

Norma Italiana

Data Pubblicazione

CEI EN 61184

2010-07

La seguente Norma è identica a: EN 61184:2008-09.

Titolo

Portalampade a baionetta

Title

Bayonet lampholders

Sommario

La presente Norma si applica ai portalampade a baionetta B15d e B22d destinati a connettere lampade e semiapparecchi ad una tensione di alimentazione di 250 V.

Essa copre inoltre i portalampade che sono integrati in un apparecchio di illuminazione o previsti per essere incorporati negli apparecchi.

La Norma in oggetto sostituisce completamente la Norma CEI EN 61184:1998-10, che rimane applicabile fino al 01-08-2011.



© CEI COMITATO ELETTROTECNICO ITALIANO - Milano 2010. Riproduzione vietata

Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte del presente Documento può essere riprodotta, messa in rete o diffusa con un mezzo qualsiasi senza il consenso scritto del CEI. Concessione per utente singolo. Le Norme CEI sono revisionate, quando necessario, con la pubblicazione sia di nuove edizioni sia di varianti. È importante pertanto che gli utenti delle stesse si accertino di essere in possesso dell'ultima edizione o variante.

DATI IDENTIFICATIVI CEI

Norma italiana CEI EN 61184

Classificazione CEI 34-44

Edizione

COLLEGAMENTI/RELAZIONI TRA DOCUMENTI

Nazionali

Europei (IDT) EN 61184:2008-09;

Internazionali (IDT) IEC 61184:2008-07; IEC 61184/Ec1:2009-02;

Legislativi

Legenda (IDT) - La Norma in oggetto è identica alle Norme indicate dopo il riferimento (IDT)

INFORMAZIONI EDITORIALI

Pubblicazione Norma Tecnica

Stato Edizione In vigore

Data validità 01-08-2010

Ambito validità Internazionale

Fascicolo 10600

Ed. Prec. Fasc. 4795:1998-10 che rimane applicabile fino al 01-08-2011

Comitato Tecnico CT 34-Lampade e relative apparecchiature

Approvata da Presidente del CEI

In data 11-06-2010

CENELEC

In data 01-08-2008

Sottoposta a Inchiesta pubblica come Documento originale

Chiusura in data 13-06-2008

ICS 29.140.10;

Sostituisce la Norma EN 61184:1997 + A1:2001 + A2:2004**Portalampade a baionetta**

Bayonet lampholders

Douilles à baïonnette

Bajonett-Lampenfassungen

I Comitati Nazionali membri del CENELEC sono tenuti, in accordo col regolamento interno del CEN/CENELEC, ad adottare questa Norma Europea, senza alcuna modifica, come Norma Nazionale. Gli elenchi aggiornati e i relativi riferimenti di tali Norme Nazionali possono essere ottenuti rivolgendosi al Segretariato Centrale del CENELEC o agli uffici di qualsiasi Comitato Nazionale membro. La presente Norma Europea esiste in tre versioni ufficiali (inglese, francese, tedesco). Una traduzione effettuata da un altro Paese membro, sotto la sua responsabilità, nella sua lingua nazionale e notificata al CENELEC, ha la medesima validità. I membri del CENELEC sono i Comitati Elettrotecnici Nazionali dei seguenti Paesi: Austria, Belgio, Bulgaria, Cipro, Croazia, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Norvegia, Olanda, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Romania, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera e Ungheria.

I diritti di riproduzione di questa Norma Europea sono riservati esclusivamente ai membri nazionali del CENELEC.

CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a National Standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such National Standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member. This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language and notified to the CENELEC Central Secretariat has the same status as the official versions. CENELEC members are the national electrotechnical committees of: Austria, Belgium, Bulgaria, Cyprus, Croatia, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

© CENELEC Copyright reserved to all CENELEC members.



PREFAZIONE

Il testo del documento 34B/1385/FDIS, futura terza edizione della IEC 61184, preparato dal SC 34B, Lamp caps and holders, del TC 34 IEC, Lamps and related equipment, è stato sottoposto al voto parallelo IEC-CENELEC ed è stato approvato dal CENELEC come EN 61184 in data 01-08-2008.

La presente Norma Europea sostituisce la EN 61184:1997 + A1:2001 + A2:2004.

Le modifiche tecniche significative rispetto alla EN 61184:1997 sono le seguenti:

Nella EN 61184:2008 vengono introdotte informazioni relative ai portalampe previsti per essere utilizzati in applicazioni in cui essi siano accessibili durante l'uso normale (apparecchi di Classe II e di Classe I). Inoltre, nella Tabella 11, sono stati eliminati i dati relativi alle lampade non più disponibili e le prescrizioni per le ghiere dei paralumi sono state modificate in modo da includere le ghiere in accordo alle prove della EN 60399.

Sono state fissate le date seguenti:

- data ultima entro la quale la EN deve essere recepita a livello nazionale mediante pubblicazione di una Norma nazionale identica o mediante adozione (dop) 01-05-2009
- data ultima entro la quale le Norme nazionali contrastanti con la EN devono essere ritirate (dow) 01-08-2011

Nella presente Norma vengono usati i seguenti tipi di stampa:

- prescrizioni: carattere tondo;
- *specifiche di prova: carattere corsivo;*
- Note: in carattere più piccolo.

L'Allegato ZA è stato aggiunto dal CENELEC.

AVVISO DI ADOZIONE

Il testo della Norma Internazionale IEC 61184:2008 è stato approvato dal CENELEC come Norma Europea senza alcuna modifica.

Nella versione ufficiale, per la Bibliografia, sono state aggiunte le seguenti Note per le Norme indicate:

IEC 60061-4	NOTA Armonizzata come EN 60061-4:1992 (modificata).
IEC 60238	NOTA Armonizzata come EN 60238:2004 (non modificata).
IEC 61058-1	NOTA Armonizzata come EN 61058-1:2002 (modificata).



INDICE

INTRODUZIONE	6
1 Generalità	7
1.1 Campo di applicazione	7
1.2 Riferimenti normativi	7
2 Termini e definizioni	7
2.1 Materiali	7
2.2 Metodo di fissaggio	8
3 Prescrizioni generali	11
4 Generalità sulle prove	11
5 Valori nominali	12
5.1 Valore nominale della tensione	12
5.2 Valori nominali di corrente	13
6 Classificazione	13
7 Marcatura	14
8 Dimensioni	16
9 Protezione contro la scossa elettrica	17
10 Morsetti	18
11 Messa a terra	20
12 Costruzione	21
13 Portalampane con interruttore	26
14 Resistenza all'umidità, resistenza d'isolamento e rigidità dielettrica	27
15 Resistenza meccanica	29
16 Viti, parti che portano corrente e connessioni	33
17 Distanze di isolamento superficiali e in aria	33
18 Resistenza al calore	34
19 Resistenza al calore, al fuoco e alle correnti superficiali	38
20 Resistenza alle tensioni residue eccessive (fessurazioni intercristalline) e alla ruggine	41
Allegato A (normativo) Fessurazioni intercristalline/prova di corrosione	58
Bibliografia	60
Allegato ZA (normativo) Riferimenti normativi alle Pubblicazioni Internazionali con le corrispondenti Pubblicazioni Europee	61



INTRODUZIONE

La presente Norma fornisce le prescrizioni di sicurezza per i portalampane a baionetta e comprende i riferimenti alla IEC 60061 in merito al controllo della intercambiabilità e della sicurezza dell'insieme attacco - portalampane.

NOTA Il rispetto delle prescrizioni di sicurezza garantisce che un'apparecchiatura elettrica, costruita secondo tali prescrizioni, non mette in pericolo la sicurezza di persone, animali domestici o proprietà, nel caso in cui essa sia stata installata, sottoposta a manutenzione ed utilizzata per applicazioni per le quali è destinata.

Le caratteristiche termiche dei portalampane sono specificate sotto forma di temperatura nominale di funzionamento (simbolo T), che è la temperatura massima per la quale il portalampane è stato progettato. La temperatura nominale e la resistenza al calore specificate nella presente Norma sono basate su due differenti principi, come nella IEC 60238, che tratta i portalampane a vite Edison e in altre Norme nazionali relative ai portalampane a baionetta. Grazie all'esperienza, i sistemi potranno essere razionalizzati in future edizioni della presente Norma.



PORTALAMPADE A BAIONETTA

1 Generalità

1.1 Campo di applicazione

La presente Norma si applica ai portalampade a baionetta B15d e B22d per la connessione di lampade e semiapparecchi ad una tensione di alimentazione di 250 V.

La presente Norma si applica, inoltre, ai portalampade integrati negli apparecchi di illuminazione o previsti per essere incorporati negli apparecchi. Essa tratta le prescrizioni riferite esclusivamente ai portalampade.

Per tutte le altre prescrizioni, quali la protezione contro la scossa elettrica nella zona dei morsetti, si devono rispettare le prescrizioni della Norma dell'apparecchio corrispondente e verificarle dopo che sono stati incorporati nella relativa apparecchiatura, quando tale apparecchiatura è provata conformemente alla propria Norma. I portalampade previsti per essere utilizzati dai costruttori di apparecchi di illuminazione non sono destinati alla vendita al dettaglio.

NOTA Quando i portalampade sono utilizzati in apparecchi di illuminazione, la temperatura massima di funzionamento degli stessi è specificata nella IEC 60598-1.

La denominazione B15 è quella dell'insieme attacco/portalampade come definito dalla IEC 60061-1, foglio 7004-11 e nella IEC 60061-2, foglio 7005-16, con i relativi calibri.

La denominazione B22 è quella dell'insieme, attacco/portalampade come definito dalla IEC 60061-1, foglio 7004-10 e nella IEC 60061-2, foglio 7005-10, con i relativi calibri.

1.2 Riferimenti normativi

I documenti normativi sottoelencati sono indispensabili per l'applicazione del presente documento⁽¹⁾. In caso di riferimenti datati, si applicano solo le edizioni citate. In caso di riferimenti non datati, si applica l'ultima edizione della Pubblicazione indicata (Modifiche incluse).

2 Termini e definizioni

Ai fini della presente Norma, si applicano i seguenti termini e definizioni.

NOTA Per il chiarimento di certe definizioni, vedi anche la Figura 4.

2.1 Materiali

2.1.1

portalampade in plastica

portalampade il cui involucro esterno è fatto completamente di materia plastica

NOTA Per involucro esterno si intende ogni parte del portalampade che, quando completamente assemblato e collegato al dispositivo di prova della Figura 7, può essere direttamente toccata dal dito di prova normalizzato della IEC 60529.

2.1.2

portalampade in ceramica

portalampade il cui involucro esterno è fatto completamente di materiale ceramico (vedi la nota in 2.1.1)

2.1.3

portalampade in metallo

portalampade il cui involucro esterno è fatto completamente o in parte di metallo (vedi la nota in 2.1.1)

(1) **N.d.R.:** Per l'elenco delle Pubblicazioni si rimanda all'Allegato ZA.



2.2 metodo di fissaggio

2.2.1

portalampade con ancoraggio

portalampade che incorpora un dispositivo di ancoraggio di un cavo flessibile, per mezzo del quale può essere appeso (vedi la Figura 4a)

2.2.2

portalampade con raccordo filettato

portalampade che incorpora un componente filettato, in corrispondenza dell'entrata dei cavi di alimentazione, che permette al portalampade di essere montato su un supporto filettato di accoppiamento (precedentemente chiamato portalampade con raccordo) (vedi la Figura 4b)

2.2.3

portalampade con base

portalampade previsto per essere montato, per mezzo di una base aggiuntiva o integrata, direttamente su una superficie di supporto o su una scatola appropriata (vedi la Figura 4c)

2.3

assieme morsetti/contatti (frutto)

parte o gruppo di parti che provvedono alla connessione tra le terminazioni di un conduttore di alimentazione e le superfici di contatto dell'attacco corrispondente, nonché di un dispositivo elastico per mantenere la pressione di contatto

a) tipo ad escursione, dove il morsetto può sollevarsi parallelamente all'asse della lampada, all'atto dell'inserimento dell'attacco;

b) tipo fisso, dove il morsetto non può sollevarsi all'atto dell'inserimento dell'attacco

NOTA Il morsetto e il barilotto possono costituire un unico elemento.

2.4

anello di unione

componente cilindrico che riunisce insieme parti esterne separate del portalampade

2.5

ghiera

componente cilindrico avente una filettatura interna o altri mezzi per impegnare un supporto corrispondente sulla camicia esterna e previsto per portare o trattenere un paralume

2.6

colletto (solo per portalampade in plastica)

componente simile ad una ghiera, ma avente una forma cilindrica più allungata in modo da poter coprire l'intera lunghezza del corpo del portalampade

2.6.1

schermo di protezione (solo per portalampade in plastica)

componente, simile al colletto sopracitato, ma avente un'apertura svasata, in modo da proteggere l'utilizzatore contro il contatto accidentale con l'attacco (vedi la Figura 9)

2.7

cappello

parte di portalampade con ancoraggio o portalampade con raccordo filettato, che protegge i morsetti di connessione

2.8

barilotto

componente di portalampade che serve all'unione meccanica dell'attacco al portalampade



2.9

portalampade da incorporare

portalampade previsto per essere incorporato in un apparecchio di illuminazione, in un involucro supplementare o similare

2.9.1

portalampade non protetto

portalampade da incorporare, progettato in modo tale che siano richiesti mezzi supplementari, ad esempio un involucro, per soddisfare le prescrizioni della presente Norma per quanto riguarda la protezione contro la scossa elettrica

2.9.2

portalampade protetto

portalampade da incorporare e progettato in modo tale da soddisfare le prescrizioni della presente Norma relative alla protezione contro la scossa elettrica e, se del caso, la classificazione IP

2.10

portalampade indipendente

portalampade progettato in modo tale da potersi installare separatamente da un apparecchio di illuminazione e, allo stesso tempo, da assicurare tutta la necessaria protezione, secondo la sua classificazione e marcatura

2.11

portalampade con interruttore

portalampade provvisto di un interruttore integrato, destinato a comandare l'alimentazione della lampada

2.12

isolamento principale

isolamento delle parti in tensione necessario ad assicurare la protezione fondamentale contro la scossa elettrica

NOTA L'isolamento principale non comprende necessariamente quello utilizzato esclusivamente ai fini del funzionamento.

2.13

isolamento supplementare

isolamento indipendente previsto, in aggiunta a quello principale, per assicurare la protezione contro la scossa elettrica in caso di guasto dell'isolamento principale

2.14

doppio isolamento

isolamento comprendente sia l'isolamento principale che quello supplementare

2.15

isolamento rinforzato

sistema di isolamento unico delle parti in tensione, che assicura un grado di protezione contro la scossa elettrica, equivalente a quello di un doppio isolamento alle condizioni specificate

NOTA L'espressione 'sistema di isolamento' non implica che l'isolamento debba essere realizzato in un insieme omogeneo. Esso può essere composto da più strati che non possono essere provati separatamente come isolamento principale o supplementare.

2.16

parte in tensione

parte conduttrice che può causare una scossa elettrica nell'uso normale

Il conduttore neutro è tuttavia considerato come parte in tensione.

La prova per determinare se una parte conduttrice sia o meno una parte in tensione che può provocare una scossa elettrica è descritta all'Allegato A della IEC 60598-1.



2.17

prova di tipo

prova o serie di prove effettuate su un apposito campione allo scopo di verificare la rispondenza del progetto di un determinato prodotto alle prescrizioni della Norma corrispondente

2.18

campione per prova di tipo

campione composto da uno o più esemplari simili, forniti dal costruttore o dal venditore responsabile, allo scopo di sottoporli ad una prova di tipo

2.19

semi-apparecchio (di illuminazione)

unità simile ad una lampada con alimentatore incorporato, ma che utilizza una sorgente luminosa sostituibile e/o un dispositivo di innesco

2.20

temperatura nominale di funzionamento

temperatura massima prevista per il portalampane

2.21

tensione di impulso nominale

valore di picco più elevato delle tensioni di impulso che il portalampane è in grado di sopportare

2.22

categoria di tenuta all'impulso

numerazione che definisce una condizione transitoria di sovratensione

NOTA Vengono utilizzate categorie I, II, III e IV di tenuta all'impulso.

a) Scopo della classificazione delle categorie di tenuta all'impulso

Le categorie di tenuta all'impulso distinguono differenti livelli di affidabilità dell'apparecchiatura per quanto riguarda i requisiti richiesti di continuità del servizio e di rischio accettabile di guasto.

A seconda del livello di tenuta all'impulso dell'apparecchiatura, il coordinamento dell'isolamento può essere realizzato nell'intera installazione, riducendo così il rischio di guasto ad un livello accettabile, fornendo una base per il controllo della sovratensione.

Una più alta numerazione della categoria di tenuta all'impulso indica una più alta specifica tenuta all'impulso dell'apparecchiatura e consente una scelta più ampia dei metodi per il controllo della sovratensione.

Il concetto di categorie di tenuta all'impulso è usato per apparecchiature alimentate direttamente dalla rete.

b) Descrizione delle categorie di tenuta all'impulso

Un'apparecchiatura di categoria I di tenuta all'impulso è un'apparecchiatura prevista per essere collegata ad impianti elettrici fissi di edifici. I mezzi di protezione sono esterni all'apparecchiatura, sia nell'impianto fisso che tra l'impianto fisso e l'apparecchiatura, per limitare la sovratensione transitoria al livello specifico.

Un'apparecchiatura di categoria II di tenuta all'impulso è un'apparecchiatura prevista per essere collegata agli impianti elettrici fissi degli edifici.

Un'apparecchiatura di categoria III di tenuta all'impulso è un'apparecchiatura che fa parte degli impianti elettrici fissi e di altre apparecchiature, dove è richiesto un più alto livello di affidabilità.

Un'apparecchiatura di categoria IV di tenuta all'impulso è usata in prossimità dell'origine degli impianti elettrici fissi degli edifici, a monte del quadro principale di distribuzione.

2.23

circuito primario

circuito direttamente collegato all'alimentazione di rete in c.a.

Esso include, per esempio, i dispositivi di connessione all'alimentazione di rete in c.a., gli avvolgimenti primari dei trasformatori, i motori e altri carichi.



2.24

circuito secondario

circuito che non è direttamente collegato ad un circuito primario ed è alimentato da un trasformatore, da un convertitore o da un dispositivo di isolamento equivalente, o da una batteria

Eccezione: gli autotrasformatori. Nonostante abbiano una connessione diretta al circuito primario, la parte finale del circuito primario si può ritenere un circuito secondario ai sensi di questa definizione.

NOTA I transitori di rete di un circuito sono attenuati dai corrispondenti avvolgimenti primari. Anche gli alimentatori induttivi riducono l'ampiezza dei transitori della tensione di rete. Perciò, i componenti a valle di un circuito primario o di un alimentatore induttivo, possono risultare idonei per una categoria di tenuta all'impulso di un livello inferiore, ad esempio per la categoria II.

3 Prescrizioni generali

I portalampe devono essere progettati e costruiti in modo che, nell'uso normale, il loro funzionamento risulti sicuro e non sia causa di pericolo per le persone o per l'ambiente circostante.

La conformità si verifica in generale sottoponendo i portalampe a tutte le prove previste.

I portalampe indipendenti, non previsti specificatamente per essere incorporati, devono essere conformi alle prescrizioni delle seguenti Sezioni e paragrafi della IEC 60598-1, qualora l'argomento di tali articoli non fosse trattato dalla presente Norma.

Sezione 2	–	Classificazione
Sezione 3	–	Marcatura
Sezione 4	–	Costruzione (se il caso)
Sezione 8	–	Protezione contro la scossa elettrica
Sezione 9	–	Protezione contro la penetrazione di polvere, corpi solidi e umidità
Sezione 10	–	Resistenza di isolamento e rigidità dielettrica (per la classe II)
Paragrafi 12.4 e 12.5	–	Prove di riscaldamento

4 Generalità sulle prove

4.1 Le prove riportate nella presente Norma sono prove di tipo.

NOTA Le prescrizioni e le tolleranze permesse dalla presente Norma si riferiscono alla prova di un campione per prova di tipo. La conformità del campione per prova di tipo non assicura la conformità dell'intera produzione di un costruttore alla presente Norma di sicurezza. In aggiunta alla prova di tipo, la conformità della produzione è responsabilità del costruttore e può includere prove periodiche e di garanzia della qualità.

Per ulteriori informazioni, vedi la IEC 60061-4, foglio 7007-13.

4.2 Se non diversamente specificato, le prove sono eseguite ad una temperatura ambiente di $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, con i campioni allo stato di fornitura e installati come nell'uso normale, senza lampade.



4.3 Tutte le prove e le verifiche devono essere eseguite su un totale di:

- 8 esemplari i per i portalampade senza interruttore, oppure
- 11 esemplari per i portalampade con interruttore;

nel seguente ordine:

- 3 esemplari: articoli da 3 a 12;
- 3 esemplari: articoli da 14 a 18;
- 3 esemplari: articolo 13 (prove per i soli portalampade con interruttore);
- 2 esemplari: articoli 19 e 20.

NOTA Per la prova dei morsetti senza vite, in accordo con 10.2, sono richiesti esemplari supplementari separati.

Ciò è necessario anche per i portalampade indipendenti non specificatamente previsti per essere incorporati (vedi l'articolo 3).

4.4 Se nessun portalampade viene rifiutato nel corso della serie completa di prove specificate in 4.3, allora i portalampade di tale tipo vengono ritenuti conformi alla presente Norma.

Se un portalampade, in un qualunque gruppo, non supera la serie completa delle prove specificate in 4.3, i portalampade di tale tipo sono ritenuti non conformi alla presente Norma, a meno che possa venire dimostrato che il portalampade in oggetto sia da considerare non rappresentativo della normale produzione o del progetto, nel qual caso una nuova serie di portalampade deve essere sottoposta alla o alle prove in tale gruppo. In genere, è necessario ripetere solo la prova nella quale si è avuto l'esito negativo. Tuttavia, qualora il portalampade non abbia superato la prova specificata negli articoli da 14 a 18 compresi, le prove devono essere ripetute partendo dall'articolo 14 in poi.

Un ulteriore campione per le prove di tipo può essere consegnato insieme al primo campione in modo da poterlo utilizzare se il primo portalampade non supera la prova. In questo caso, l'ulteriore campione per le prove di tipo deve essere sottoposto a prove e deve essere solo respinto se si verifica ancora un altro caso negativo. Se, in questa riprova, non si verifica alcun esito negativo, allora i portalampade di tale tipo sono ritenuti conformi alla presente Norma. Se l'ulteriore campione per la prova di tipo non viene presentato contemporaneamente al primo campione, l'esito negativo di un portalampade comporterà un rigetto.

