max.	l_3	t_4 min.
16/20	2P + T	70	41,5 $+1,5$ 0	5
	3P + T	75	47,5 $+1,5$ 0	5
	3P + N + T	85	53,5 $+1,5$ 0	6
32/30	2P + T	85	54,5 $+1,5$ 0	6
	3P + T	85	54,5 $+1,5$ 0	6
	3P + N + T	100	60,5 $+2,0$ 0	7

Dimensions en millimètres

La cote t_4 du dispositif de retenue est mesurée à partir du plan d'engagement (voir la figure ci-dessous).

La cote "5 max." est mesurée sur le plan d'engagement (voir la figure ci-dessous).



Légende

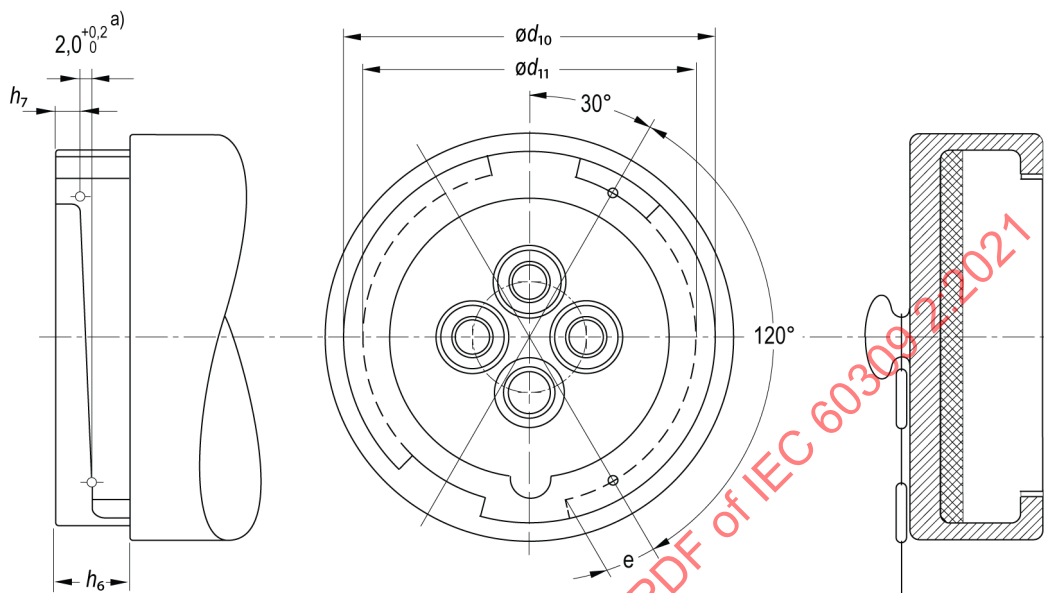
X Plan d'engagement

Pour les appareils IP44, le dispositif de retenue doit être en forme de couvercle tel que les fiches ou socles de connecteur IP66/IP67, IP67, IP67/IP69 et IP66/IP67/IP69, conformes à la feuille de norme 2-II et équipés d'une bague à baïonnette ayant les dimensions maximales, puissent être correctement insérés et retenus.

FEUILLE DE NORME 2-I (suite 2)

DISPOSITIF DE RETENUE POUR LES SOCLES DE PRISE DE COURANT

Exemple de couvercle avec chaîne



Courant nominal	Type	d_{10} 0 -0,5	d_{11} 0 -0,5	e min.	h_6 min.	h_7 0 -0,2
16/20	2P + T	60	53	8	12	4,2
	3P + T	68	60	10	12	4,2
	3P + N + T	76	68	12	12	4,2
32/30	2P + T	82	72	12	14	6,2
	3P + T	82	72	12	14	6,2
	3P + N + T	89	79	15	14	6,2

Dimensions en millimètres

a) La pente des rampes doit être telle que cette dimension se rapporte à l'angle de 120° indiqué.