Se più di un esemplare nella serie completa delle prove specificate in 4.3 non supera le prove, allora i portalampade di tale tipo sono da considerarsi non conformi alla presente Norma.

NOTA Tenuto conto della durata della procedura della prova, i portalampade che differissero solo per dettagli e avessero gli stessi principi costruttivi e materiali, possono essere esaminati con una sola serie di prove tipo, previo accordo tra il richiedente e il laboratorio di prova.

5 Valori nominali

5.1 Valore nominale della tensione

Per tutti i portalampade è ammessa solo la tensione nominale di 250 V.

I portalampade B15d non sono previsti per l'utilizzo in circuiti provvisti di accenditori.

I portalampade B22d non devono essere impiegati in circuiti provvisti di accenditori senza l'approvazione del costruttore del portalampade.

NOTA Dal punto di vista teorico, la distanza superficiale minima richiesta per un portalampade B22d corrisponderebbe alla distanza in aria sufficiente a sopportare una tensione di impulso di 2,5 kV.



Le misure richieste per permettere un facile spostamento del contatto e la rimozione della lampada possono, in certe situazioni, tuttavia, essere accompagnate da un'improvvisa diminuzione della distanza in aria, senza per questo influire sul normale funzionamento (senza accenditore) in cui solo le distanze superficiali sono critiche.

I portalampade BY22d sono progettati espressamente per l'impiego in circuiti provvisti di accenditori.

5.2 Valori nominali di corrente

I valori nominali di corrente sono:

- 2 A per portalampade B15;
- 2 A per portalampade B22.

La corrente nominale non deve essere inferiore al valore normale. Sono ammessi valori nominali di corrente superiori a 2A.

La conformità alle prescrizioni indicate in 5.1 e 5.2 si verifica mediante esame a vista della marcatura.

6 Classificazione

I portalampade sono classificati come segue:

6.1 Secondo il materiale dell'involucro esterno:

- portalampade con involucro esterno interamente in materiale plastico;
- portalampade con involucro esterno interamente in materiale ceramico;
- portalampade con involucro esterno interamente o parzialmente in metallo.

NOTA Per la definizione di "involucro esterno", vedi la nota in 2.1.1.

I portalampade aventi parti esterne realizzate parzialmente in metallo e i portalampade comprendenti parti esterne di materiale isolante, aventi una superficie esterna conduttrice, ad esempio una camicia esterna metallizzata, sono da considerarsi portalampade in metallo.

Questo non si applica ai raccordi filettati e alle parti esterne, quali ad esempio una ghiera metallica applicata all'esterno di un portalampade di materiale isolante, che non possono diventare attive anche in caso di guasto dell'isolamento. I portalampade in metallo con rivestimenti isolanti sono da considerarsi portalampade in metallo.

In caso di dubbio sulla natura conduttrice di una superficie, vengono applicati sulla superficie due elettrodi a forma di striscia, larghi 1,5 mm, lunghi 25 mm e distanti 2 mm tra loro (ad esempio mediante vernice conduttrice a base d'argento). Viene misurata la rigidità dielettrica tra le due strisce, in conformità con 14.3. La superficie si considera conduttrice se la resistenza è inferiore a 5 MΩ.

6.2 Secondo il grado di protezione contro gli oggetti solidi e la penetrazione di acqua:

- portalampade ordinari;
- portalampade protetti contro lo stillicidio.

NOTA È allo studio una classificazione per gradi di protezione contro la penetrazione dell'acqua più elevati.

6.3 Secondo il metodo di fissaggio:

- portalampade con raccordo filettato;
- portalampade con ancoraggio del cavo;
- portalampade con base;
- altri portalampade.

NOTA Esempi di altri portalampade sono i portalampade muniti di un dispositivo meccanico per la sospensione, ad esempio un gancio.



6.4 Secondo il tipo:

- portalampane con interruttore, muniti di un interruttore integrato per comandare l'alimentazione della lampada;
- portalampane senza interruttore.

6.5 Secondo la protezione contro la scossa elettrica:

- portalampane protetti;
- portalampane non protetti;
- portalampane indipendenti.

6.6 Secondo la resistenza al calore:

- senza la marcatura T, adatti per temperature nominali di funzionamento minori o uguali a 135 °C per i portalampane B15d e 165 °C per i portalampane B22d;
- con la marcatura Txxx, adatti per temperature nominali di funzionamento minori o uguali alla temperatura marcata o dichiarata dal costruttore. Queste temperature non devono essere inferiori a 140 °C per i portalampane B15d e non inferiori a 170 °C per i portalampane B22d;

NOTA Il valore della marcatura della temperatura deve essere aumentato per gradini di 10 °C.

- con la marcatura T1, adatti per temperature sull'attacco della lampada fino a 165 °C compresi;

NOTA L'uso continuato dei portalampane T1 è soggetto a revisione.

- con la marcatura T2, adatti per temperature sull'attacco della lampada fino a 210 °C compresi.

7 Marcatura

7.1 I portalampane devono essere marcati come segue:

- tensione nominale in volt;
- temperatura nominale di funzionamento Txxx, T1 o T2, se applicabile (vedi 6.6).

Nella prima versione, la lettera T deve essere seguita dal valore della temperatura nominale di funzionamento espressa in gradi Celsius;

- simbolo della natura della corrente, se richiesto (solo per i portalampane con interruttore);
- per i portalampane il cui involucro esterno è fatto interamente in materiale ceramico, l'informazione sulla temperatura nominale di funzionamento deve, se applicabile, essere marcata sul portalampane o fornita dal costruttore nel suo catalogo;
- marchio di origine (può avere la forma di un marchio commerciale, del nome del costruttore o del venditore responsabile o di un marchio di identificazione);

NOTA Il marchio di origine non è inteso come Paese di origine.

- un numero unico di catalogo o un riferimento di identificazione;

NOTA Un riferimento di identificazione può comprendere numeri, lettere, colore, ecc. per identificare il portalampane con riferimento al catalogo del costruttore o del venditore responsabile o a una documentazione simile.

- corrente nominale, in ampere, se superiore a 2 A;
- numero IP, se diverso dall'ordinario, per il grado di protezione contro la penetrazione dell'acqua (vedi 6.2);
- per i portalampane con interruttore unipolare, deve essere identificato il polo sul quale viene effettuata l'interruzione.



Per i portalampade conformi alla presente Norma, sono applicabili le distanze per la categoria II di tenuta all'impulso. Questa informazione deve essere riportata nel catalogo del costruttore o documentazione similare.

I portalampade che soddisfano la prova di rigidità dielettrica per l'isolamento doppio o rinforzato e che hanno distanze superficiali e in aria equivalenti all'isolamento doppio o rinforzato, offrono un adeguato livello di protezione quando utilizzati in apparecchi in cui essi siano accessibili durante l'uso normale. Questi portalampade sono indicati come portalampade previsti per applicazioni di classe II. Questa informazione deve essere riportata nel catalogo del costruttore o documentazione similare.

NOTA I valori per le distanze superficiali e le distanze in aria, come pure quelli per le tensioni per la prova di rigidità di elettrica per isolamento doppio e rinforzato sono riportati nella IEC 60598-1.

Per ottenere distanze superficiali e in aria sufficienti verso le superfici esterne accessibili, si potrebbero utilizzare accessori aggiuntivi. In alcuni casi, queste distanze possono essere ottenute solo dopo il montaggio del portalampade all'interno dell'apparechio. Le relative informazioni dovrebbero essere riportate nel catalogo del costruttore o in una documentazione similare.

7.2 Se si usano simboli per indicare la corrente e la tensione, si devono utilizzare A per ampere e V per volt.

In alternativa, possono essere utilizzati solo dei numeri, il valore della corrente nominale deve essere marcato prima o al di sopra di quello della tensione nominale, e separato da quest'ultimo mediante una linea.

Pertanto la marcatura per la corrente e la tensione può essere la seguente:

$$4 \text{ A } 250 \text{ V o } 4/250 \text{ oppure } \frac{4}{250}$$

Il simbolo per la corrente continua deve essere  (vedi la IEC 60417, simbolo IEC 60417-5031(2002-10)).

Il simbolo del grado di protezione contro la penetrazione dell'acqua deve essere, per i portalampade protetti contro lo stillicidio, IPX1.

NOTA Quando la lettera X viene utilizzata in un numero IP, essa indica un numero mancante nel simbolo, ma i due numeri appropriati devono, conformemente alle prescrizioni della IEC 60529, essere marcati sul portalampade.

7.3 La marcatura del grado di protezione contro l'ingresso dell'acqua deve essere posta sull'involucro esterno del portalampade.

7.4 Il morsetto di terra deve essere indicato con il simbolo  (vedi la IEC 60417, simbolo IEC 60417-5019 (2006-08)).

Questo simbolo non deve essere posto su viti, rondelle amovibili o altre parti facilmente asportabili.

La conformità si verifica mediante esame a vista.

NOTA Nel Regno Unito, i portalampade in metallo destinati ad essere venduti al dettaglio devono avere la seguente avvertenza, attaccata o incorporata all'imballo:

"QUESTO PORTALAMPADE
DEVE ESSERE COLLEGATO A TERRA".

7.5 Quando la dimensione del morsetto non è conforme a quella specificata in 10.2, il valore corrispondente o i valori nel caso di una gamma, devono essere riportati, espressi in mm², seguiti da un quadratino (per esempio 0,5 □).

Per i portalampade non protetti, tale marcatura non viene richiesta, ma l'informazione relativa deve essere fornita nelle istruzioni di montaggio del costruttore.



7.6 La marcatura deve essere duratura e facilmente leggibile.

La conformità alle prescrizioni da 7.1 a 7.5 deve essere verificata mediante esame a vista e cercando di cancellare la marcatura, strofinando leggermente per 15 s con un pezzo di stoffa imbevuto di acqua e per altri 15 s con un panno imbevuto di benzina. Dopo le prove la marcatura deve essere ancora leggibile.

NOTA La benzina utilizzata dovrebbe consistere di un solvente esano con un contenuto massimo in idrocarburi aromatici di 0,1 per cento in volume, un tenore in kauri-butanolo di 29, un punto di ebollizione iniziale di circa 65 °C, un punto di ebollizione finale di 69°C ed una densità di circa 0,68 g/cm³.

7.7 Nel Regno Unito, un portalampade con attacco filettato, sprovvisto di dispositivo di ancoraggio del cavo, destinato alla vendita al dettaglio, deve avere la seguente avvertenza attaccata o incorporata nel suo imballo:

“Non collegare questo portalampade ad un cavo flessibile che possa essere sottoposto a tensione meccanica in uso normale, senza impiegare mezzi per proteggere i conduttori dalle sollecitazioni e per proteggere il loro isolamento”.

8 Dimensioni

8.1 Le dimensioni dei portalampade devono essere conformi all'edizione in vigore dei fogli di normalizzazione della IEC 60061.

La conformità si verifica effettuando le misure in conformità con i fogli di normalizzazione 7005-10 e 7005-16 della IEC 60061-2 e applicando i calibri specificati secondo l'edizione in vigore della IEC 60061-3.

I portalampade progettati con una filettatura destinata a impegnarsi con una ghiera filettata per il supporto di un paralume devono essere, quando applicabile, conformi alla IEC 60399 e alle prescrizioni dimensionali della Figura 8.

La conformità si verifica con misure e con i calibri indicati nella IEC 60399.

8.2 I raccordi filettati dei portalampade devono essere provvisti di una delle seguenti filettature, in conformità con la Figura 13.

- portalampade B15: M10×1;
- portalampade B22: M10×1 o M13×1.

NOTA 1

- Il raccordo filettato M10×1 è principalmente previsto per i cablaggi interni degli apparecchi di illuminazione.
- Nel Regno Unito, i portalampade con raccordo filettato con filettature da 3/8 di pollice x 26 TPI (filetti per pollice) e 1/2 pollice per 26 TPI sono ammessi per la vendita al dettaglio.
- In Francia, i portalampade con raccordo filettato da 11 mm x 19 TPI (filetti per pollice) e da 17 mm x 19 TPI sono ammessi per la sostituzione.

La conformità si verifica con i calibri, secondo quanto indicato in Fig. 14. In caso di dubbio, il calibro viene introdotto nel raccordo, esercitando un momento torcente di 0,5 Nm.

NOTA 2 Altre grandezze della filettatura sono ammesse per i portalampade non destinati alla vendita al dettaglio.



8.3 Le dimensioni dei raccordi filettati e delle viti di bloccaggio, se esistenti, non devono avere valori inferiori a quelli riportati nella Tabella 1.

Tabella 1 – Dimensioni dei raccordi filettati e delle viti di bloccaggio

Diametro nominale della filettatura	M13×1 M10×1 mm
Lunghezza della filettatura	
– raccordo metallico	3,0
– raccordo in materiale isolante	5,0
Diametro della vite di bloccaggio (se esiste)	
– vite con testa	2,5
– vite senza testa	3,0

È ammessa una differenza negativa di 0,15 mm rispetto al valore nominale del diametro della filettatura.

La conformità si verifica con misure.

NOTA Se è necessario smontare il portalampade per verificare la conformità alle prescrizioni da 8.2 a 8.3, la verifica è effettuata dopo le prove dell'articolo 12.

9 Protezione contro la scossa elettrica

9.1 I portalampade devono essere progettati in modo che, quando completamente assemblati, le parti in tensione non siano accessibili quando il portalampade è collegato al dispositivo di prova riportato nella Figura 7.

NOTA L'uso di una camicia o di uno schermo di protezione (vedi 2.6 e 2.6.1) è facoltativo. Un esempio di schermo di protezione è riportato nella Figura 9.

Per i portalampade indipendenti e protetti, la conformità deve essere verificata applicando il dito di prova normalizzato, in conformità con la IEC 60529.

Questo dito di prova deve essere applicato in tutte le posizioni possibili con una forza di 10 N, utilizzando un indicatore elettrico per evidenziare il contatto con le parti in tensione. Si raccomanda di utilizzare una tensione non inferiore a 40 V.

I portalampade indipendenti e i portalampade protetti sono montati come nell'uso normale, cioè su un supporto filettato o su una superficie di sostegno o similare.

I portalampade non protetti sono provati solo dopo appropriata installazione in un apparecchio di illuminazione o in un altro involucro ulteriore. Per queste ragioni, questi tipi di portalampade non sono destinati alla vendita al dettaglio.

9.2 La costruzione deve essere tale che nessuna parte metallica del portalampade, diversa dai morsetti e dal meccanismo di contatto, debba essere in tensione nell'uso normale, prima, durante o dopo l'inserzione della lampada.

La conformità si verifica mediante esame a vista.

9.3 Le parti che assicurano la protezione contro il contatto accidentale con parti in tensione devono avere, quando assemblate correttamente, una robustezza meccanica sufficiente per resistere a sforzi come quelli che si producono nel corso di una normale rimozione e sostituzione, che possono essere necessarie per installare cavi di alimentazione.

Tali parti devono anche resistere alle sollecitazioni che normalmente si verificano nel montaggio di lampade normali di tipo corrispondente e di appropriati paralumi.



Deve essere possibile togliere e sostituire, con uno sforzo ragionevole corrispondente all'uso normale, una lampada normale di tipo corrispondente e un paralume, o dispositivo similare, senza rimuovere quelle parti che assicurano la protezione contro il contatto accidentale con le parti in tensione.

La conformità si verifica mediante esame a vista e con le prove di 15.3, che devono essere ripetute successivamente alla prova di 18.1.

9.4 Le parti esterne dei portalampade protetti contro lo stillicidio devono essere di materiale isolante, ad eccezione dei raccordi filettati e delle ghiera di fissaggio dei paralumi, che non possono diventare attive, neppure in caso di guasto.

Vernici o smalti non vengono considerati come una protezione efficace per gli scopi di questo articolo.

La conformità si verifica mediante esame a vista.

NOTA Le parti che sono separate dalle parti in tensione da un doppio isolamento o da un isolamento rinforzato sono considerate parti che non possono diventare attive, neanche in caso di guasto.

10 Morsetti

10.1 I portalampade devono essere provvisti di almeno uno dei seguenti mezzi di connessione:

- morsetti a vite;
- morsetti senza vite;
- linguette o spinotti per connessioni ad innesto;
- piedini per connessioni avvolte;
- terminali per saldatura;
- conduttori di collegamento (non riallacciabili).

La conformità si verifica mediante esame a vista.

10.2 I morsetti devono permettere la connessione di conduttori aventi le seguenti sezioni nominali, salvo diversamente specificato nelle istruzioni di montaggio fornite dal costruttore o marcate sul portalampade (vedi 7.5):

- da 0,5 mm² a 1,0 mm², per portalampade B15d e B22d con raccordi filettati M10×1 e quelli provvisti di ancoraggio del cavo;

NOTA Nel Regno Unito queste prescrizioni sono modificate come segue:

“da 0,5 mm² a 0,75 mm² per cavi flessibili isolati con guaina in PVC a 2 o 3 conduttori, da impiegare con portalampade con ancoraggio del cavo B15d e B22d, oppure da 0,5 mm² sino a 1,0 mm² per conduttori isolati singolarmente per uso con i portalampade B15d e B22d con raccordo filettato M10×1”.

- da 0,5 mm² a 2,5 mm² per gli altri portalampade B22d.

La conformità si verifica mediante esame a vista, montando dei conduttori della sezione minima e massima specificata e con le prove dell'articolo 16.

Per i portalampade con ancoraggio del cavo, per i portalampade B15d e B22d con raccordo filettato M10×1, vengono utilizzati conduttori flessibili. In tutti gli altri casi, i conduttori sono di tipo rigido. I portalampade con raccordo filettato sono provati su un tubo filettato.

10.3 I morsetti devono essere del tipo a vite, oppure il metodo di connessione deve essere almeno equivalente.

I morsetti a vite devono avere un filetto ISO (metrico) o un filetto comparabile per passo e resistenza meccanica, e devono, inoltre, essere conformi alle prescrizioni della Sezione 14 della IEC 60598-1.



I morsetti a bussola devono avere dimensioni non inferiori a quelle riportate nella Tabella 2.

Tabella 2 – Dimensioni minime dei morsetti a bussola

Portalampane	Diametro nominale minimo della parte filettata mm	Diametro minimo del foro per il conduttore mm
B22	2,5	2,5
B15	2,5	2,5
(a)		
(a) Il diametro del foro non deve essere superiore di 0,6 mm rispetto a quello della vite.		

La lunghezza della parte filettata della vite del morsetto non deve essere inferiore alla somma del diametro dei foro per il conduttore e della lunghezza della parte filettata nel morsetto.

NOTA Allo scopo di rendere minimo il danno al conduttore, la vite dovrebbe avere un'estremità leggermente arrotondata, e la parete del foro (contro la quale la vite serra il conduttore) dovrebbe essere continua.

I morsetti senza vite devono essere considerati equivalenti ai morsetti a vite qualora siano conformi a quanto prescritto dalla Sezione 15 della IEC 60598-1. I portalampane, salvo quelli per cui sia prevista la vendita ai costruttori di apparecchi di illuminazione o altri apparecchi, devono essere provvisti di morsetti che siano adatti sia per conduttori rigidi (a filo unico oppure cordati) sia per i cavi flessibili.

La conformità si verifica mediante esame a vista e con misure.

10.4 I morsetti devono essere sistemati in modo che, una volta effettuato il corretto collegamento dei conduttori, non vi sia alcun rischio di contatto accidentale tra le parti in tensione e le parti accessibili in metallo, o le parti mobili di un interruttore, prima, durante e dopo il suo azionamento.

La conformità si verifica mediante esame a vista e con la seguente prova:

L'isolamento viene rimosso per una lunghezza di 4 mm dall'estremità di un conduttore flessibile avente una sezione nominale minima come specificato in 10.2. Un filo elementare del conduttore a più anime viene lasciato libero, mentre i restanti fili vengono inseriti a fondo e serrati nel morsetto del portalampane, montato e installato come nell'uso normale (bloccando le viti di serraggio, ecc.).

Il filo elementare libero viene piegato in tutte le possibili direzioni, senza strappare l'isolante e senza fargli assumere angoli vivi intorno ad ostacoli.

Il filo elementare libero di un conduttore collegato ad un morsetto in tensione non deve toccare alcuna parte metallica accessibile o parte mobile di un interruttore e un conduttore collegato ad un morsetto della messa a terra non deve toccare nessuna parte in tensione.

Se necessario, la prova deve essere ripetuta con il filo elementare libero in un'altra posizione.

NOTA Il divieto di effettuare piegature ad angolo vivo attorno ad ostacoli non significa che il filo debba restare diritto durante la prova. Tuttavia, vengono fatti degli angoli vivi quando si presume che tali piegature possano verificarsi durante il normale assemblaggio del portalampane.

10.5 Le prescrizioni di 10.3 non si applicano a portalampane destinati ad essere montati in fabbrica in apparecchi di illuminazione e che sono provvisti di conduttori di collegamento (non riallacciabili), morsetti a innesto, o di altri mezzi egualmente validi.

I conduttori di collegamento (non riallacciabili) devono essere collegati ai portalampane mediante brasatura, saldatura, aggraffatura o qualsiasi altro mezzo equivalente.

I conduttori devono essere muniti di isolamento.



L'isolamento dei conduttori deve essere, per quanto concerne le proprietà meccaniche ed elettriche, almeno eguale a quello specificato nella IEC 60227 o IEC 60245 o essere conforme alle relative prescrizioni di 5.3 della IEC 60598-1.

L'estremità libera dei conduttori può essere spelata.

Il fissaggio dei conduttori ai portalampade deve resistere alle sollecitazioni meccaniche che possono verificarsi durante l'uso normale.

La conformità si verifica mediante esame a vista e con la seguente prova, che viene effettuata, sugli stessi tre esemplari, dopo la prova di 18.2.

Ogni conduttore di collegamento viene sottoposto ad una forza di trazione di 20 N applicata senza strappi per 1 min, nella direzione più sfavorevole.

Durante la prova, i conduttori non devono muoversi dal loro fissaggio.

Dopo la prova, i portalampade non devono presentare alcun danno, ai fini della presente Norma.

11 Disposizioni per la messa a terra

11.1 Se sono richieste disposizioni per la messa a terra di un portalampade, i mezzi adoperati non devono influenzare le distanze in aria, né le distanze superficiali, né il normale funzionamento del portalampade. Per i portalampade metallici, il morsetto di terra o gli altri mezzi di messa a terra devono essere in contatto elettrico efficace con tutte le parti metalliche accessibili e che non portano corrente.

Le parti metalliche del dispositivo di ancoraggio dei cavo, comprese le viti di serraggio, devono essere isolate dal circuito di messa a terra.

La conformità si verifica mediante esame a vista.

11.2 I morsetti di terra devono soddisfare le prescrizioni dell'articolo 10.

I loro organi di serraggio devono essere tali per cui i morsetti a vite non possano venire allentati se non con l'aiuto di un utensile, e che i morsetti senza vite non possano venire allentati involontariamente a mano.

La conformità si verifica mediante esame a vista e con le prove dell'articolo 10.

NOTA In generale, le costruzioni normalmente utilizzate per i morsetti che portano corrente (conformi alle prescrizioni della presente Norma) presentano un'elasticità sufficiente a soddisfare quest'ultima prescrizione; per altre costruzioni possono rendersi necessari dispositivi speciali, quali l'uso di una parte elastica adeguata, non suscettibile di poter essere inavvertitamente rimossa.

11.3 I portalampade metallici previsti per essere messi a terra devono essere costruiti in modo che tutte le parti metalliche esterne accessibili possano essere connesse elettricamente a terra; il metodo di connessione dipende dal modo previsto per l'installazione del portalampade.

Questa prescrizione può essere soddisfatta con un morsetto di terra o altro dispositivo particolare per la connessione di un conduttore di continuità di terra indipendente. Ciò non esclude, tuttavia, l'utilizzo di altri mezzi per la continuità di terra, come il raccordo, la base, la ghiera, o altri mezzi che colleghino il portalampade a parti messe a terra degli apparecchi di illuminazione.

NOTA I portalampade previsti per essere messi a terra, ma non provvisti di un morsetto di terra o di un conduttore di collegamento non possono essere venduti al dettaglio.



Le parti metalliche accessibili dei portalampade privi di morsetti di terra che possono diventare in tensione in caso di guasto all'isolamento, devono permettere una sicura messa a terra. Ci deve essere una continuità di terra tra la camicia esterna e il cappello, a meno che la camicia esterna non sia separata dalle parti in tensione da un doppio isolamento o da un isolamento rinforzato.

NOTA Ai fini della presente prescrizione, le piccole viti metalliche isolate o altri pezzi simili per fissare basette o coperchi non sono considerati come parti accessibili che possono diventare parti in tensione nel caso di un guasto all'isolamento.

La conformità si verifica con la seguente prova:

I portalampade provvisti di un morsetto di terra sono raccordati ad un conduttore rigido della sezione minima per la quale il portalampade è previsto. Nel caso debba essere verificata anche la continuità di terra tra la camicia e il cappello, queste parti devono essere serrate con un momento torcente equivalente ai valori di prova riportati in 15.3.

Immediatamente dopo la prova di rigidità dielettrica di 14.3, è effettuata la misura della resistenza tra i dispositivi di messa a terra e il cappello (camicia esterna). Nel caso di portalampade con un morsetto di terra, tale misura è effettuata tra il punto in cui il conduttore esce dal morsetto di terra e il cappello (camicia esterna).

Nel caso di portalampade senza un morsetto di terra, tale misura è effettuata tra quella zona dei portalampade in cui è messo a terra nell'apparecchio di illuminazione e il cappello (camicia esterna).

Una corrente di almeno 10 A, proveniente da una sorgente con una tensione a vuoto non superiore a 12 V deve essere fatta passare per 1 min tra il morsetto di terra o il contatto di terra e, in successione, ciascuna delle parti metalliche accessibili.

La caduta di tensione tra il morsetto di terra o il contatto di terra e la parte metallica accessibile deve essere misurata e la resistenza calcolata in base alla corrente e alla caduta di tensione. In nessun caso la resistenza deve superare 0,1 Ω .

11.4 Il metallo dei morsetti di terra deve essere tale che non ci siano rischi di corrosione dovuti al contatto con il rame del conduttore di terra.

La vite o il corpo del morsetto di terra deve essere di ottone o di altro materiale non meno resistente alla corrosione, e le superfici di contatto devono essere di metallo nudo.

La conformità si verifica mediante esame a vista.

NOTA Il pericolo di corrosione è particolarmente elevato quando il rame entra in contatto con l'alluminio.

12 Costruzione

12.1 Gli organi di contatto devono avere una superficie liscia ed essere sagomati in modo che il loro bordo non impedisca la facile inserzione e la rimozione della lampada corrispondente.

I profili di contatto devono essere conformi ai Fogli 7005-10 (B22) o 7005-16 (B15) della IEC 60061-2.



Gli organi elastici associati devono assicurare una pressione di contatto adeguata. La forza di contatto, per ciascun contatto, deve soddisfare i valori riportati nella Tabella 3.

Tabella 3 – Limiti per le forze di contatto

Corrente nominale A	Forza di contatto N	
	Min	Max
≤ 4	2,5	15
>4	5	20

La conformità si verifica mediante esame a vista e con misure, in conformità con i fogli di normalizzazione 7005-10 o 7005-16 della IEC 60061-2.

La forza di contatto si verifica per mezzo dei calibri riportati sui Fogli 7006-15A (B22d) e 7006-15B (B15d) della IEC 60061-3.

Questa prova deve essere ripetuta successivamente alla prova di 18.2.

12.2 Le varie parti di un portalampade devono essere unite tra loro in modo sicuro. I dispositivi di fissaggio dei paralumi devono essere progettati in modo che, ruotando la ghiera, non si verifichi lo smontaggio del portalampade.

Nei portalampade con ancoraggio del cavo o quelli con raccordo filettato, nei quali la protezione contro i contatti accidentali con parti in tensione è assicurata da un cappello che si avvita direttamente sul corpo, o da un cappello o altre parti tenute assieme mediante un anello di unione, la giunzione di queste parti deve essere assicurata da almeno un giro e tre quarti di filetto.

La conformità si verifica mediante esame a vista e con le prove specificate in 15.3.

12.3 Se per il paralume è prevista una ghiera di tipo filettato, il bordo esterno della stessa deve essere progettato in modo da facilitare la sua rotazione a mano.

La conformità si verifica mediante esame a vista.

12.4 Se viene usato un anello di unione, esso deve essere progettato in modo che sia facilitata la sua rotazione a mano. Esso deve mantenere le parti del portalampade in posizione concentrica e la costruzione deve essere tale da impedire la rotazione reciproca delle parti.

La conformità si verifica mediante esame a vista.

12.5 Se la costruzione comprende un mezzo, interno e separato, che sostiene le parti che portano corrente, esso deve essere munito di un sistema a chiave in modo tale che venga impedita la sua rotazione rispetto alle altre parti del portalampade.

La conformità si verifica mediante esame a vista.

12.6 Deve essere previsto uno spazio adeguato per i conduttori di alimentazione nel cappello del portalampade. Le parti del portalampade che possono venire in contatto con i conduttori isolati non devono avere spigoli vivi, né una forma tale che possa danneggiare l'isolamento.

I portalampade con raccordo filettato muniti di cappello devono avere un dispositivo che impedisca la penetrazione eccessiva del tubo nel cappello.



Tale dispositivo può far parte del portalampade oppure della costruzione dell'apparecchio di illuminazione.

NOTA Se l'apparecchio di illuminazione è munito di tali dispositivi, la loro efficienza non può essere verificata durante le prove del portalampade; tale verifica dovrebbe essere effettuata durante le prove dell'apparecchio di illuminazione. Questi portalampade non sono destinati alla vendita al dettaglio.

La conformità si verifica mediante esame a vista e,

- *per i portalampade con ancoraggio, per i portalampade B15d e B22d con raccordo filettato M10x1, equipaggiandoli con cavi della massima sezione prevista in 10.2, e*
- *per gli altri portalampade B22d, equipaggiandoli con conduttori aventi una sezione di un gradino inferiore alla massima sezione specificata.*

Per i portalampade con ancoraggio, si usa un cavo flessibile con guaina. In tutti gli altri casi, devono essere utilizzati due o tre cavi isolati con PVC a conduttore singolo.

Per i portalampade con raccordo filettato, il cappello del portalampade è avvitato su un tubo avente una lunghezza di circa 100 mm. I cavi sono quindi introdotti nel tubo e nel cappello e sono fissati all'estremità libera del tubo.

Le estremità dei cavi, dopo essere state preparate nel modo abituale, sono tagliate ad una lunghezza appena sufficiente per rendere possibile la connessione, e collegate ai morsetti del portalampade. Il fissaggio sul tubo viene rimosso e i cavi e il frutto vengono spostati per una distanza di 10 mm lungo la direzione del tubo.

Fatto ciò, i cavi vengono nuovamente fissati all'estremità libera del tubo e il portalampade viene assemblato.

Dopo lo smontaggio, i cavi non devono risultare danneggiati.

NOTA La prescrizione relativa agli spigoli vivi non si riferisce alla estremità del filetto del raccordo filettato se essa non è in contatto con i fili, quando il portalampade è montato su un tubo.

In caso di dubbio in merito al dispositivo che limita l'eccessiva penetrazione del tubo nel cappello di un portalampade con raccordo filettato, il portalampade è fissato come nell'uso normale ad un raccordo o un tubo appropriato e quindi sottoposto per 1 min al momento torcente seguente, applicato in senso orario:

- *1,0 Nm per le filettature M10x1;*
- *1,3 Nm per le filettature M13x1.*

Dopo questa prova, il raccordo o il tubo non devono essere penetrati nello spazio previsto nel cappello del portalampade per i conduttori di alimentazione e il portalampade non deve presentare alcun deterioramento suscettibile di nuocere al suo ulteriore uso.

12.7 Deve essere possibile bloccare il raccordo filettato sul tubo. Tale dispositivo di bloccaggio può far parte del portalampade o essere previsto dal progetto dell'apparecchio di illuminazione.

Ad eccezione dei portalampade ad angolo, il dispositivo di bloccaggio deve essere manovrato dall'interno, se esso fa parte del portalampade.

NOTA Se l'apparecchio di illuminazione è munito di tali dispositivi, la loro efficienza non può essere verificata durante le prove del portalampade; tale verifica dovrebbe essere effettuata durante le prove dell'apparecchio di illuminazione. Tali portalampade non sono destinati alla vendita al dettaglio.

La conformità si verifica mediante esame a vista e, per i portalampade aventi un dispositivo di bloccaggio integrato, con la prova di 15.2.



12.8 I portalampade con ancoraggio devono essere provvisti di un dispositivo che permetta di fissare il portalampade ad un cavo flessibile, in modo che le estremità dei conduttori nei morsetti non siano sottoposte ad alcun sforzo né di trazione né di torsione e che il rivestimento esterno del cavo sia pressato nei portalampade e protetto contro l'abrasione.

NOTA Esclusivamente nei seguenti paesi: Polonia e Regno Unito, si possono utilizzare dispositivi di tenuta a labirinto del cavo, che non stringono la copertura esterna, se questi rispettano le prescrizioni della presente Norma.

Deve essere evidente il modo con cui viene realizzata la protezione contro lo sforzo di trazione e impedita la torsione.

Non deve essere possibile spingere il cavo all'interno del portalampade fino al punto in cui il cavo possa trovarsi soggetto ad eccessive sollecitazioni meccaniche o termiche.

Non sono ammessi accorgimenti che presentino le caratteristiche di un espediente, come ad esempio fare un nodo sui conduttori o attaccarne l'estremità ad una cordicella.

Il dispositivo deve essere di materiale isolante o provvisto di un rivestimento fisso isolante in quanto, altrimenti, un difetto dell'isolamento del cavo potrebbe rendere attive parti metalliche accessibili.

Il progetto deve essere tale che il dispositivo:

- abbia almeno una parte fissata al portalampade o che ne faccia parte integrante;
- sia idoneo ai differenti tipi di cavo flessibile che possono essere connessi al portalampade;
- non eserciti una pressione eccessiva sul cavo;
- non venga danneggiato quando viene serrato e allentato, come nell'uso normale.

Il dispositivo deve essere idoneo a fissare i cavi flessibili di uno qualsiasi dei tipi seguenti:

- 60245 IEC 51, o
- 60245 IEC 53, o similari,
- 60227 IEC 52.

La conformità si verifica mediante esame a vista e con la prova seguente:

Il portalampade è collegato con uno dei cavi flessibili sopracitati e il dispositivo di arresto, per evitare gli sforzi di trazione e torsione, è utilizzato in modo appropriato. I conduttori sono introdotti nei morsetti e le viti sono serrate solo leggermente, in modo che i conduttori non possano cambiare facilmente la loro posizione. Dopo una tale preparazione, non deve essere possibile spingere oltre il cavo nel portalampade.

Il cavo flessibile viene poi sottoposto per 100 volte e ogni volta per la durata di 1 s, ad uno sforzo di trazione secondo un valore appropriato, come indicato nella tabella seguente. La trazione non deve essere applicata a strappi.



Immediatamente dopo, il cavo flessibile viene sottoposto, per la durata di 1 min, ad un momento torcente come specificato nella Tabella 4, applicato il più vicino possibile all'ingresso del cavo e secondo la direzione più sfavorevole:

Tabella 4 – Valori di trazione e torsione

Sezione nominale totale dell'insieme dei conduttori mm ²	Forza di trazione N	Momento torcente Nm
Fino a 1,5 incluso	60	0,15
Oltre 1,5 fino a 3 incluso	60	0,25
Oltre 3 sino a 5 incluso	80	0,35
Oltre 5 fino a 8 incluso	120	0,35

I portalampade vengono provati con ognuno dei tipi di cavo appropriati, come sopra specificato, in conformità con la IEC 60245 o la IEC 60227.

La prova viene eseguita dapprima con conduttori della più piccola sezione specificata in 10.2 e, successivamente, con conduttori aventi la minore tra le due seguenti sezioni: la massima sezione ammessa dal dispositivo di sospensione o la massima sezione specificata in 10.2.

Durante la prova, nessun danno deve essere causato al cavo flessibile dal dispositivo destinato ad eliminare lo sforzo di trazione e di torsione. Alla fine della prova, il cavo non deve essersi spostato di oltre 2 mm e le estremità dei conduttori non devono essersi sensibilmente spostate nei morsetti.

Per rendere possibile la misura di tale spostamento, si traccia, prima della prova, un segno sul cavo teso ad una distanza di circa 20 mm dal dispositivo di ancoraggio. Alla fine della prova, si misura lo spostamento di questo segno rispetto al dispositivo, con il cavo sempre tenuto teso.

12.9 I dispositivi di sospensione dei portalampade protetti e indipendenti non devono avere parti metalliche accessibili che possano diventare attive, neppure in caso di guasto al portalampade. Inoltre, i dispositivi di sospensione, previsti per essere avvitati in portalampade con raccordo filettato, devono soddisfare le prescrizioni di 12.8.

12.10 Nel caso in cui siano previste disposizioni per l'ingresso o gli ingressi dei cavi sulla superficie esterna accessibile di portalampade con base, tali disposizioni devono permettere l'introduzione della guaina del cavo, del condotto o del fascio di fili, ecc., in maniera appropriata e tale da assicurare una protezione meccanica ad una distanza di almeno 1 mm, misurata dalla superficie esterna accessibile del portalampade con base.

La conformità si verifica mediante misura e con la prova di cablaggio di 10.2.

NOTA Per soddisfare questa prescrizione, si possono utilizzare delle entrate sfondabili, posizionate affiancate o concentricamente.

12.11 La base dei portalampade con base, diversi da quelli destinati esplicitamente per essere incorporati, deve prestarsi ad essere fissata mediante viti di diametro di almeno 4 mm.

La conformità si verifica con un calibro, secondo la Figura 3. Per questa prova, la spina viene introdotta nel foro dalla parte posteriore, mentre la bussolina viene infilata sulla spina dalla parte anteriore. La bussolina deve penetrare nell'alloggiamento della testa della vite.



12.12 Le barriere isolanti che sono parte integrante del portalampade devono essere previste tra i morsetti quando questi sono di tipo mobile, onde evitare contatti accidentali tra conduttori a potenziali diversi. Ciò si applica qualunque sia la corsa dei morsetti.

I morsetti di tipo mobile non sono ammessi nei portalampade con base, salvo quelli specificatamente previsti per essere incorporati.

La conformità si verifica mediante esame a vista e con le prove dell'articolo 7.

12.13 I portalampade non possono essere muniti di una presa di corrente.

La conformità si verifica mediante esame a vista.

13 Portalampade con interruttore

13.1 Gli interruttori sono ammessi solo sui portalampade ordinari.

La conformità si verifica mediante esame a vista.

13.2 I portalampade devono essere costruiti in modo che non possa verificarsi alcun contatto accidentale tra le parti mobili dell'interruttore e i conduttori di alimentazione.

La conformità si verifica mediante la prova di 10.4 e con una prova manuale.

13.3 L'organo di comando dell'interruttore deve essere efficacemente isolato rispetto alle parti in tensione e, se rotto o danneggiato, non deve rendere accessibili le parti in tensione.

La conformità si verifica mediante esame a vista e con le prove di 13.4.

13.4 Gli interruttori dei portalampade devono essere in grado di inserire e disinserire un carico costituito da una lampada ad incandescenza per illuminazione generale (GLS) alimentata alla tensione nominale.

La conformità si verifica con le seguenti prove.

Per i portalampade senza marcatura di temperatura o marcati Txxx, l'interruttore è provato in una stufa con corrente alternata ($\cos \varphi = 0,6 \pm 0,05$) di 1,1 volte il valore della tensione nominale ed una intensità di corrente di 1,25 volte il valore nominale. L'interruttore deve essere fatto funzionare, in modo normale, per 200 volte (200 movimenti di interruttore) alla cadenza di 30 movimenti al minuto, effettuati ad intervalli regolari.

L'interruttore è quindi provato con corrente alternata ($\cos \varphi = 1$) alla tensione e alla corrente nominali.

L'interruttore deve funzionare in modo normale per 20 000 movimenti dell'interruttore ad una frequenza di 30 movimenti al minuto ad intervalli regolari.

NOTA Questa prova si basa sulle prescrizioni della IEC 60328. La sua sostituzione con la corrispondente prova della IEC 61058-1 è allo studio.

Gli interruttori dei portalampade B15d senza marcatura di temperatura, devono essere provati per una temperatura di funzionamento di 100°C e gli interruttori dei portalampade B22d senza marcatura di temperatura devono essere provati per una temperatura di funzionamento di 125°C.



Gli interruttori dei portalampade con marcatura Txxx devono essere provati per le seguenti temperature di funzionamento:

- *portalampade B15d: la temperatura marcata sul portalampade meno 40 °C;*
- *portalampade B22d: la temperatura marcata sul portalampade meno 50 °C.*

Per i portalampade marcati T1 e T2, il portalampade deve essere montato su un paralume e collocato in una camera priva di correnti d'aria, come descritto in 18.5. Si possono praticare idonee aperture di accesso per permettere l'azionamento dell'interruttore, ma tali aperture devono essere le più piccole possibili per poter mantenere le richieste condizioni di prova.

Le regolazioni della tensione devono essere effettuate come descritto al comma a) di 18.6, e la temperatura dell'attacco della lampada deve essere mantenuta entro i limiti della temperatura di prova specificati per T1 e T2, per le 2 ore immediatamente precedenti la prova di azionamento dell'interruttore.

L'interruttore deve quindi essere fatto funzionare, in modo normale, per 20 000 movimenti, ad una cadenza non superiore a 12 movimenti al minuto, ad intervalli regolari.

Alla conclusione della prova, i portalampade devono superare le prove specificate in 14.3 per la resistenza d'isolamento e per la prova di rigidità dielettrica e devono essere in una condizione soddisfacente di lavoro.

14 Resistenza all'umidità, resistenza di isolamento e rigidità dielettrica

14.1 L'involucro dei portalampade protetti contro lo stillicidio deve assicurare il richiesto grado di protezione contro l'ingresso dell'acqua.

Gli ingressi dei portalampade protetti contro lo stillicidio devono permettere la connessione dei conduttori di alimentazione in modo che gocce d'acqua, che scorrono lungo i conduttori, non raggiungano l'interno del portalampade.

La conformità si verifica con la seguente prova:

I portalampade sono collegati ai cavi o tubi per i quali essi sono previsti.

I portalampade con base sono montati su una superficie verticale con l'eventuale foro di drenaggio, aperto e diretto verso il basso. Gli altri portalampade sono montati con la loro apertura diretta verticalmente verso il basso.

La prova viene effettuata mediante l'apparecchiatura il cui principio è mostrato nella Figura 3 della IEC 60529, la cadenza di caduta deve essere ragionevolmente uniforme lungo l'intera superficie del dispositivo e deve produrre una pioggia compresa tra 3 mm e 5 mm di acqua per minuto, con caduta verticale da un'altezza di 200 mm misurata dal portalampade. La durata della prova deve essere di 10 min. L'acqua utilizzata per la prova deve essere a una temperatura di 15°C ± 10°C.

Immediatamente dopo questa prova, il portalampade deve soddisfare la stessa prova di rigidità dielettrica specificata in 14.3, e l'esame a vista deve mostrare che l'acqua non è penetrata in quantità apprezzabile.

NOTA Si considera che l'acqua sia penetrata in quantità apprezzabile se è entrata in contatto con parti in tensione.

14.2 I portalampade devono resistere alle condizioni di umidità che possono verificarsi nell'uso normale.

La conformità si verifica con la prova igroscopica descritta in questo paragrafo, seguita immediatamente dalla misura della resistenza di isolamento e dalla prova di rigidità dielettrica specificata in 14.3.



Le entrate dei cavi, se esistono, sono lasciate aperte; se sono previste entrate sfondabili, una di esse è lasciata aperta.

La prova igroscopica viene effettuata in una camera climatica contenente aria con umidità relativa mantenuta tra 91 % ed 95 %.

La temperatura dell'aria, in tutti i punti dove sono posti gli esemplari, viene mantenuta entro 1° C, a ciascun valore appropriato t compreso tra 20 °C e 30°C.

Prima di essere posti nella camera climatica, gli esemplari devono essere portati ad una temperatura compresa tra t °C e $(t + 4)$ °C.

I portalampade devono essere mantenuti nella camera climatica per:

- 2 giorni (48 h) nel caso di portalampade ordinari;
- 7 giorni (168 h) per i portalampade IPX1 protetti contro lo stillicidio.

NOTA Nella maggior parte dei casi gli esemplari possono essere portati alla temperatura specificata mantenendoli a tale temperatura per almeno 4 h, prima della prova igroscopica.