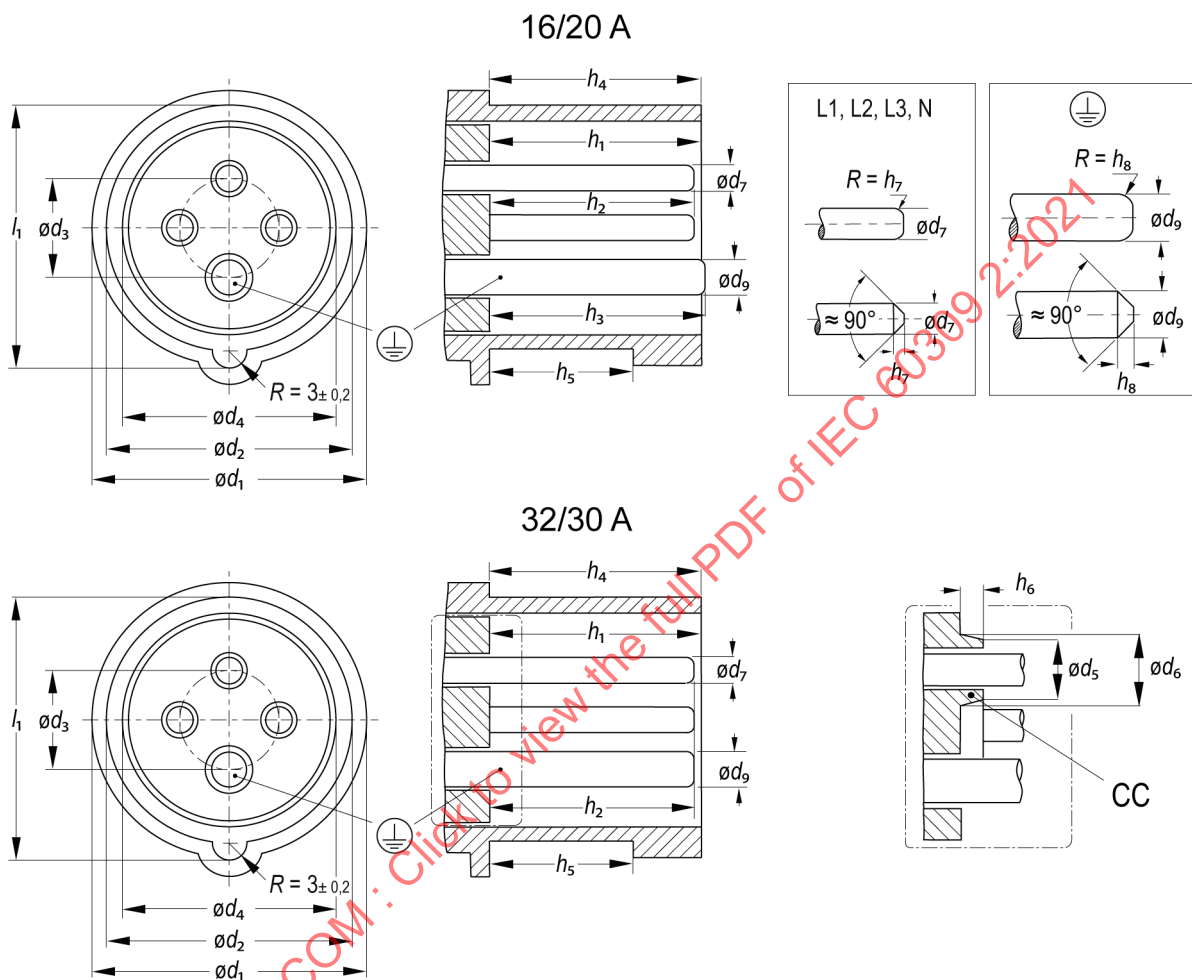
Le dispositif de retenue doit être en forme de rampes à baïonnette de sorte que les fiches ou socles de connecteur IP66/IP67, IP67, IP67/IP69 et IP66/IP67/IP69, conformes à la feuille de norme 2-II et équipés d'une bague à baïonnette ayant les dimensions maximales, puissent être correctement insérés sous un angle de $(30 \pm 3)^\circ$ et puissent être tournés de 120° au maximum.

Les dessins ne sont pas destinés à préjuger des détails non cotés.

FEUILLE DE NORME 2-II

FICHES ET SOCLES DE CONNECTEUR 16 A/20 A ET 32 A/30 A AYANT UNE TENSION NOMINALE D'EMPLOI SUPÉRIEURE À 50 V

Extrémité des broches



Légende

CC Collerette