L'umidità relativa compresa tra 91 % e 95 % può essere ottenuta ponendo, nella camera climatica, una soluzione satura di solfato di sodio (Na_2SO_4) o di nitrato di potassio (KNO_3) in acqua, avente una superficie di contatto con l'aria sufficientemente estesa. Al fine di conseguire le condizioni specificate all'interno della camera climatica, è necessario assicurare una circolazione d'aria costante entro la stessa e, in generale, utilizzare una camera termicamente isolata.

Dopo questa prova, i portalampade non devono presentare alcun danneggiamento ai fini della presente Norma.

14.3 La resistenza di isolamento e la rigidità dielettrica devono essere adeguati:

- a) tra le parti in tensione di differenti polarità;

NOTA Per gli scopi di questo paragrafo, i contatti dell'interruttore nella posizione di aperto sono considerati parti in tensione di differente polarità.

- b) tra tali parti in tensione e le parti metalliche esterne, comprese le viti di fissaggio della base o dell'involucro dei portalampade con la base e le viti di montaggio accessibili;
- c) tra le superfici interne ed esterne del rivestimento isolante degli involucri metallici, se un tale rivestimento è richiesto per assicurare una protezione, nel caso in cui la distanza tra una qualunque parte in tensione e il metallo dell'involucro sia inferiore al valore prescritto al punto 2 della Tabella 8.

La conformità si verifica con la prova della resistenza di isolamento e con la prova di rigidità dielettrica, effettuate immediatamente dopo la prova igroscopica di 14.2 nella camera climatica, oppure nell'ambiente in cui gli esemplari sono portati alla temperatura prescritta.

La resistenza di isolamento viene misurata con una tensione continua di circa 500 V effettuando la misura 1 min dopo l'applicazione della tensione.

La resistenza di isolamento viene successivamente misurata:

- tra parti in tensione di differente polarità;
- tra parti in tensione collegate insieme e le parti metalliche esterne, le viti di fissaggio della base e dell'involucro, le viti di montaggio accessibili e il foglio metallico in contatto con la superficie di parti esterne isolate.

Entrambe le misure sopra prescritte devono essere effettuate, dapprima sul portalampade sul quale è inserito un attacco di prova, come riprodotto in Figura 10 o 11 e, successivamente, su un portalampade vuoto;

- tra le parti metalliche accessibili e il foglio metallico in contatto con la superficie interna dell'eventuale rivestimento isolante.

L'interruttore, se esistente, è messo nella posizione di "chiuso".



La resistenza di isolamento non deve essere inferiore a 4 M Ω . Questo valore può ridursi a 2 M Ω per la misura tra parti in tensione di differente polarità.

Bisogna aver cura che il materiale isolante dell'attacco di prova non possa influenzare i risultati.

Immediatamente dopo la prova della resistenza di isolamento, deve essere applicata una corrente alternata di forma sostanzialmente sinusoidale, di frequenza 50 Hz o 60 Hz e di valore efficace (2 U + 1000) V (dove U è la tensione nominale), per una durata di 1 min tra i punti prescritti. Inoltre, per i portalampade con interruttore, questa tensione deve essere applicata tra le parti in tensione e le altre parti metalliche, con l'interruttore, alternativamente, in posizione di chiuso e di aperto.

Inizialmente, si applica una tensione che non supera la metà del valore prescritto, poi questa tensione è rapidamente elevata sino al valore pieno.

Non devono verificarsi né scariche superficiali né perforazioni.

NOTA Il trasformatore di alta tensione utilizzato per questa prova deve essere previsto in modo che, quando i morsetti di uscita sono cortocircuitati, dopo che la tensione di uscita è stata regolata al valore di prova appropriato, la corrente in uscita sia almeno 200 mA.

L'interruttore di protezione di massima corrente non deve aprirsi quando la corrente di uscita è inferiore a 100 mA.

Occorre assicurarsi che il valore efficace della tensione di prova applicata sia nei limiti di $\pm 3\%$.

Non viene tenuto conto di scariche a bagliore alle quali non corrisponda una caduta di tensione.

15 Resistenza meccanica

15.1 I portalampade devono avere una resistenza sufficiente a sopportare gli sforzi di funzionamento nell'uso normale.

NOTA Staffe o simili dispositivi per il montaggio o l'applicazione dei portalampade non sono coperti dalle prescrizioni del presente paragrafo. La resistenza meccanica di tali dispositivi deve soddisfare le prescrizioni della Norma relativa all'apparecchio per il quale il portalampade è previsto.

La conformità si verifica con le seguenti prove:

Il portalampade deve essere sostenuto in modo appropriato, con l'apertura diretta verticalmente verso il basso. Una massa di 5 kg deve essere sospesa, ugualmente ripartita sulle due scanalature a baionetta, per mezzo del dispositivo di carico mostrato nella Figura 1, in modo che gli spinotti del portalampade non entrino in contatto con tale dispositivo.

Dopo 1 h, il portalampade non deve presentare segni di deterioramento tali da comprometterne l'uso normale.

15.2 I portalampade con raccordo filettato devono essere progettati in modo che il montaggio per mezzo di una filettatura di fissaggio sia efficace, e tale da non deteriorare il portalampade al punto da renderlo insicuro nell'uso normale.

La conformità si verifica con la seguente prova:

Il portalampade è avvitato su un tubo filettato, come nell'uso normale ed è sottoposto al seguente momento torcente:

- 1,2 Nm per portalampade B15d;
- 2,0 Nm per portalampade B22d.

Il momento torcente è applicato per 1 min, in senso orario.



Se il portalampane prevede un sistema di bloccaggio del raccordo, l'efficienza di tale sistema deve essere verificata ripetendo la prova sopra descritta per 1 min in senso antiorario, le viti di bloccaggio essendo state serrate con una coppia uguale al valore specificato all'articolo 16. Se, tuttavia, il portalampane si allenta, la vite di bloccaggio viene serrata ulteriormente con la coppia minima necessaria ad impedire l'allentamento del portalampane durante la prova. Il valore minimo della coppia applicata dovrebbe essere annotato ai fini della prova dell'articolo 16.

NOTA In pratica si aumenta, durante questa prova, il momento torcente con incrementi di circa il 20 %.

Al termine della prova, non deve esserci deformazione, danni a parti o allentamento del portalampane tale da renderlo non sicuro nell'uso normale.

15.3 Le parti esterne dei portalampane, dopo il corretto assemblaggio, devono avere un'adeguata resistenza meccanica.

La conformità si verifica mediante esame a vista e con le seguenti prove:

Quando la protezione contro il contatto accidentale con parti in tensione è fornita da un cappello avvitato direttamente sul corpo o da un cappello collegato mediante un anello di unione, o da altre parti filettate dell'involucro esterno, queste parti devono essere rimosse e sostituite a mano 10 volte, serrandole ogni volta con un momento torcente pari a:

- 0,75 Nm per i cappelli B15d e gli anelli di unione;*
- 1,25 Nm per i cappelli B22d e gli anelli di unione;*
- (0,03 x diametro) Nm per le altre parti filettate dell'involucro, in funzione del loro diametro nominale esterno in millimetri.*

NOTA Il coefficiente di 0,03 è derivato dai momenti torcenti di prova per cappelli e per anelli di unione di dimensioni note, e permette il calcolo dei momenti torcenti relativi a componenti di altre dimensioni.

Quando sono fornite le ghiere filettate o parti equivalenti, queste devono essere rimosse e sostituite a mano 10 volte, serrandole ogni volta con mezzo momento torcente specificato per i cappelli e gli anelli di unione.

Quando la protezione contro i contatti accidentali con le parti in tensione è fornita da una costruzione che non è realizzata mediante la rotazione reciproca di elementi filettati cooperanti all'assemblaggio, tale costruzione deve essere provata smontando e rimontando le parti protettive esterne per 10 volte e, dopo ogni rimontaggio, applicando, tra le scanalature dell'innesto a baionetta e tali parti, una coppia assiale dello stesso valore di quello specificato per cappelli ed anelli di unione. Il momento torcente sarà applicato ogni volta in senso orario ed in senso antiorario, e mantenuto per 5 s per ogni applicazione.

Durante le prove non deve verificarsi alcuna modifica che comprometta l'ulteriore uso di una qualsiasi parte né deve essere stata compromessa la protezione contro i contatti accidentali con parti in tensione.

15.4 La resistenza del collegamento tra il cappello e il raccordo filettato deve essere verificata come indicato in Figura 2.

L'esemplare è fissato, per mezzo del suo raccordo filettato, in posizione orizzontale.

Un dispositivo avente le dimensioni massime ammesse per gli attacchi di lampade e con le altre dimensioni conformi alla Figura 2, viene inserito nel portalampane e fissato come illustrato sul disegno. Esso viene caricato, per 1 min, con una massa, come illustrato in Figura 2. La freccia, all'estremità del mandrino, non deve superare 5 mm.

L'esemplare non deve essere danneggiato. Se si verifica una deformazione permanente, l'esemplare viene forzato nella posizione iniziale e la prova viene ripetuta per cinque volte, dopo le quali l'esemplare non deve mostrare alcun deterioramento che comprometta il suo uso normale.



15.5 *La resistenza meccanica delle parti esterne di materiale isolante, con o senza una superficie esterna conduttrice, si verifica per mezzo della prova del martello a pendolo specificata nella IEC 60068-2-75, applicando i seguenti dettagli operativi (vedi l'articolo 4 della IEC 60068-2-75):*

a) *Metodo di montaggio:*

L'esemplare deve essere mantenuto contro il foglio di compensato dell'elemento fisso, in modo che il suo asse risulti orizzontale e parallelo al supporto e il suo bordo esterno in contatto con il compensato.

NOTA Per i portalampade di forma non cilindrica, le condizioni dell'asse parallelo al pannello di compensato possono essere realizzate utilizzando adeguati spessori di legno di pino.

b) *Altezza di caduta:*

L'elemento battente deve cadere da una delle altezze indicate in Tabella 5.

Tabella 5 – Altezze di caduta

Materiale	Altezza di caduta mm
Parti in ceramica	100 ± 1
Parti in materiali diversi	150 ± 1,5

c) *Numero di urti:*

Si devono applicare quattro colpi in punti equidistanti sulla circonferenza delle parti esterne del portalampade, ad eccezione delle fessure della baionetta.

d) *Precondizionamento:*

Non applicabile.

e) *Misure iniziali:*

Non applicabile.

f) *Assetti e punti di impatto:*

vedi punto c) sopra.

g) *Modalità operativa e controllo funzionale:*

L'esemplare non deve funzionare durante l'impatto.

h) *Criteri di accettabilità e di rifiuto:*

Dopo la prova l'esemplare non deve presentare danni seri dal punto di vista della presente Norma, in particolare:

1) *le parti in tensione non devono risultare accessibili.*

Danni al portalampade che non riducano le distanze superficiali o in aria al di sotto dei valori specificati nell'articolo 17 e le piccole scheggiature che non compromettano la protezione dalla scossa elettrica o dall'ingresso di acqua, devono essere ignorati;

2) *fessure non visibili ad occhio nudo e fessure superficiali nella modonatura di rinforzo in fibra e simili devono essere ignorate.*

Fessure o fori sulla superficie esterna di una qualsiasi parte del portalampade devono essere ignorati se il portalampade è conforme alla presente Norma anche se tale parte non è presente.

i) *Ripristino:*

Non applicabile.

j) *Misura finale:*

vedi punto h) sopra.

NOTA La resistenza meccanica del portalampade utilizzato negli apparecchi di illuminazione o in altre apparecchiature, può essere verificata per mezzo del martello a molla specificato nella IEC 60068-2-75. Nella IEC 60598-1, l'energia d'urto della prova varia da 0,2 Nm a 0,7 Nm in funzione del materiale dei componenti e del tipo di apparecchio.



15.6 Per i portalampade metallici, la resistenza meccanica delle parti metalliche esterne deve essere verificata mediante l'apparecchiatura per la prova di resistenza alla compressione di cui alla Figura 18.

Le varie parti sono provate sul portalampade completo. Ogni parte è soggetta, due volte per 1 min, alla forza indicata nella tabella che segue, la cui pressione è applicata su due diametri perpendicolari tra di loro.

La prova non viene effettuata su camicie in materiale isolante aventi una superficie esterna conduttrice. Inoltre, tale prova non è effettuata sul barilotto portante le scanalature a baionetta.

Durante e dopo la prova, la deformazione dell'esemplare non deve superare i valori indicati nella Tabella 6.

Tabella 6 – Valori della deformazione massima

Portalampade	Forza N	Deformazione massima mm	
		Durante la prova	Dopo la prova
B15	75	1	0,3
B22	100	2	0,3

15.7 Gli imbrocchi e i pressacavi dei portalampade protetti contro lo stillicidio devono resistere alle sollecitazioni meccaniche che si producono durante il montaggio e l'uso normale.

La conformità si verifica con la seguente prova:

I pressacavi filettati sono provvisti di uno spinotto metallico cilindrico, il cui diametro è uguale al diametro interno dell'anello di tenuta, arrotondato al millimetro inferiore.

I pressacavi sono quindi serrati, con una chiave appropriata, con una forza di 30 N per i pressacavi in metallo o di 20 N per i pressacavi di materiale stampato, applicata per la durata di 1 min e con un raggio di 250 mm.

Alla fine della prova, i pressacavi, gli imbrocchi filettati e gli involucri non devono presentare danni.

15.8 I portalampade con base devono essere progettati in modo da resistere al fissaggio su un supporto, senza subire danni.

La conformità si verifica con la seguente prova:

La base del portalampade viene fissata ad una piastra piana e rigida di acciaio, mediante viti M4 o del diametro massimo inseribile. La piastra presenta due fori filettati, disposti ad una distanza uguale all'interasse dei fori di fissaggio della base. Le viti sono quindi serrate gradualmente, applicando un momento torcente massimo di 1,2 Nm.

Per i portalampade con base, destinati specificatamente ad essere incorporati, questa prova è effettuata con il dispositivo di fissaggio specificato dal costruttore.

Dopo questa prova, il portalampade con base non deve presentare alcun danno che possa comprometterne il suo ulteriore uso.



16 Viti, parti che portano corrente e connessioni

Le viti e le parti che portano corrente e le connessioni meccaniche, il cui guasto può rendere il portalampade non sicuro, devono resistere alle sollecitazioni meccaniche che si verificano durante l'uso normale.

La conformità si verifica mediante esame a vista e con le prove indicate nella Sezione 4, in 4.11 e in 4.12 della IEC 60598-1, tranne per la prima riga della Tabella 4.1 della IEC 60598-1 che è sostituita dalla Tabella 7.

Tabella 7 – Valori del momento torcente

Diametro nominale della vite mm	Momento torcente Nm	
	1	2
Fino a 2,6 compreso	0,15	0,3
Da 2,6 fino a 2,8 compreso	0,2	0,4

NOTE

- Le connessioni filettate sono già in parte verificate con le prove di cui all'articolo 15.
- Per i requisiti dei materiali indicati in 4.11.4 della IEC 60598-1, le prove degli articoli 18 e 20, mostrano se le parti percorse da corrente sono equivalenti al rame, per quanto concerne la capacità di conduzione della corrente, la resistenza meccanica e la resistenza alla corrosione che si riscontrano nel servizio normale.

17 Distanze di isolamento superficiali e in aria

Le distanze superficiali e le distanze in aria non devono essere inferiori ai valori riportati in Tabella 8, quando il portalampade è montato nell'uso normale.

Tutte le distanze si applicano, qualunque sia la posizione dell'organo di contatto.

NOTA 1 Le distanze specificate nella Tabella 8 si applicano alla categoria II di tenuta all'impulso, conforme alla IEC 60664-1, e si riferiscono al grado di inquinamento 2, in cui normalmente si presenta solamente un inquinamento non conduttivo, ma occasionalmente si deve prevedere una conduttività temporanea causata dalla condensazione. Per informazioni sulle distanze delle altre categorie di tenuta all'impulso o sui gradi più alti di inquinamento si dovrebbero consultare le IEC 60598-1 e IEC 60664-1.

NOTA 2 Si richiama l'attenzione sul fatto che i valori delle distanze superficiali e in aria riportati nel presente articolo sono i minimi assoluti.

NOTA 3 Le tensioni riportate nella Tabella 8 sono tensioni nominali e non tensioni di innesco.



Per i portalampade che sono parte integrante dell'apparecchio di illuminazione, questa temperatura è sostituita da quella misurata conformemente alle condizioni di funzionamento fornite in 12.4.2 della IEC 60598-1, aumentata di 10 K, con una tolleranza di ± 5 °C.

Per tale prova, un attacco di prova in acciaio massiccio deve essere inserito nel portalampade in posizione verticale, con il supporto in alto, affinché il peso dell'attacco non gravi sul portalampade. Nella zona dei contatti, l'attacco di prova deve corrispondere alle dimensioni massime, in conformità all'edizione in vigore dei fogli di normalizzazione 7004-10 (B22d/22) e 7004-11 (B15d/19) della IEC 60061-1.

La temperatura è mantenuta per 48 ore senza interruzione, con una tolleranza di ± 5 K.

Dopo un raffreddamento per 24 ore, senza l'attacco di prova, si deve ripetere la prova della forza di contatto, in conformità con 12.1.

18.3 I contatti e tutte le parti del portalampade che portano corrente devono essere costruiti in modo che non si produca un aumento eccessivo, di temperatura.

La conformità si verifica con la seguente prova che deve essere effettuata immediatamente dopo la prova di 18.2 sui portalampade ai cui morsetti sono collegati conduttori della sezione massima in accordo con 10.2.

Le viti dei morsetti devono essere serrate con un momento torcente uguale a due terzi di quello specificato all'articolo 16; il portalampade è disposto con l'apertura verso il basso e alimentato, per 1 h, con una corrente uguale a 1,25 volte la sua corrente nominale. La sovratemperatura sui morsetti non deve superare 45 K.

Questa temperatura viene determinata con l'ausilio di provini fusibili o termocoppie, ma non per mezzo di un termometro.

Per questa prova si utilizza un attacco di prova speciale, come mostrato nella Figura 5 (B15d) o nella Figura 6 (B22d). Prima della prova, la superficie di contatto viene accuratamente pulita e lucidata.

NOTA Palline di cera d'api (diametro 3 mm, punto di fusione 65°C) possono essere utilizzate come provini fusibili, a condizione che la temperatura ambiente sia di 20 °C.

Dopo la prova i conduttori non devono risultare danneggiati.

18.4 *La resistenza al calore viene poi verificata in una stufa alla temperatura indicata nella Tabella 10.*

Tabella 10 – Temperatura della stufa

Portalampade	Temperatura °C
B15d	170
B22d	200

I portalampade marcati Txxx devono essere provati alla temperatura marcata più 35K.

I portalampade integrati nell'apparecchio di illuminazione devono essere provati alla temperatura misurata in conformità con 12.4.2 della IEC 60598-1, aumentata di 35 K, con una tolleranza di ± 5 °C.

Per questa prova, un attacco di prova in acciaio massiccio (preferibilmente in acciaio inossidabile) deve essere inserito nel portalampade. Nella zona dei contatti, l'attacco di prova deve rispondere alle dimensioni massime, in conformità con l'edizione in vigore dei fogli di normalizzazione 7004-10 (B22d/22) e 7004-11 (B15d/19) della IEC 60061-1.



Il portalampade, con l'attacco di prova inserito e in posizione verticale, con il supporto in alto (affinché il peso dell'attacco non gravi sul portalampade) viene posto in una stufa avente una temperatura all'incirca la metà di quella specificata nella tabella. Tale temperatura viene aumentata fino alla temperatura di prova richiesta in $1\text{ h} \pm 15\text{ min}$. Dopo di che la prova continua, ininterrottamente, per 168 h. La temperatura di prova viene mantenuta con una tolleranza di $\pm 5\text{ K}$.

Durante la prova, il portalampade non deve subire alcuna modifica che comprometta il suo ulteriore uso, specialmente per quanto riguarda:

- la diminuzione della protezione contro la scossa elettrica;*
- l'allentamento dei contatti elettrici;*
- le fessurazioni, i rigonfiamenti o i ritiri;*
- la fuoriuscita del materiale di riempimento.*

L'attacco di prova viene rimosso dal portalampade dopo essere stato raffreddato fino a circa la temperatura ambiente.

Dopo la prova il portalampade viene esaminato per stabilire se:

- la ghiera o il colletto, se presenti, possono essere ancora smontati e sostituiti, senza danno;*

La conformità si verifica mediante esame a vista e con prova manuale.

- non vi è alcuna deformazione che possa compromettere la sicurezza o l'utilizzo ulteriore del portalampade;*

La conformità si verifica utilizzando i calibri conformi ai fogli di normalizzazione 7006-12C e 7006-12D (B15d) e 7006-12A e 7006-12B (B22d) della IEC 60061-3.

L'uso del calibro non è destinato a verificare la realtà di contatto, ma solo a controllare eventuali deformazioni dei materiali stampati.

NOTA Eventuali danneggiamenti del portalampade (compreso lo scolorimento di qualche parte), che non compromettono la sua sicurezza, possono venire ignorati.

Inoltre il portalampade deve resistere alla prova di resistenza meccanica effettuata nelle condizioni specificate in 15.2, 15.3 e 15.5, ma con il momento torcente ridotto al 50 % del valore originale e con un'altezza di caduta ridotta a 50 mm.

18.5 *I portalampade marcati T1 e T2 devono essere provati in un paralume cilindrico di metallo aperto alle due estremità, avente una barriera interna che impedisca la ventilazione, e le dimensioni riportate nella Figura 12. La barriera può essere smontabile per facilitare il controllo del portalampade dopo la prova.*

Il portalampade deve essere collegato con conduttori di sezione $0,5\text{ mm}^2$ e aventi un isolamento termico appropriato.

I portalampade devono essere montati per la prova, all'interno del paralume, in modo appropriato alla loro costruzione, come segue:

a) Tutti i portalampade

La disposizione deve essere tale da assicurare che la lampada sia posizionata al di sotto del portalampade con il suo asse approssimativamente allineato con l'asse verticale del paralume di prova.



b) *Portalampane con dispositivo di fissaggio per il paralume*

Il cilindro metallico di prova deve essere sospeso al portalampane mediante l'uso normale del dispositivo del supporto; le parti filettate esterne devono essere serrate secondo gli appropriati valori di coppia specificati in 15.3, fatta eccezione per un dispositivo di tipo filettato di supporto del paralume che, quindi, deve essere allentato per un ottavo di giro, prima di cominciare la prova descritta in 18.6.

c) *Portalampane senza dispositivo di fissaggio per paralume*

Il portalampane deve essere montato, mediante i mezzi previsti per il montaggio, sulla faccia inferiore della barriera interna del cilindro metallico di prova.

NOTA Se necessario, può essere utilizzato un dispositivo aggiuntivo, quale un raccordo filettato o una speciale staffa di montaggio.

L'insieme così assemblato deve quindi essere sospeso, mediante conduttori di prova di sezione 0,5 mm², all'incirca al centro dell'involucro privo di correnti d'aria, illustrato in dettaglio nella Figura 12.

Ogni portalampane deve essere provato utilizzando una lampada nuova, con filamento a doppia spirale, smerigliata o rivestita internamente di bianco, conforme alla IEC 60432. Altri dettagli relativi alla lampada di prova sono specificati nella Tabella 11 della presente Norma.

Una termocoppia deve essere fissata sull'attacco della lampada a 3 mm al di sopra della giunzione virola-bulbo di vetro e il più vicino possibile al centro del filamento della lampada.

I conduttori di tale termocoppia devono essere collegati ad un indicatore di temperatura o ad un sensore di temperatura, che permettano di misurare la temperatura dell'attacco della lampada, indicata nella Tabella 11. L'alimentazione della lampada deve essere controllata in modo da ottenere e mantenere tali temperature. Bisogna aver cura che il fissaggio della termocoppia sia tale da assicurare uno stretto contatto con l'attacco della lampada.

18.6 *La procedura di prova deve essere la seguente:*

a) *Preparazione*

Determinare, sulla base della Tabella 11, le caratteristiche della relativa lampada e la temperatura di prova, indi assemblare il portalampane nel paralume e la cella di prova, come specificato in 18.5, e montare la lampada di prova munita della sua termocoppia. Collegare un'alimentazione alla lampada e regolare la tensione, finché sull'attacco della lampada non sia mantenuta una temperatura stabile, entro la tolleranza specificata nella Tabella 11, ad una tensione che non superi il 110 % della tensione caratteristica della lampada. A questo punto può aver inizio la prima delle prove della durata di 40 h.

NOTA In considerazione di possibili variazioni delle caratteristiche delle lampade, può essere necessario cambiare la lampada di prova con un'altra della stessa specifica, per poter ottenere la specificata temperatura pur restando nei limiti ammessi per la tensione.

b) *Prova ciclica*

La prova completa deve comprendere 12 cicli consecutivi o 25 cicli consecutivi, come specificato nella Tabella 11, ogni ciclo consiste di tre periodi successivi:

- 1) un periodo di 40 h con l'alimentazione attivata, durante il quale la temperatura di prova deve essere mantenuta entro i limiti specificati;*
- 2) un periodo non inferiore a 2 h con l'alimentazione disattivata, durante il quale la temperatura dell'attacco della lampada deve scendere fino a quella ambiente;*
- 3) un periodo, non inferiore a 1 h, con l'alimentazione attivata, durante il quale deve essere ristabilita la temperatura di prova dell'attacco della lampada.*

In caso di guasto della lampada di prova, il tempo richiesto per ristabilire la temperatura, dopo aver sostituito la lampada, non deve essere considerato come parte della prova.



Tabella 11 – Temperatura di prova e caratteristiche della lampada di prova

Portalampane marcati T1 o T2					
Marcatura	Materiale del portalampane	Temperatura dell'attacco della lampada +0, -10 °C	Numero dei cicli	Tipo di portalampane	Caratteristiche della lampada di prova
					Potenza nominale W
T1	Plastica, ceramica o metallo	175	12	B15d B22d	60 100
T2	Che incorpora parti in plastica*	220	25	B15d B22d	60 150
T2	Che non incorpora parti in plastica *	220	12	B15d B22d	60 150
NOTA 1 La temperatura di 220 °C $^{+0}_{-10}$ °C, specificata sopra, è stata scelta per provare il funzionamento dei portalampane T2 nelle condizioni di prova, e non deve essere confusa con la temperatura limite di funzionamento della lampada specificata nella IEC 60432.					
NOTA 2 12 periodi equivalgono a 480 h alla temperatura di prova; 25 periodi equivalgono a 1 000 h alla temperatura di prova.					
* Diversi dai dispositivi serracavo in materia plastica.					

18.7 Dopo la prova specificata in 18.6 e dopo il raffreddamento fino alla temperatura ambiente, i portalampane devono essere esaminati per verificare quanto segue:

- a) il portalampane non si sia deformato in maniera tale da impedire la corretta accettazione di un corrispondente attacco della lampada avente le dimensioni massime o minime in accordo alla IEC 60061-1;

La conformità si verifica applicando i calibri indicati nella IEC 60061-3, cioè i fogli di normalizzazione 7006-12A e 7006-12B (B22d) e i fogli di normalizzazione 7006-12C e 7006-12D (B15d).

- b) la ghiera, il colletto o lo schermo di protezione, se esistenti, devono poter essere smontati e sostituiti senza danno;

La conformità si verifica mediante esame a vista e togliendo e sostituendo la ghiera, il colletto o lo schermo di protezione.

- c) le parti metalliche, fissate a parti isolate siano ancora solidamente collegate;

La conformità si verifica con esame a vista.

- d) la forza richiesta per premere ciascun meccanismo di contatto è ancora soddisfacente;

La conformità si verifica ripetendo la prova descritta in 12.1.

- e) sono soddisfatte le prescrizioni relative alle prove della resistenza di isolamento e della rigidità dielettrica, descritte in 14.3.

Le prescrizioni per le parti che assicurano la protezione contro il contatto accidentale con parti in tensione devono essere verificate ripetendo le prove appropriate descritte in 9.1 e 15.3.

NOTA Qualsiasi deterioramento del portalampane (compresa la scoloritura di una parte qualunque) che non ne compromette la sicurezza può essere ignorato.

19 Resistenza al calore, al fuoco e alle correnti superficiali

19.1 Le parti che tengono i contatti in posizione e le parti esterne di portalampane in materiale isolante e i portalampane aventi parti esterne in materiale isolante con superficie esterna conduttrice devono essere resistenti al calore.

Per materiali diversi dalla ceramica, la conformità si verifica con la prova della sfera, per mezzo dell'apparecchiatura mostrata nella Figura 17.



Le prove richieste all'articolo 19 della presente Norma non sono effettuate su portalampade integrati in apparecchi di illuminazione, in quanto prove simili sono richieste nella Sezione 13 della IEC 60598-1. Tuttavia le condizioni di funzionamento di tali prove terranno in considerazione le condizioni specifiche dei portalampade definite anche nell'articolo 19 della presente Norma.

La superficie della parte in prova è disposta orizzontalmente e una sfera di acciaio del diametro di 5 mm viene premuta su questa superficie con una forza di 20 N.

Per i portalampade senza marcatura di temperatura, o marcati Txxx, questa prova viene effettuata in una stufa, ad una temperatura riportata in 18.4.

Per i portalampade marcati T1 e T2, la prova viene effettuata alla temperatura di 125 °C ± 5 °C.

NOTA Qualora, durante la prova di apparecchi di illuminazione (vedi 12.4 della IEC 60598-1) sulle parti sopracitate, venisse rilevata una temperatura che supera 100 °C, la prova è ripetuta ad una temperatura di 25 °C ± 5 °C superiore rispetto alla temperatura citata.

Il carico di prova e i mezzi di supporto devono essere collocati nella stufa per un tempo sufficiente, prima dell'inizio della prova, per assicurarsi che raggiungano stabilmente la temperatura di prova.

La parte da sottoporre a prova deve essere collocata nella stufa per un periodo di 1 h, prima che il carico di prova venga applicato.

Se la superficie in prova si flette, la parte su cui preme la sfera viene sostenuta. Per questo scopo, se la prova non può essere effettuata sull'esemplare completo, se ne può tagliare una parte.

L'esemplare deve comunque avere uno spessore di almeno 2,5 mm, ma se un tale spessore non fosse disponibile sull'esemplare, si possono mettere insieme due o più pezzi.

Dopo 1 h, la sfera viene rimossa dall'esemplare, che poi viene immerso per 10 s in acqua fredda per essere raffreddato a circa la temperatura ambiente. Il diametro dell'impronta lasciata dalla sfera viene misurato e non deve essere superiore a 2 mm.

NOTA Nel caso di superfici curve, quali quelle delle camicie dei portalampade, in cui l'impronta risultasse ellittica, si misura l'asse minore dell'ellisse.

In caso di dubbio, è misurata la profondità dell'impronta, e il diametro ϕ è calcolato mediante la formula: $\phi = 2\sqrt{p(5-p)}$, in cui p è profondità dell'impronta.

19.2 Le parti esterne in materiale isolante (calotta esterna, barilotto, cappello o basetta di supporto), comprese quelle aventi una superficie esterna conduttrice che assicurino la protezione contro la scossa elettrica, nonché le parti in materiale isolante (morsetto/frutto portacontatti) che mantengono in posizione parti in tensione, devono essere resistenti alla fiamma e all'accensione.

Per i materiali diversi dalla ceramica, la conformità si verifica con le prove di 19.3 e 19.4.

19.3 *Le parti esterne in materiale isolante, comprese quelle con superficie esterna conduttrice, che forniscono la protezione contro la scossa elettrica, devono essere sottoposte alla prova del filo incandescente secondo la IEC 60695-2-11, con i seguenti dettagli:*

- *L'esemplare deve essere un portalampade completo. Può essere necessario rimuovere qualche parte del portalampade per poter effettuare la prova, ma bisogna aver cura che le condizioni di prova non siano significativamente diverse da quelle che si riscontrano nell'uso normale.*
- *L'esemplare deve essere montato sul carrello e premuto contro la punta del filo incandescente, con la forza di 1 N preferibilmente ad una distanza di 15 mm o più, dal bordo superiore, al centro della superficie da provare. La penetrazione del filo incandescente nell'esemplare deve essere meccanicamente limitata a 7 mm.*



Se non fosse possibile effettuare la prova su un esemplare come descritto sopra in quanto l'esemplare è troppo piccolo, la prova è effettuata su un esemplare separato dello stesso materiale, di forma quadra 30 mm x 30 mm e con uno spessore pari al minimo spessore dell'esemplare e fabbricato con un processo simile.

- *La temperatura della punta del filo deve essere di 650 °C. Dopo 30 s l'esemplare viene ritirato dal contatto con la punta del filo incandescente. La temperatura del filo incandescente e la corrente di riscaldamento devono essere costanti per 1 min, prima dell'inizio della prova. Occorre assicurarsi che il calore irradiato non influenzi l'esemplare durante questo periodo. La temperatura della punta del filo incandescente viene misurata mediante una termocoppia a filo sottile rivestito, costruita e calibrata come descritto nella IEC 60695-2-11.*
- *Qualsiasi fiamma o incandescenza dell'esemplare deve estinguersi entro 30 s dal distacco dal filo incandescente e qualsiasi goccia del materiale infiammato che cade non deve poter incendiare un foglio di carta velina, così come specificato in 4.187 della ISO 4046-4, posto orizzontalmente 200 mm ± 5 mm al di sotto dell'esemplare in prova.*

19.4 *Le parti in materiale isolante che mantengono le parti in tensione in posizione sono sottoposte alla prova della fiamma ad ago, in conformità alla IEC 60695-11-5, con i seguenti dettagli.*

- *L'esemplare deve essere un portalampade completo. Può essere necessario rimuovere qualche parte del portalampade per poter effettuare la prova, ma bisogna aver cura che le condizioni di prova non siano significativamente diverse da quelle che si riscontrano nell'uso normale.*
- *La fiamma viene applicata al centro della superficie in prova.*
- *La durata dell'applicazione deve essere di 10 s.*
- *Qualsiasi fiamma sviluppatasi deve estinguersi entro 30 s dall'allontanamento della fiamma del bruciatore, nessuna goccia di materiale infiammato deve incendiare un foglio di carta velina, così come specificato nella definizione 4.187 della ISO 4046-4, posto orizzontalmente 200 mm ± 5 mm al di sotto dell'esemplare.*

19.5 *Per portalampade diversi da quelli ordinari, le parti isolanti che mantengono in posizione le parti in tensione, devono avere un'adeguata resistenza alle correnti superficiali.*

Per materiali diversi dalla ceramica, la conformità deve essere verificata con la prova di resistenza alle correnti superficiali, secondo la IEC 60112, con i seguenti dettagli.

- *Se l'esemplare non ha una superficie piana di almeno 15 mm x 15 mm, la prova può essere effettuata su una superficie piana di dimensioni più ridotte, purché gocce di liquido non cadano dall'esemplare durante la prova.*

Tuttavia non dovrebbe essere utilizzato alcun mezzo per trattenere il liquido sulla superficie. In caso di dubbio, la prova può essere effettuata su una striscia separata dello stesso materiale, ma avente le dimensioni richieste e fabbricata secondo lo stesso processo.

- *Se lo spessore dell'esemplare è inferiore a 3 mm, due o, se necessario, più esemplari dovrebbero essere sovrapposti in modo da ottenere uno spessore di almeno 3 mm.*
- *La prova deve essere effettuata su tre punti dell'esemplare o su tre esemplari.*
- *Gli elettrodi devono essere di platino e deve essere utilizzata la soluzione A di prova, descritta in 7.3 della IEC 60112.*
- *L'esemplare deve resistere a 50 gocce senza guasti, alla tensione di prova PTI 175.*
- *Si ha un guasto se una corrente di 0,5 A o più circola, per almeno 2 s, in un percorso conduttore tra gli elettrodi lungo la superficie dell'esemplare, facendo intervenire il relè di sovracorrente, oppure se l'esemplare brucia senza dar luogo allo sgancio del relè di sovracorrente.*
- *Non si applica quanto indicato nell'articolo 9 della IEC 60112 relativo alla determinazione dell'erosione.*



20 Resistenza alle tensioni residue eccessive (fessurazioni intercristalline) e alla ruggine

20.1 I contatti e le altre parti ottenute da laminati in rame o lega di rame, che per un guasto potrebbero rendere il portalampade non sicuro, non devono essere danneggiati da eccessive tensioni residue.

La conformità si verifica con la seguente prova:

La superficie dei provini viene accuratamente pulita; le vernici vengono tolte con acetone, e le tracce di grasso e le impronte delle dita con benzina o altro prodotto analogo.

Gli esemplari vengono posti per 24 h in una camera di prova, il cui fondo è coperto da una soluzione di cloruro di ammonio, avente un valore pH di 10 (per i dettagli circa la camera di prova, la soluzione di prova e la procedura della prova, vedi l'Allegato A).

Dopo questo trattamento, gli esemplari vengono lavati in acqua corrente; dopo 24 h, non devono mostrare alcuna fessurazione visibile ad un ingrandimento di 8 x.

Le fessurazioni che possono verificarsi in zone molto ristrette della camicia di portalampade metallici in prossimità dell'area di fissaggio dell'anello isolante, non devono essere prese in considerazione.

Per non influenzare i risultati della prova, gli esemplari devono essere manipolati con precauzione.

20.2 Le parti in materiale ferroso devono essere efficacemente protette contro la ruggine che potrebbe compromettere la sicurezza del portalampade.

La conformità si verifica con la seguente prova:

Qualsiasi traccia di grasso è eliminata immergendo le parti in prova in un appropriato agente sgrassante per la durata di 10 min. Successivamente la parti sono poi immerse per 10 min in una soluzione acquosa al 10 % di cloruro di ammonio, mantenuta alla temperatura di $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

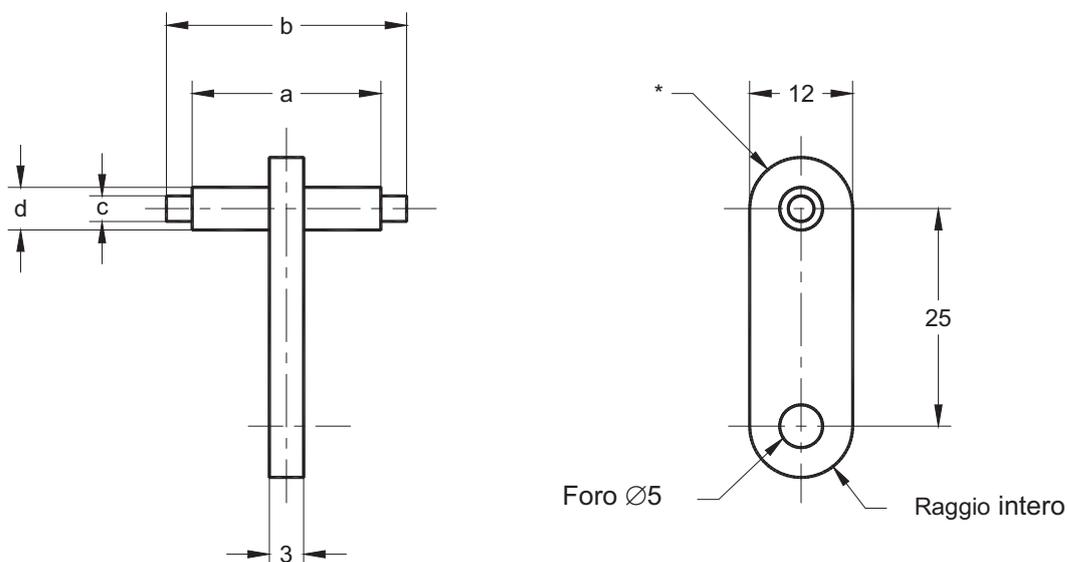
Senza asciugare, ma dopo aver scosso le gocce di acqua, le parti sono poste per 10 min in un ambiente con atmosfera satura di umidità alla temperatura di $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

Dopo che le parti sono state asciugate per 10 min in una stufa a $100\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, qualunque traccia di ruggine su spigoli vivi e qualunque pellicola giallastra può essere rimossa mediante strofinamento, dopo di che le superfici delle parti non devono mostrare alcuna traccia di ruggine.

Per piccole molle elicoidali e simili, e per le parti ferrose esposte all'abrasione, si ritiene che uno strato di grasso costituisca una protezione sufficiente contro la ruggine. Tali parti non vengono sottoposte alla prova.



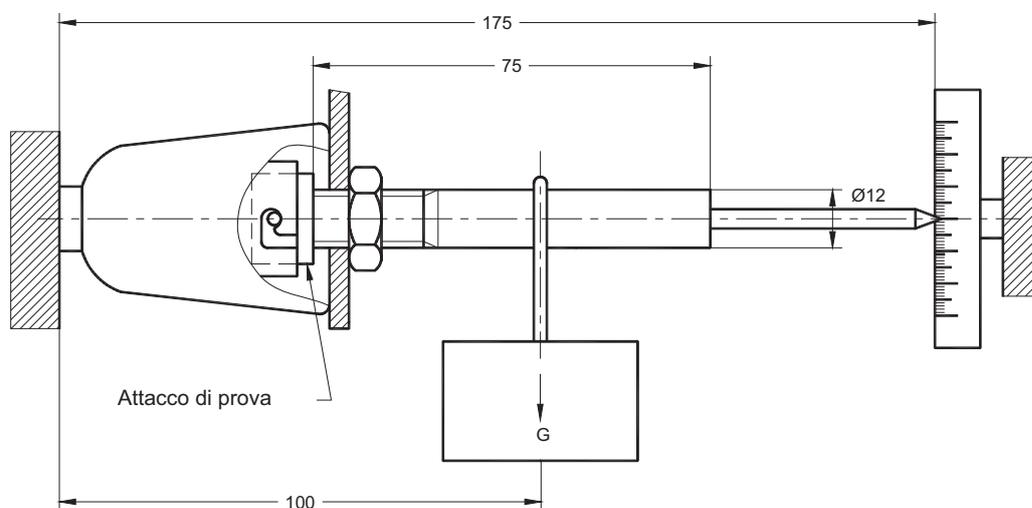
Dimensioni in millimetri



* Questo raggio può dover esser modificato localmente per non interferire con i contatti del portalampade.

Riferimento	Dimensione		Tolleranza
	B15d	B22d	
a	14	21	+0,05 -0,05
b	17,5	27,5	+0,5 -0,5
c	2,5	2,5	+0,05 -0,05
d	5	5	+0,05 -0,05

Figura 1 – Dispositivo per la prova di trazione (vedi 15.1)

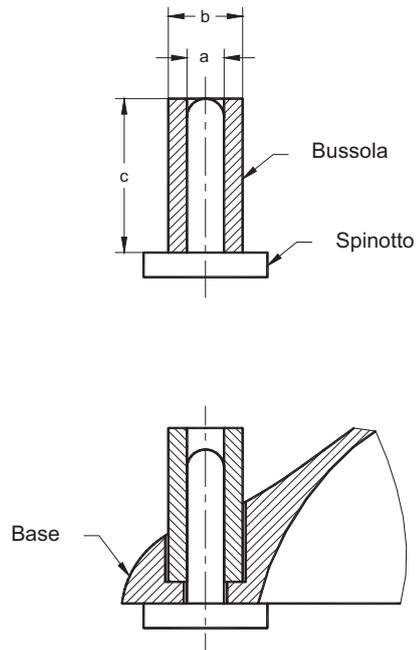
*Dimensioni in millimetri*

Portalampane	G kg
B15d	1
B22d	2

Figura 2 – Apparecchio per la prova di flessione (vedi 15.4)



Dimensioni in millimetri



Riferimento	Dimensione	Tolleranza	
		Costruzione	Usura
a	4,1	+0,03 -0,0	+0,0 -0,03
b	8,2	+0,03 -0,0	+0,0 -0,03
c	18	+0,1 -0,1	- -

Figura 3 – Calibro per i fori delle viti per portalampe con base (vedi 12.11)



I disegni hanno solo la funzione di illustrare le parti tipiche di un portalampade e non hanno valore di limitazioni progettuali.

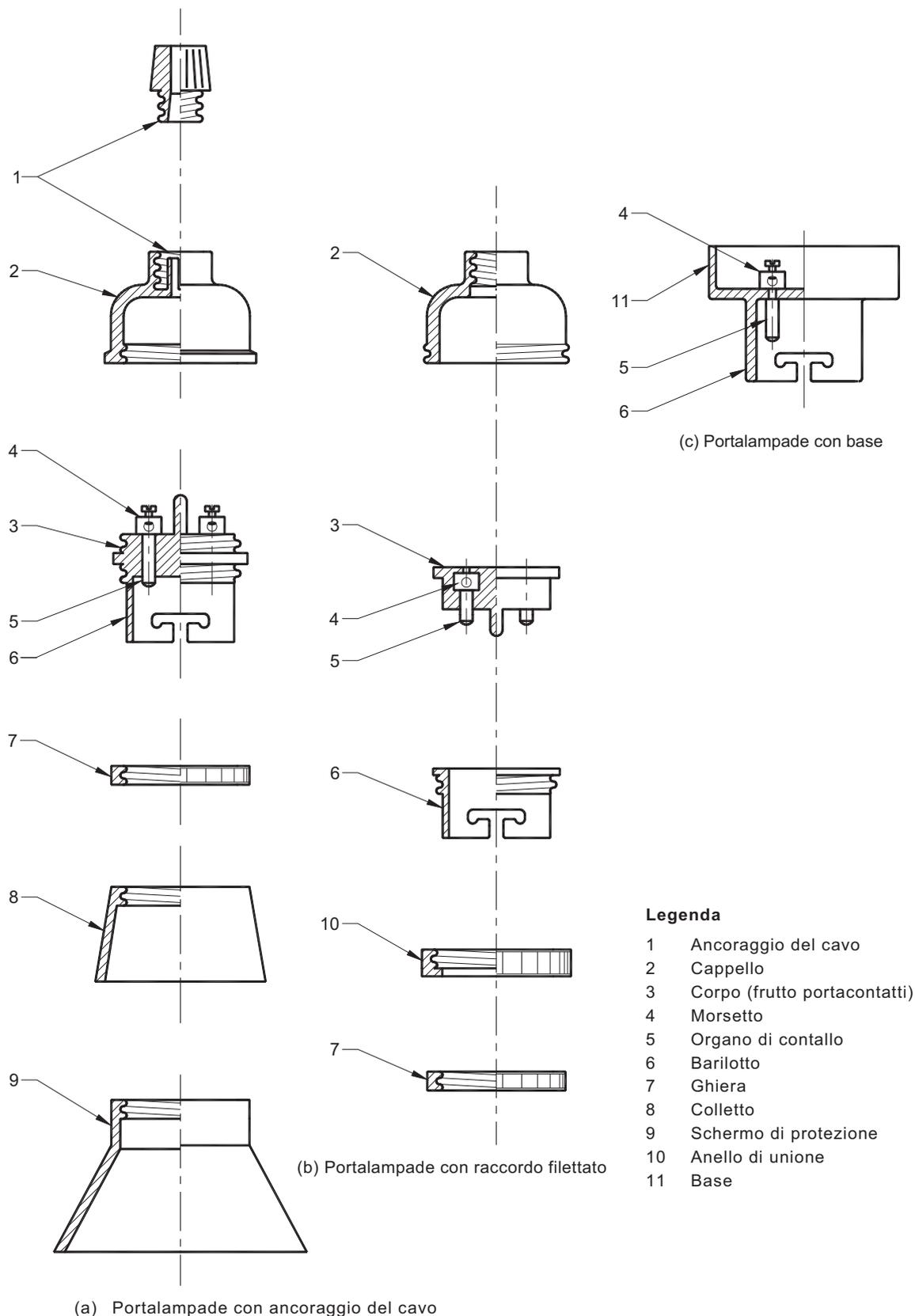
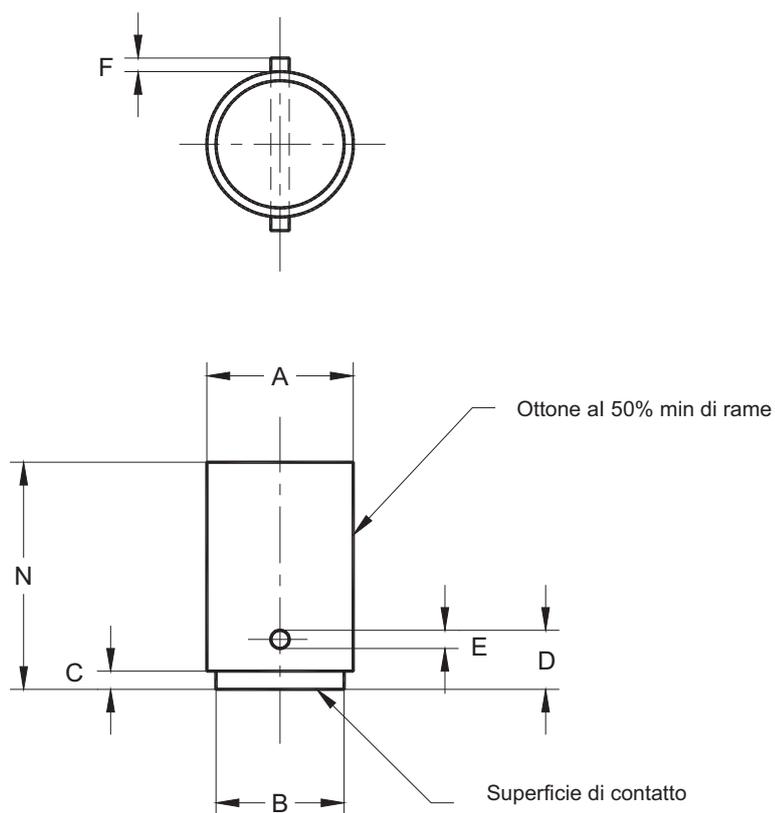


Figura 4 – Chiarimento di alcune definizioni dell'articolo 2



Dimensioni in millimetri

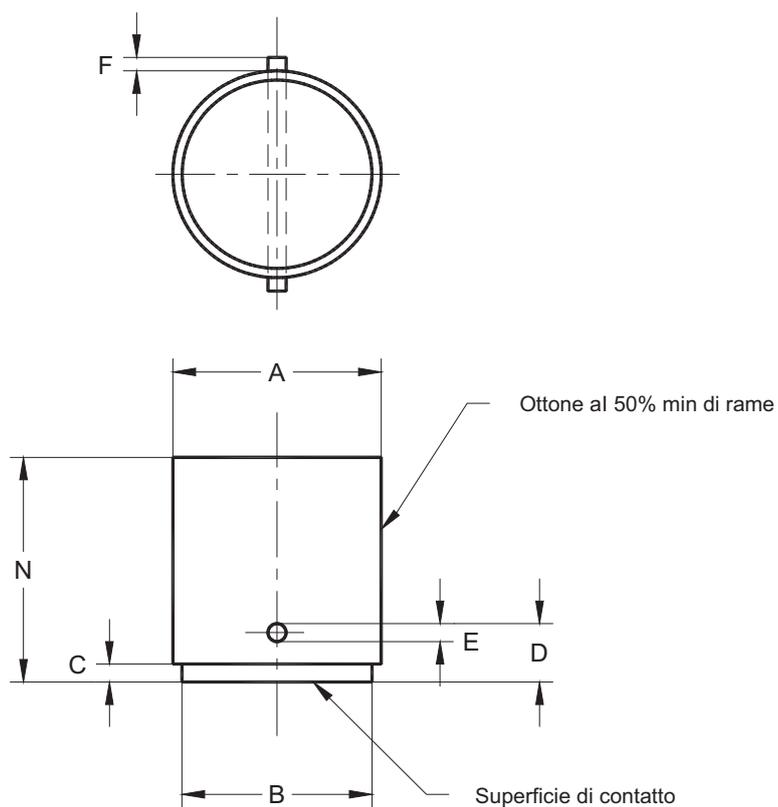


Riferimento	Dimensione	Tolleranza
A	15,125	+0,05 -0,05
B	13	+0,05 -0,05
C	1,8	+0,05 -0,05
D	6	+0,05 -0,05
E	2	+0,05 -0,05
F	1	+0,05 -0,05
N	22	+0,5 -0,5

Figura 5 – Attacco di prova B15d (vedi 18.3)

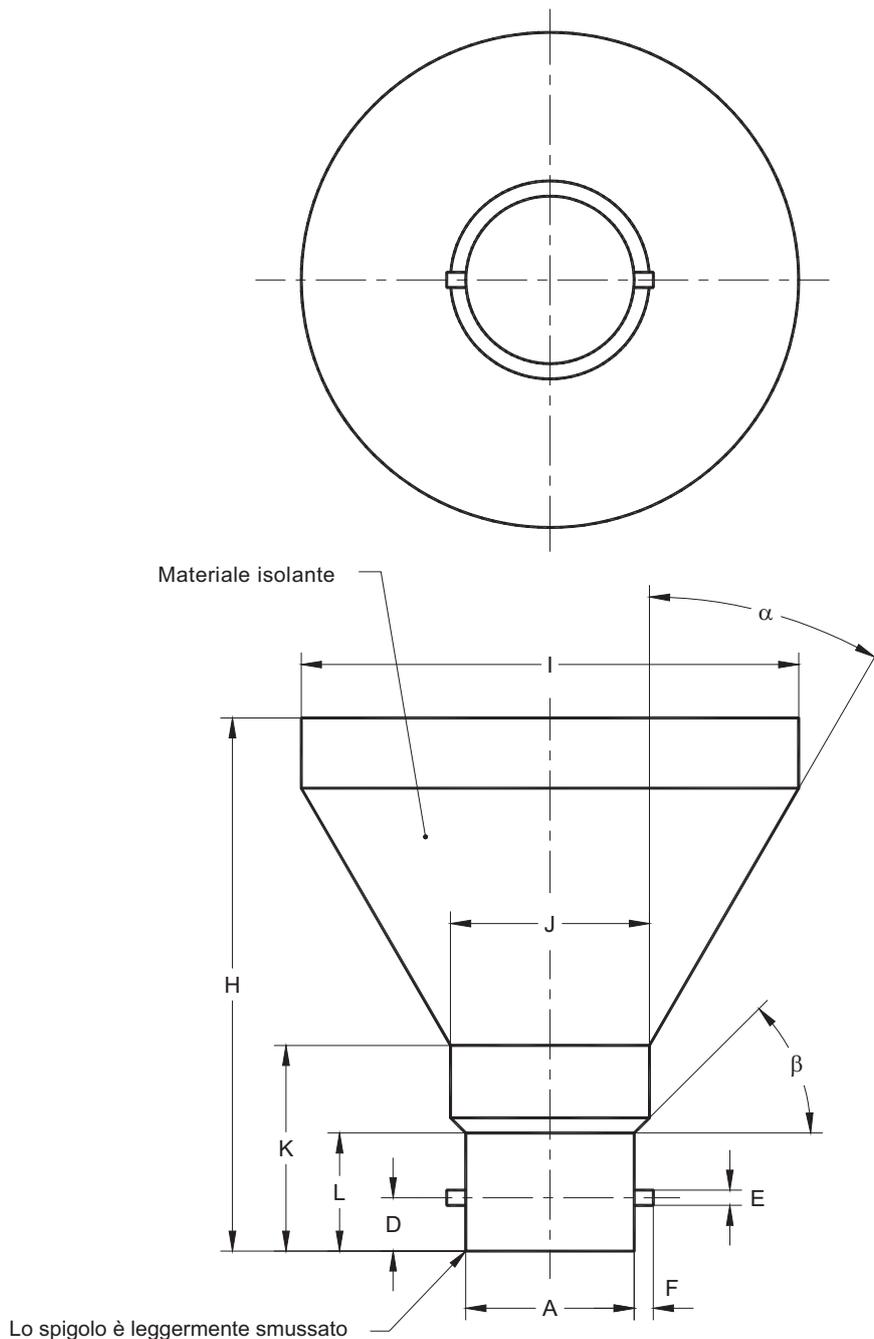


Dimensioni in millimetri



Riferimento	Dimensione	Tolleranza
A	21,95	+0,05 -0,05
B	17	+0,05 -0,05
C	2,2	+0,05 -0,05
D	6	+0,05 -0,05
E	2	+0,05 -0,05
F	2,5	+0,05 -0,05
N	22	+0,5 -0,5

Figura 6 – Attacco di prova B22d (vedi 18.3)

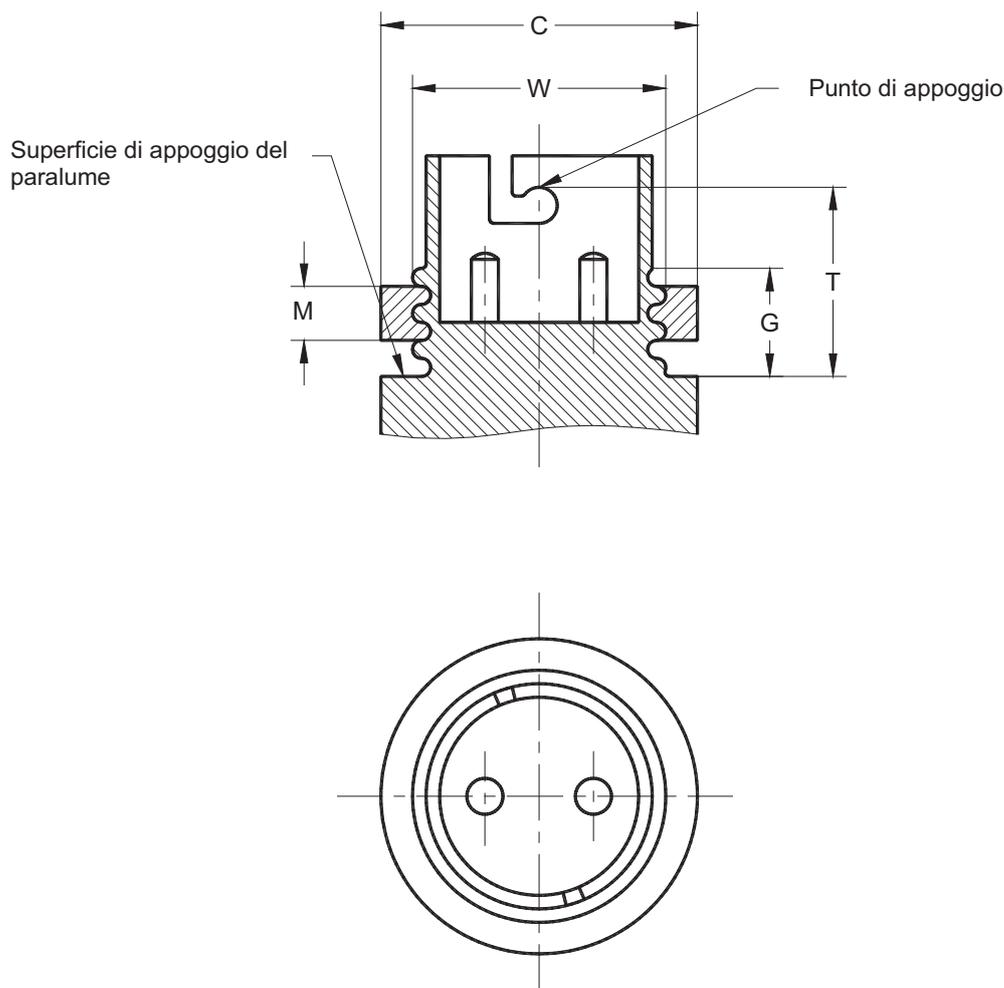


Riferimento	Dimensione (mm)		Tolleranza
	B15d	B22d	
A	15,25	22,15	+0,1 0
D	6,4	6,9	0 -0,1
E (Nota 1)	2,2	2,2	0 -0,1
F	1,1	2,7	0 -0,1
H	70	70	+0,1 -0,1
I	55	65	+0,1 0

Riferimento	Dimensione (mm)		Tolleranza
	B15d	B22d	
J	17,1	26,45	+0,1 0
K	26,0	27,0	0 -0,1
L	15,5	15,5	0 -0,1
α	30°	30°	+5' -5'
β	45°	45°	+5' -5'

NOTA 1 Gli spinotti possono essere di metallo.

Figura 7 – Dispositivo di prova (vedi 9.1)



Riferimento	Dimensione (mm)			
	B15d		B22d	
	Min.	Max.	Min.	Max.
C	22,5	24,8	31,5	38,1
G	8,0	–	8,0	–
M (Nota 1)	3,0	–	3,5	–
M (Nota 2)	3,5	–	4,0	–
T (Nota 3)	18,0	19,0	18,0	20,0
W (Nota 4)	–	20,0	–	28,5

NOTA 1 Queste dimensioni si applicano alle ghiera in metallo.

NOTA 2 Queste dimensioni si applicano alle ghiera in plastica.

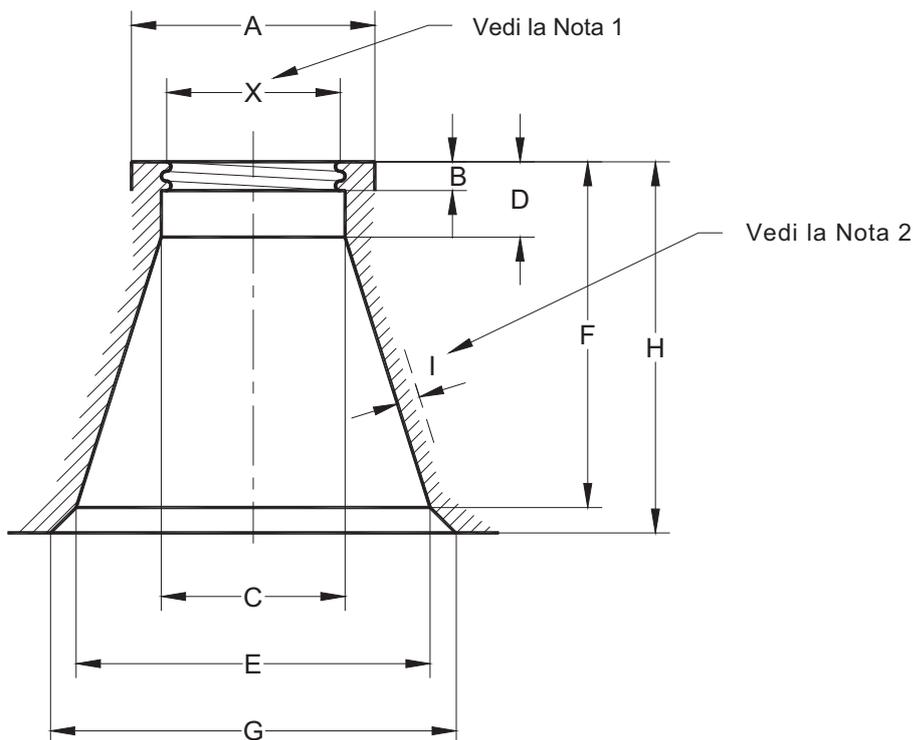
NOTA 3 T è una misura facoltativa per portalampane nei quali è importante la posizione della lampada rispetto alla posizione dell'apparecchio di illuminazione o rispetto allo schermo di protezione, se utilizzato.

NOTA 4 La dimensione W si applica solo ai portalampane progettati per apparecchi di illuminazione aventi un foro minimo di passaggio di 29,0 mm per attacchi del tipo B22d e di 20,5 mm per il tipo B15d e previsti per essere sostenuti da un supporto per paralume.

Figura 8 – Dimensioni dei dispositivi di sostegno del paralume (vedi 8.1)



Dimensioni in millimetri



Dimensione	Min.	Max.
A	31,75	–
B	4,75	–
C	29,0	–
D	–	13,5
E	45,0	–
F	38,0	–
G	48,0	49,5
H	39,0	40,0
I	1,5	–

Dimensioni in millimetri

Il disegno è destinato soltanto ad indicare le dimensioni, in conformità con le prescrizioni della IEC 60064.

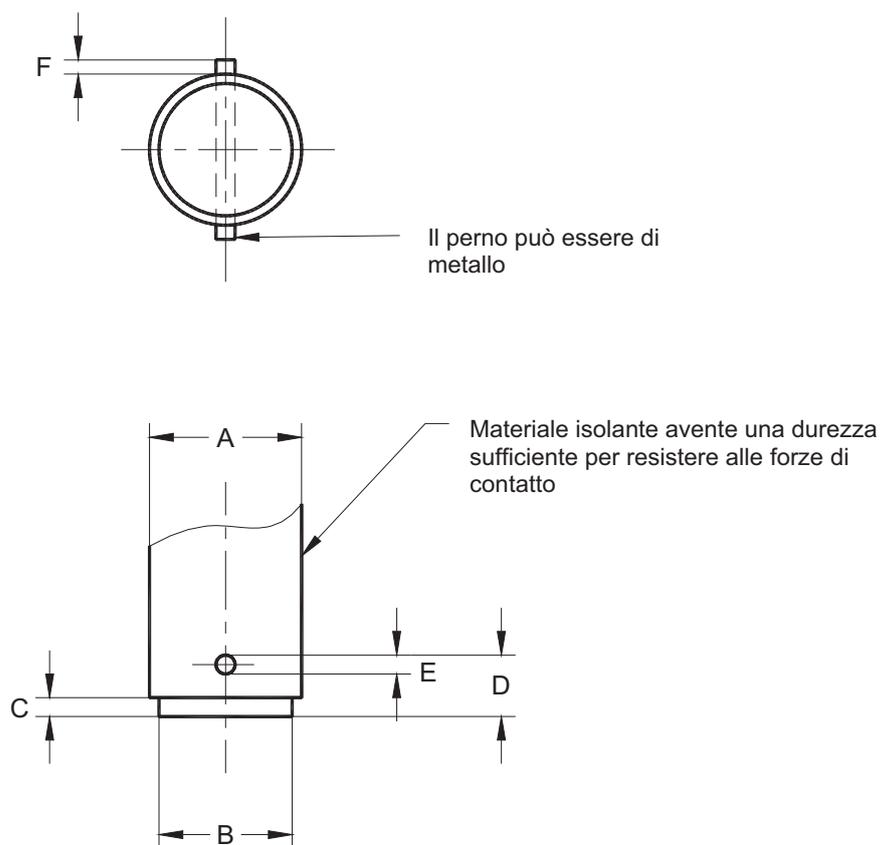
NOTA 1 Non deve esserci alcun debordo lungo il profilo tratteggiato, tenendo presente che il profilo di entrata, definito dalle dimensioni E, F, G ed H, può avere un qualunque conveniente profilo, purché si rispetti questa conformità anche per la dimensione E. La quota X indica una vite femmina (madrevite) o altro mezzo di fissaggio ad un corrispondente portalampade.

NOTA 2 Devono esserci almeno tre aperture di ventilazione nella parete del colletto e la loro area complessiva non deve essere inferiore a 115 mm², e la larghezza di ogni apertura non deve superare 6,5 mm. Lo spessore della parete di 1,5 mm può essere ridotto in prossimità delle aperture.

Figura 9 – Dimensioni dello schermo di protezione per portalampade B22d (vedi 9.1)



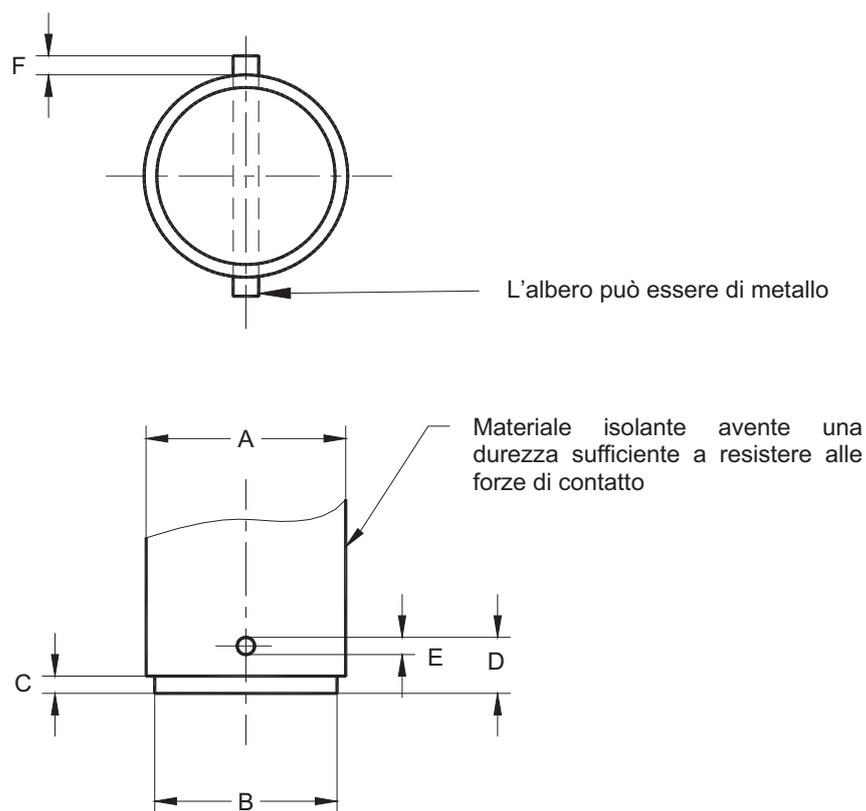
Dimensioni in millimetri



NOTA Questo calibro è previsto solamente per far funzionare gli spinotti di contatto durante le prove di resistenza di isolamento e di alta tensione e non per la verifica dell'accoppiamento della lampada

Riferimento	Dimensione	Tolleranza
A	15	+0,1 -0,1
B	13	+0,1 -0,1
C	1,8	+0,1 -0,1
D	7	+0,1 -0,1
E	2	+0,1 -0,1
F	1	+0,1 -0,1

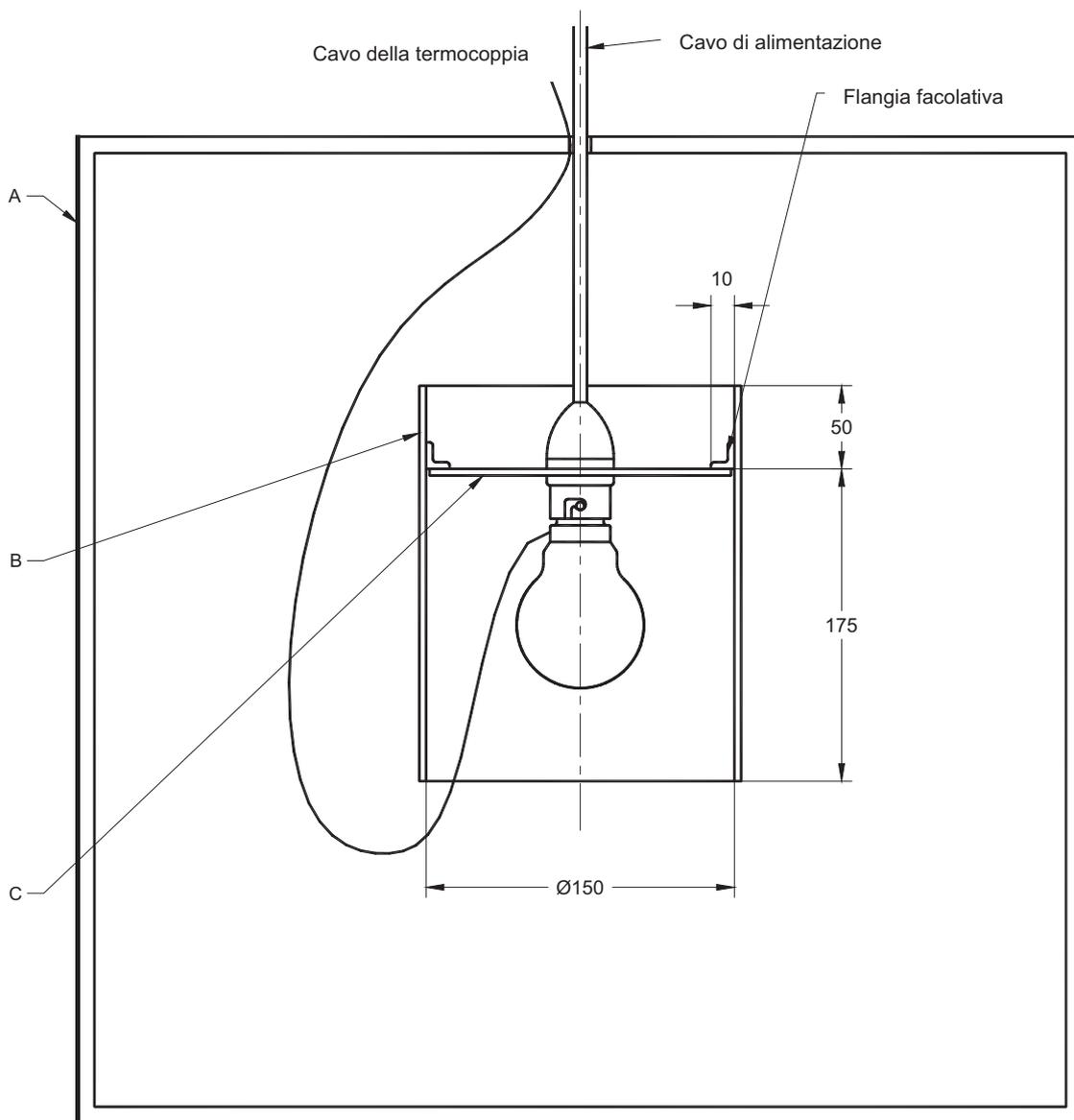
Figura 10 – Attacco di prova B15d (vedi 14.3)



NOTA Questo calibro è destinato solamente a far funzionare gli spinotti di contatto durante le prove di resistenza di isolamento e di alta tensione e non per la verifica dell'accoppiamento della lampada

Riferimento	Dimensione	Tolleranza
A	22	+0,1 -0,1
B	17	+0,1 -0,1
C	2,2	+0,1 -0,1
D	7	+0,1 -0,1
E	2	+0,1 -0,1
F	2,5	+0,1 -0,1

Figura 11 – Attacco di prova B22d (vedi 14.3)



Dimensioni in millimetri

Leggenda

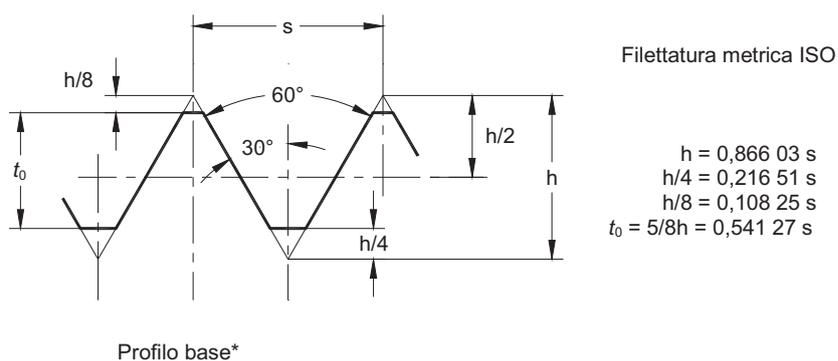
- A - Camera di prova
 Materiale: 10 mm (nominale) di compensato
 Finitura interna: Due mani di vernice opaca
 Dimensioni interne: 500 mm × 500 mm × 500 mm con tolleranza di ± 10 mm su ciascuna dimensione
 Una parete deve essere rimossa per permettere l'accesso.
 Disposizione: Minima distanza dalla superfici adiacenti:
 - orizzontalmente: 150 mm su tutti i lati
 - verticalmente: 300 sopra; 500 mm sotto

NOTA Le camere di prova non dovrebbero essere soggette a riscaldamento o raffreddamento da parte di superfici adiacenti ed inoltre dovrebbero essere evitati movimenti di aria estremi.

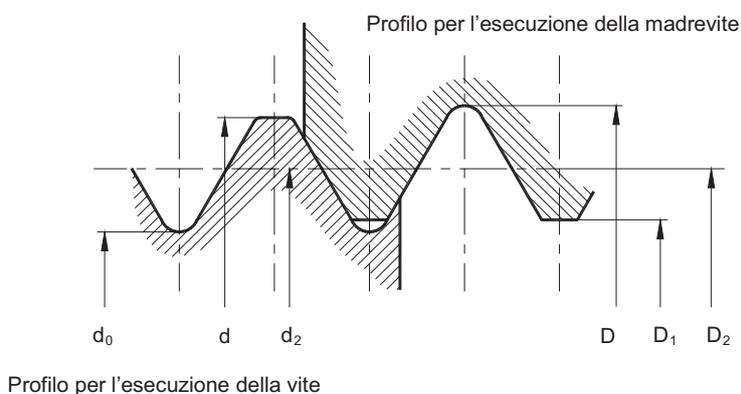
B e C - Dettagli del paralume di prova

- Materiale: Lamiera di acciaio dello spessore (nominale) di 0,5 mm
 Finitura:
 Per portalampade B15d/T1, B22d/T1 e B22d/T2:
 - almeno due mani di vernice nera opaca, sia all'interno che sull'esterno del paralume.
 Per portalampade B15d/T2:
 - almeno due mani di vernice nera opaca, fuori e sopra la barriera interna del paralume.
 Sotto la barriera interna C del paralume, compresa la faccia interna della stessa, finitura brillante o lucidatura.
 B - Dimensioni dei paralume: Tubo aperto, 150 mm di diametro interno, lunghezza 225 mm con una flangia di 50 mm dal bordo superiore e in battuta sulla barriera del paralume.
 C - Dimensioni della barriera dei paralume: Disco del diametro di 150 mm, con un foro centrale (di 29,0 mm di diametro per i portalampade B22d e di 20,5 mm di diametro per portalampade B15d).

Figura 12 – Apparecchio tipico per la prova di riscaldamento (vedi 18.5)



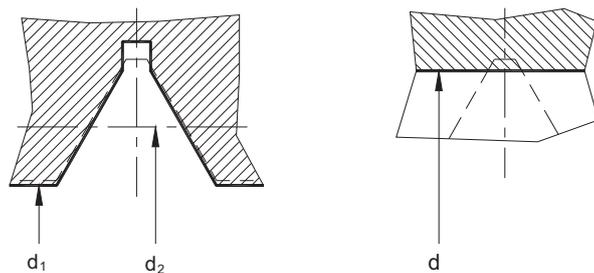
* Il profilo base è il profilo al quale si riferiscono le deviazioni che determinano le dimensioni limite della filettatura esterna.



Dimensioni in millimetri

Designazione	s	Vite					Madrevite				
		d		d ₂		d ₁	D	D ₂		D ₁	
		Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
M10×1	1	10,000	9,800	9,350	9,238	8,917	10,000	9,462	9,350	9,117	8,917
M13×1	1	13,000	12,800	12,350	12,190	11,917	13,000	12,510	12,350	12,117	11,917

Figura 13 – Filetti dei raccordi per portalampane – Profilo base e profilo d'esecuzione per la vite e la madrevite

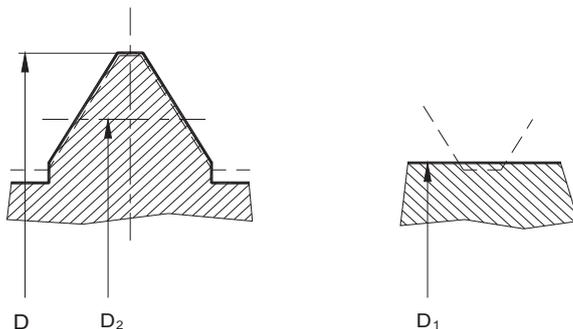


--- BProfilo base (vedi la Figura 13)
 // "Calibro "passa"
 // "Calibro "non passa"

Dimensioni in millimetri

Designazione	a	d		d ₂		d ₁		Usura
			Tolleranza		Tolleranza		Tolleranza	
M10×1	1	9,800	+0,004 -0,004	9,350	-0,012 -0,020	8,917	+0,004 -0,004	0,012
M13×1	1	12,800	+0,004 -0,004	12,350	-0,012 -0,020	11,917	+0,004 -0,004	0,012

Figura 14a – Calibri per la vite



--- Profilo base (vedi la Figura 13)
 // Calibro "passa"
 // "Calibro "non passa"

Dimensioni in millimetri

Designazione	a	D		D ₂		D ₁		Usura
			Tolleranza		Tolleranza		Tolleranza	
M10×1	1	10,000	+0,004 -0,004	9,350	+0,012 +0,020	9,117	+0,004 -0,004	0,012
M13×1	1	13,000	+0,004 -0,004	12,350	+0,012 +0,020	12,117	+0,004 -0,004	0,012

Figura 14b – Calibri per la madrevite

Figura 14 – Calibri per filettatura metrica ISO per i raccordi del portalampane

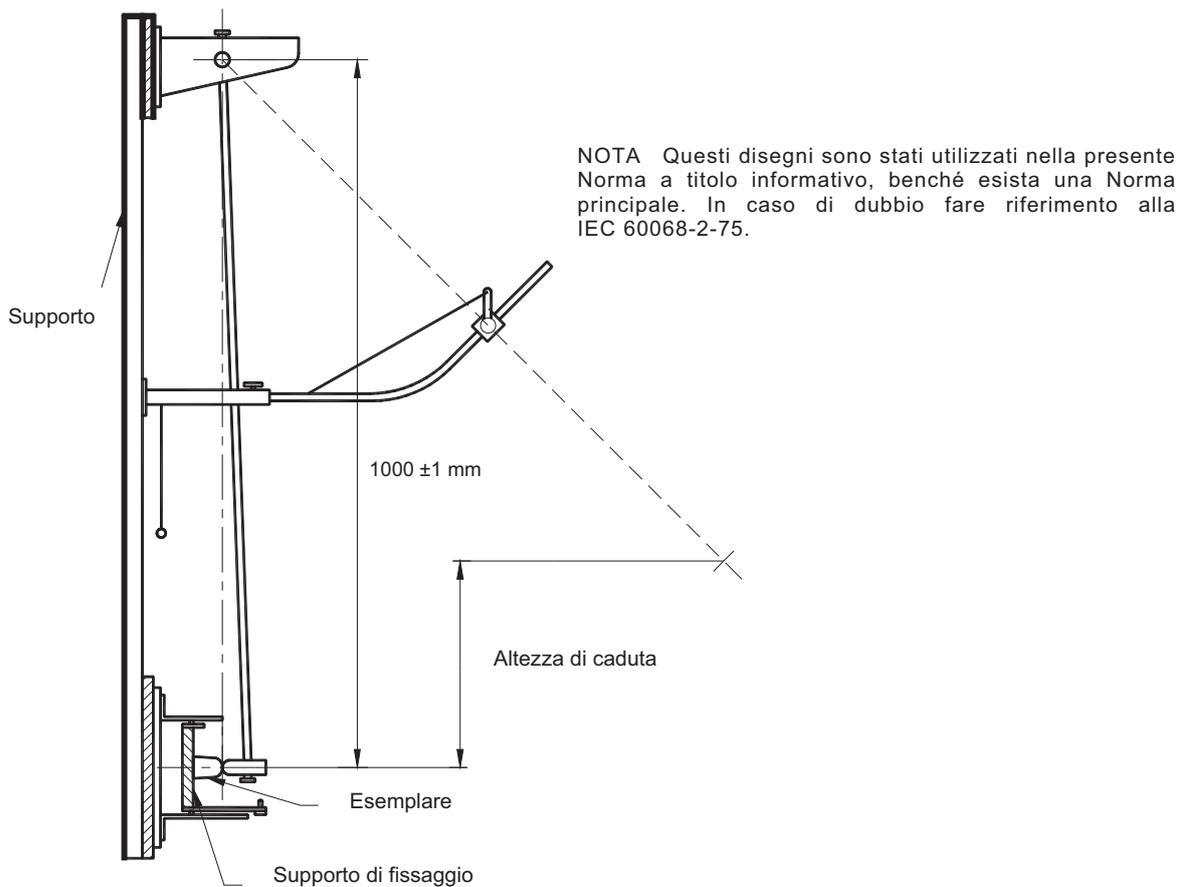


Figura 15 – Dispositivo per la prova d'urto

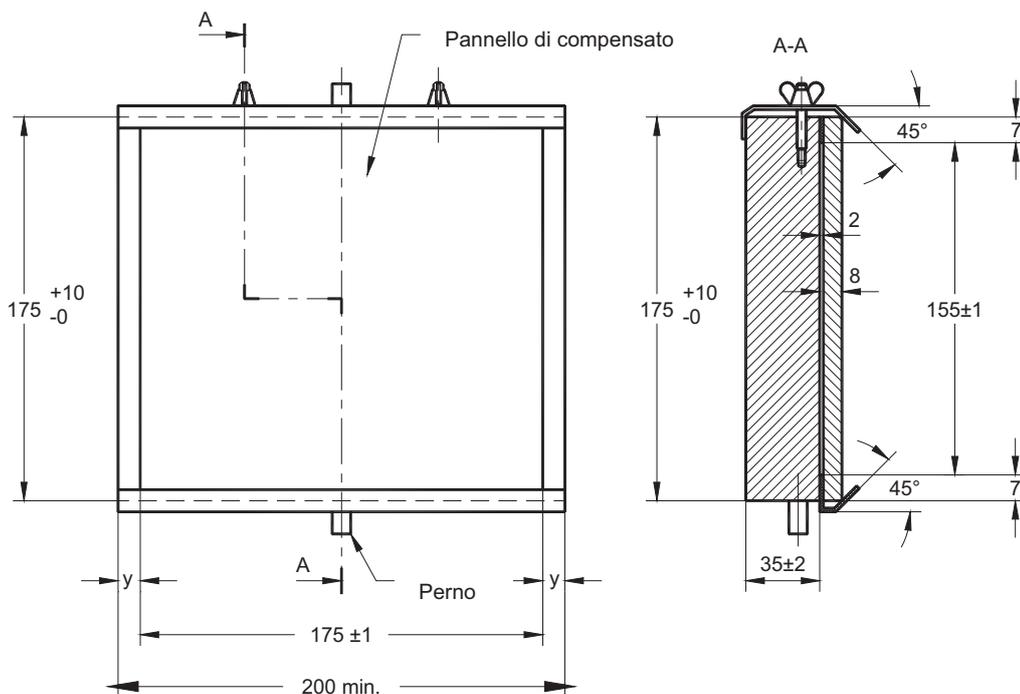


Figura 16 – Supporto di montaggio

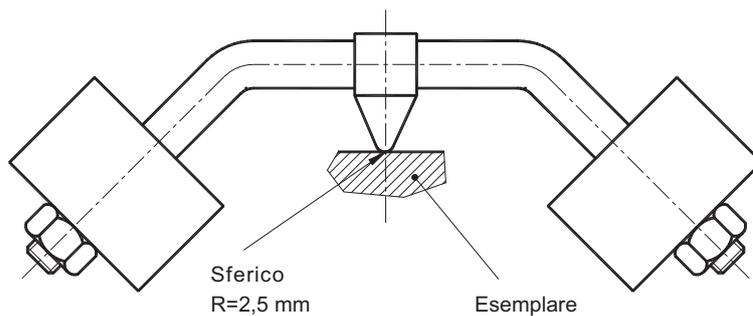


Figura 17 – Apparecchiatura per la prova con la sfera

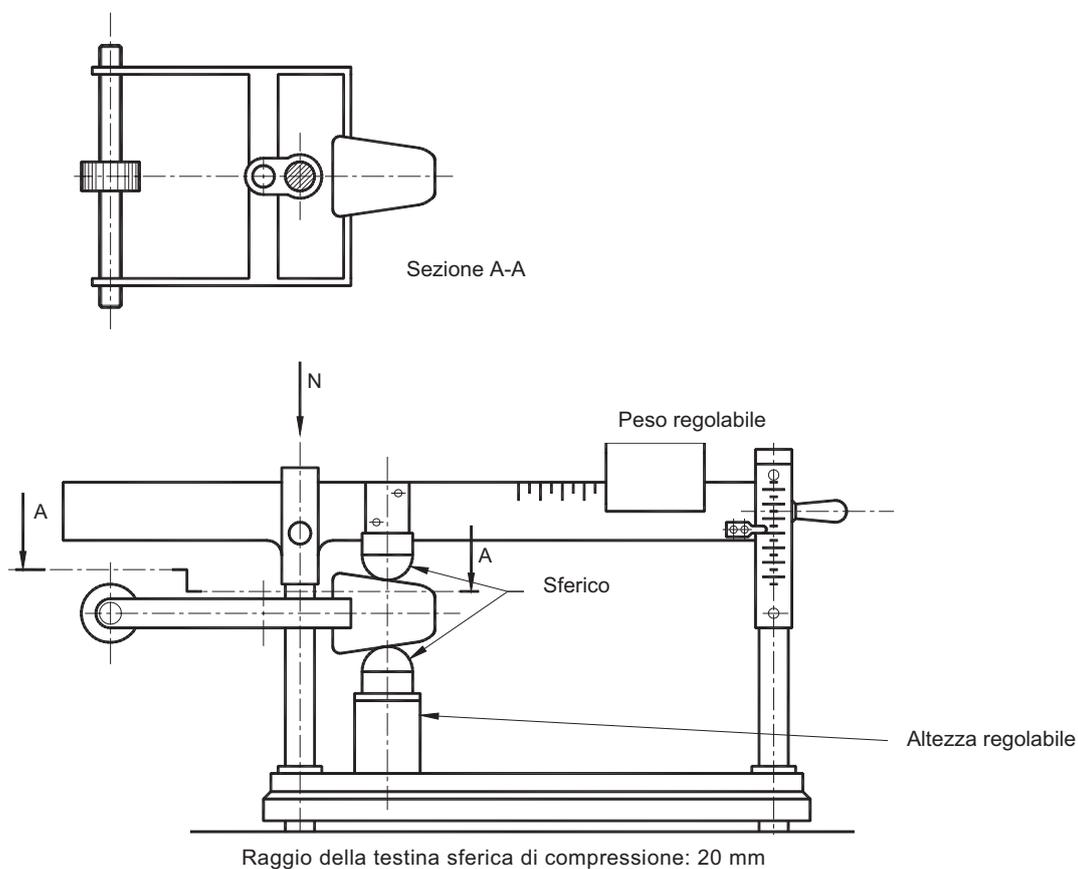


Figura 18 – Apparecchiatura per la prova di resistenza alla compressione



Allegato A (normativo)

Fessurazioni intercristalline/prova di corrosione

NOTA Ai fini della protezione ambientale, le prescrizioni che seguono, relative alla soluzione di prova, al suo volume e al volume del recipiente, possono essere modificate a discrezione del laboratorio di prova.

In tal caso, il recipiente di prova dovrebbe contenere un volume da 500 a 1 000 volte superiore rispetto a quello dell'esemplare e il volume della soluzione di prova dovrebbe essere tale da garantire che il rapporto tra il volume del recipiente e quello della soluzione sia nell'intervallo da 20:1 a 10:1. In caso di dubbio, tuttavia, si applicano le condizioni di cui in A.1.

A.1 Camera di prova

Devono essere utilizzati per la prova recipienti in vetro che possano essere chiusi. Possono essere, per esempio, essiccatori o semplici vasi di vetro con bordo arrotondato e coperchio. Il volume dei recipienti deve essere pari almeno a 10 l. Deve essere mantenuto un determinato rapporto (da 20:1 a 10:1) tra il volume del recipiente di prova e quello della soluzione di prova.

A.2 Soluzione di prova

Preparazione di 1 litro di soluzione:

Sciogliere 107 g di cloruro di ammonio (grado reagente NH_4Cl) in circa 0,75 l di acqua distillata o completamente demineralizzata e aggiungere una soluzione al 30 % di idrossido di sodio (preparato con grado reagente $NaOH$ e acqua distillata o completamente demineralizzata) in quantità sufficiente per ottenere un pH 10 alla temperatura di 22 °C. Per temperature differenti, dosare la soluzione ai valori di pH corrispondenti riportati in Tabella A.1.

Tabella A.1 – Regolazione del Ph

Temperatura °C	Soluzione di prova pH
22 ± 1	10,0 ± 0,1
25 ± 1	9,9 ± 0,1
27 ± 1	9,8 ± 0,1
30 ± 1	9,7 ± 0,1

Dopo aver regolato il pH, completare fino a 1 litro con acqua distillata o completamente demineralizzata. Questo non modifica più il valore del pH.

Durante la regolazione del pH, mantenere in ogni caso la temperatura costante entro ± 1 °C e misurare il pH utilizzando uno strumento che permetta una regolazione del valore del pH entro ± 0,02.

Le soluzioni di prova possono essere utilizzate nell'arco di un periodo prolungato, a condizione di verificare il pH e di regolarlo, se necessario, almeno ogni tre settimane; tale valore indica la concentrazione di vapore d'ammoniaca dell'atmosfera del recipiente.



A.3 Procedura di prova

Introdurre, preferibilmente sospesi, gli esemplari nella camera di prova in modo che il vapore di ammoniaca possa agire senza ostacoli. Gli esemplari non devono essere immersi nella soluzione di prova, né devono entrare in contatto tra loro. I supporti o i dispositivi di sospensione devono essere di materiali resistenti al vapore di ammoniaca, per esempio vetro o porcellana.

La prova deve essere effettuata alla temperatura costante di (30 ± 1) °C, per escludere tutte le condensazioni visibili d'acqua dovute a variazioni di temperatura, che potrebbero falsare severamente il risultato della prova.

Prima della prova, il recipiente contenente la soluzione di prova viene portato ad una temperatura di (30 ± 1) °C. Gli esemplari preriscaldati a 30°C vengono quindi posti il più rapidamente possibile nel contenitore di prova che viene quindi chiuso.

Questo istante è considerato l'inizio della prova.



Bibliografia

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

IEC 60238, *Edison screw lampholders*

IEC 61058-1, *Switches for appliances – Part 1: General requirements*



Allegato ZA (normativo)

Riferimenti normativi alle Pubblicazioni Internazionali con le corrispondenti Pubblicazioni Europee

I seguenti documenti di riferimento sono indispensabili per l'applicazione del presente documento. In caso di riferimenti datati, si applica solo l'edizione indicata. In caso di documenti non datati, si applica l'ultima edizione della Pubblicazione indicata (incluse eventuali Modifiche).

NOTA Quando la Pubblicazione Internazionale è stata modificata da modifiche comuni CEI, indicate con (mod), si applica la corrispondente EN/HD.

<u>Pubblicazione</u>	<u>Anno</u>	<u>Titolo</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Anno</u>	<u>Norma CEI</u>
IEC 60061 (mod)	Serie	Attacchi per lampade e portalampade con calibri per il controllo dell'intercambiabilità e della sicurezza	EN 60061	Serie	Vedi CT 34
IEC 60061-1 (mod)	-(¹)	Attacchi per lampade, portalampade e calibri per il controllo dell'intercambiabilità e della sicurezza -Parte 1: Attacchi per lampade	EN 60061-1	1993 ⁽²⁾	34-65
IEC 60061-2 (mod)	-(¹)	Attacchi per lampade, portalampade e calibri per il controllo dell'intercambiabilità e della sicurezza - Parte 2: Portalampade	EN 60061-2	1993 ⁽²⁾	34-69
IEC 60061-3 (mod)	-(¹)	Attacchi per lampade, portalampade e calibri per il controllo dell'intercambiabilità e della sicurezza - Parte 3: Calibri	EN 60061-3	1993 ⁽²⁾	34-70
IEC 60064 (mod)	-(¹)	Lampade ad incandescenza per illuminazione domestica e simile - Prescrizioni di prestazione	EN 60064 + A11	1995 ⁽²⁾ 2007	34-12
IEC 60068-2-75	1997	Prove ambientali - Parte 2: Prove - Prova Eh: Prove con martello	EN 60068-2-75	1997	104-1
IEC 60112	2003	Metodo per la determinazione degli indici di resistenza e di tenuta alla traccia dei materiali isolanti solidi in condizioni umide	EN 60112	2003	15-18
IEC 60227 (mod)	Serie	<i>Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V</i>	-(³)	-	-
IEC 60245 (mod)	Serie	<i>Rubber insulated cables - Rated voltages up to and including 450/750 V</i>	-(⁴)	-	-
IEC 60399	-(¹)	Filettatura tonda per portalampade con ghiera portalampade	EN 60399	2004 ⁽²⁾	34-71
IEC 60417	Data base	Segni grafici da utilizzare sulle apparecchiature - Parte 2: Segni originali	-	-	3-50
IEC 60432 (mod)	Serie	Prescrizioni di sicurezza per lampade a incandescenza	EN 60432	Serie	Vedi CT 34
IEC 60529	1989	Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)	EN 60529 + corrigendum Maggio	1991 1993	70-1



<u>Pubblicazione</u>	<u>Anno</u>	<u>Titolo</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Anno</u>	<u>Norma CEI</u>
IEC 60598-1 (mod)	– ⁽¹⁾	Apparecchi di illuminazione - Parte 1: Prescrizioni generali e prove	EN 60598-1	200X ⁽⁵⁾	34-21
IEC 60664-1	2007	Coordinamento dell'isolamento per le apparecchiature nei sistemi a bassa tensione - Parte 1: Principi, prescrizioni e prove	EN 60664-1	2007	109-1
IEC 60695-2-11	2000	Prove relative ai rischi di incendio - Parte 2-11: Metodi di prova al filo incandescente	EN 60695-2-11	2001	89-13
IEC 60695-11-5	2004	Prove relative ai rischi di incendio - Parte 11-5: Fiamme di prova - Metodo di prova della fiamma con ago - Apparecchiatura, disposizione per le prove di verifica e guida	EN 60695-11-5	2005	89-25
ISO 4046-4	2002	<i>Paper, board, pulps and related terms - Vocabulary - Part 4: Paper and board grades and converted products</i>	–	–	–

(1) Riferimento non datato.
(2) .Edizione valida al momento della pubblicazione.
(3) Al suo posto si applica la serie HD 21, che corrisponde, ma non è esattamente equivalente alla IEC 60227.
(4) Al suo posto si applica la serie HD 22, Cables of rated voltages up to and including 450/750 V and having cross-linked insulation, che corrisponde, ma non è esattamente equivalente alla serie IEC 60245.
(5) Di prossima ratifica.



Versione originale documento



FOREWORD

The text of document 34B/1385/FDIS, future edition 3 of IEC 61184, prepared by SC 34B, Lamp caps and holders, of IEC TC 34, Lamps and related equipment, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as EN 61184 on 2008-08-01.

This European Standard supersedes EN 61184:1997 + A1:2001 + A2:2004.

The significant technical changes with respect to EN 61184:1997 are as follows:

In EN 61184:2008, information to lampholders intended to be used in applications where they are accessible in normal use (class II as well as class I luminaires) are introduced. Additionally, in Table 11, lamp data where lamps no longer exist has been removed and requirements for shade holder rings have been amended to include shade rings according to EN 60399 into testing.

The following dates were fixed:

- latest date by which the EN has to be implemented at national level by publication of an identical national standard or by endorsement (dop) 2009-05-01
- latest date by which the national standards conflicting with the EN have to be withdrawn (dow) 2011-08-01

In this standard, the following print types are used:

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

Annex ZA has been added by CENELEC.

ENDORSEMENT NOTICE

The text of the International Standard IEC 61184:2008 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

In the official version, for Bibliography, the following notes have to be added for the standards indicated:

IEC 60061-4	NOTE	Harmonized as EN 60061-4:1992 (modified).
IEC 60238	NOTE	Harmonized as EN 60238:2004 (not modified).
IEC 61058-1	NOTE	Harmonized as EN 61058-1:2002 (modified).



CONTENTS

INTRODUCTION.....	66
1 General	67
1.1 Scope.....	67
1.2 Normative references	67
2 Terms and definitions	67
2.1 Materials	67
2.2 Means of fixing	68
3 General requirements	71
4 General conditions for tests	71
5 Standard ratings	72
5.1 Standard rated voltage	72
5.2 Standard rated currents	73
6 Classification.....	73
7 Marking	74
8 Dimensions	76
9 Protection against electric shock.....	77
10 Terminals	78
11 Provision for earthing.....	80
12 Construction.....	81
13 Switched lampholders.....	86
14 Moisture resistance, insulation resistance and electrical strength.....	87
15 Mechanical strength	89
16 Screws, current-carrying parts and connections.....	93
17 Creepage distances and clearances.....	93
18 General resistance to heat.....	94
19 Resistance to heat, fire and tracking	98
20 Resistance to excessive residual stresses (season cracking) and to rusting	101
Annex A (normative) Season cracking/corrosion test	118
Bibliography	120
Annex ZA (normative) Normative references to international publications with their corresponding European publications	121



INTRODUCTION

This standard covers safety requirements for bayonet lampholders and includes references to IEC 60061 for the control of interchangeability and safety of the cap and holder fit.

NOTE Safety requirements ensure that electrical equipment constructed in accordance with these requirements does not endanger the safety of persons, domestic animals or property when properly installed and maintained and used in applications for which it was intended.

The thermal characteristics of lampholders are specified by the rated operating temperature (symbol T), which is the highest temperature for which the lampholder is designed. The temperature rating and the resistance to heat specified in this standard are based on two different principles, as presently found in IEC 60238 for Edison screw lampholders and in other national standards for bayonet lampholders. After experience, it may be possible to rationalize the systems in future editions of this standard.



BAYONET LAMPHOLDERS

1 General

1.1 Scope

This International Standard applies to bayonet lampholders B15d and B22d for connection of lamps and semi-luminaires to a supply voltage of 250 V.

This standard also covers lampholders which are integral with a luminaire or intended to be built into appliances. It covers the requirements for the lampholder only.

For all other requirements, such as protection against electric shock in the area of the terminals, the requirements of the relevant appliance standard shall be observed and tested after building into the appropriate equipment, when that equipment is tested according to its own standard. Lampholders for use by luminaire manufacturers only are not for retail sale.

NOTE Where lampholders are used in luminaires, their maximum operating temperatures are specified in IEC 60598-1.

B15 denotes the cap/holder fit as defined by IEC 60061-1, sheet 7004-11 and IEC 60061-2, sheet 7005-16 with the corresponding gauges.

B22 denotes the cap/holder fit as defined by IEC 60061-1, sheet 7004-10 and IEC 60061-2, sheet 7005-10 with the corresponding gauges.

1.2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies⁽¹⁾. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

2 Terms and definitions

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

NOTE For clarification of some definitions, see also Figure 4.

2.1 Materials

2.1.1

plastic lampholder

lampholder, the exterior of which is made wholly of plastic material

NOTE The exterior is any part of the lampholder which, when wired and fully assembled and fitted with the testing device shown in Figure 7, can be touched directly by the standard test finger of IEC 60529.

2.1.2

ceramic lampholder

lampholder, the exterior of which is made wholly of ceramic material (see note to 2.1.1)

2.1.3

metal lampholder

lampholder, the exterior of which is made wholly or partly of metal (see note to 2.1.1)

(1) **Editor's Note:** For the list of Publications, see annex ZA.



2.2 Means of fixing

2.2.1

cord grip lampholder

lampholder incorporating a method of retaining a flexible cord by which it may be suspended (see Figure 4a)

2.2.2

threaded entry lampholder

lampholder incorporating a threaded component at the point of entry of the supply wires permitting the lampholder to be mounted on a mating threaded support (formerly called nipple lampholder) (see Figure 4b)

2.2.3

backplate lampholder

lampholder so designed as to be suitable for mounting, by means of an associated or integral backplate, directly on to a supporting surface or appropriate box (see Figure 4c)

2.3

terminal/contact assembly

part or assembly of parts which provides a means of connection between the termination of a supply conductor and the contact-making surfaces of the corresponding lamp cap as well as resilient means to maintain contact pressure

a) rising type, where the terminal is allowed to rise parallel with the lamp axis on insertion of a lamp cap;

b) non-rising type, where the terminal is not allowed to rise on insertion of a lamp cap

NOTE The terminal and the barrel may be a unique element.

2.4

union ring

cylindrical component which joins together separate external parts of the lampholder

2.5

shade ring

cylindrical component having an internal thread or other means to engage a corresponding support on the outer shell and intended to carry or retain a shade

2.6

skirt (plastic lampholders only)

component similar to a shade ring but having a longer cylindrical form to extend to the full length of the lampholder body

2.6.1

protective shield (plastic lampholders only)

component similar to a skirt but having a flared open end to protect the user from accidental contact with the lamp cap (see Figure 9)

2.7

dome

part of a cord grip lampholder or threaded entry lampholder which shields the connecting terminals

2.8

barrel

part of a lampholder which serves for mechanical connection of the lamp cap with the lampholder



2.9

lampholder for building-in

lampholder designed to be built into a luminaire, an additional enclosure or the like

2.9.1

unenclosed lampholder

lampholder for building-in so designed that it requires additional means, for example enclosures, to meet the requirements of this standard with regard to protection against electric shock

2.9.2

enclosed lampholder

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

2.10

independent lampholder

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

2.11

switched lampholder

lampholder provided with an integral switch to control the supply to the lamp

2.12

basic insulation

insulation applied to live parts to provide basic protection against electric shock

NOTE Basic insulation does not necessarily include insulation used exclusively for functional purposes.

2.13

supplementary insulation

independent insulation applied in addition to basic insulation in order to provide protection against electric shock in the event of a failure of basic insulation

2.14

double insulation

insulation comprising both basic insulation and supplementary insulation

2.15

reinforced insulation

single insulation system applied to live parts which provides a degree of protection against electric shock equivalent to double insulation under the conditions specified

NOTE The term "insulation system" does not imply that the insulation must be one homogeneous piece. It may comprise several layers which cannot be tested singly as supplementary or basic insulation.

2.16

live part

conductive part which may cause an electric shock in normal use

The neutral conductor is, however, regarded as a live part.

The test to determine whether or not a conductive part is a live part which may cause an electric shock is given in Annex A of IEC 60598-1.

**2.17****type test**

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

2.18**type test sample**

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

2.19**semi-luminaire**

unit similar to a self-ballasted lamp but designed to utilize a replaceable light source and/or starting device

2.20**rated operating temperature**

highest temperature for which the lampholder is designed

2.21**rated pulse voltage**

highest peak of pulse voltages that the holder is able to withstand

2.22**impulse withstand category**

numeral defining a transient overvoltage condition

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

a) Purpose of classification of impulse withstand categories

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

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

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

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

b) Description of impulse withstand categories

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

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

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

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

2.23**primary circuit**

circuit which is directly connected to the AC mains supply

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



2.24

secondary circuit

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

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

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

3 General requirements

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

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

Independent lampholders, not specifically intended for building-in, shall comply with the requirements of the following sections and subclauses of IEC 60598-1 where the subject-matter of these headings is not dealt with in the present standard.

Section 2	–	Classification
Section 3	–	Marking
Section 4	–	Construction (as appropriate)
Section 8	–	Protection against electric shock
Section 9	–	Resistance to dust, solid objects and moisture
Section 10	–	Insulation resistance and electric strength (for class II)
Subclauses 12.4 and 12.5	–	Thermal tests

4 General conditions for tests

4.1 Tests according to this standard are type tests.

NOTE The requirements and tolerances permitted by this standard are related to testing of a type test sample submitted for that purpose. Compliance of the type test sample does not ensure compliance of the whole production of a manufacturer with this safety standard. In addition to type testing, conformity of production is the responsibility of the manufacturer and may include routine tests and quality control.

For further information see IEC 60061-4, sheet 7007-13.

4.2 Unless otherwise specified, the samples are tested as delivered and installed as in normal use without lamps, at an ambient temperature of $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.



4.3 All inspections and tests are carried out on a total of:

- 8 specimens for unswitched lampholders, or
- 11 specimens for switched lampholders;

in the order of the clauses as follows:

- 3 specimens: Clauses 3 to 12;
- 3 specimens: Clauses 14 to 18;
- 3 specimens: Clause 13 (switched lampholder tests only);
- 2 specimens: Clauses 19 and 20.

NOTE For testing of screwless terminals according to 10.2, separate additional specimens are required.

This is also necessary for independent lampholders not specifically intended for building-in (see Clause 3).

4.4 If no lampholder fails in the complete series of tests specified in 4.3, then lampholders of that type shall be deemed to comply with this standard.

If one lampholder fails in any group in the complete series of tests specified in 4.3, the lampholders of that type shall be deemed to have failed to comply with this standard, unless that lampholder can be shown to be not representative of normal production or design, in which case a further set of lampholders shall be submitted to the test or tests in that group. Generally, it will be necessary to only repeat the test in which failure occurs. However, if the lampholder fails in the test specified in Clauses 14 to 18 inclusive, the tests shall be repeated from the tests of Clause 14 onwards.

An additional type test sample may be submitted, together with the first type test sample, in case one lampholder fails, in which case the additional type test sample shall then be tested and shall only be rejected if a further failure occurs. If there is no failure in this retest, then lampholders of that type shall be deemed to comply with this standard. If the additional type test sample is not submitted at the same time, a failure of one lampholder shall entail a rejection.

If more than one specimen fails in the complete series of tests specified in 4.3 then lampholders of that type shall be deemed to have failed to comply with this standard.

NOTE In view of the duration of the test procedure, lampholders differing only in detail and having the same constructional principles and materials may be covered by a single series of type tests, subject to agreement between applicant and test house.

5 Standard ratings

5.1 Standard rated voltage

For all lampholders only a rated voltage of 250 V is allowed.

Lampholders B15d are not intended for use in circuits with ignitors.

Lampholders B22d shall not be used in circuits with ignitors without approval from the lampholder manufacturer.

NOTE From the theoretical point of view, the minimum creepage distance required for a holder B22d will result in a clearance sufficient to withstand a pulse voltage of 2,5 kV.



The measures required to allow easy contact travel and lamp removal might in some situations, however, be accompanied by unforeseen reduction of the clearance without influence on normal operation (without ignition) where only the creepage distances are critical.

BY22d lampholders are specially designed for use in ignitor circuits.

5.2 Standard rated currents

Standard rated currents are:

- 2 A for lampholders B15;
- 2 A for lampholders B22.

The rated current shall be not less than the standard value. Rated currents higher than 2 A are allowed.

Compliance with the requirements of 5.1 and 5.2 is checked by inspection of the marking.

6 Classification

Lampholders are classified:

6.1 According to the material of the exterior:

- lampholders whose exterior is made wholly of plastic material;
- lampholders whose exterior is made wholly of ceramic material;
- lampholders whose exterior is made wholly or partly of metal.

NOTE For definition of "exterior", see note to 2.1.1.

Lampholders with external parts consisting partly of metal and lampholders comprising external parts of insulating material with a conductive outer surface, e.g. a metallized outer shell, are considered as metal lampholders.

This does not apply to threaded entries and external parts, as for example a metal shade ring mounted on to the outside of a lampholder of insulating material, which cannot become live even in the case of an insulation fault. Metal lampholders with insulating coverings are considered as metal lampholders.

If in doubt as to whether or not a surface is conductive, two stripe-electrodes 1,5 mm wide, 25 mm long and with a distance of 2 mm from each other are applied to the surface (e.g. with silver conductive paint). In accordance with 14.3, the insulating resistance is measured between the stripes. The surface is considered to be conductive if the resistance is less than 5 M Ω .

6.2 According to degree of protection against solid objects and ingress of water:

- ordinary lampholders;
- drip-proof lampholders.

NOTE A classification for higher degrees of protection against ingress of water is under consideration.

6.3 According to method of fixing:

- threaded entry lampholders;
- cord grip lampholders;
- backplate lampholders;
- other lampholders.

NOTE Examples of other lampholders are lampholders provided with a mechanical suspension device e.g. a hook.



6.4 According to type:

- switched lampholders provided with an integral switch to control the supply to the lamp;
- non-switched lampholders.

6.5 According to protection against electric shock:

- enclosed lampholders;
- unenclosed lampholders;
- independent lampholders.

6.6 According to resistance to heat:

- without T marking, suitable for rated operating temperatures up to and including 135 °C for B15d lampholders and 165 °C for B22d lampholders;
- with Txxx marking, suitable for rated operating temperatures up to and including the temperature marked or declared by the manufacturer. These temperatures shall be not lower than 140 °C for B15d lampholders and not lower than 170 °C for B22d lampholders;
NOTE The value of the temperature marking is increased by steps of 10 °C.
- with T1 marking, suitable for temperatures on the lamp cap up to and including 165 °C;
NOTE The continued use of T1 lampholders is subject to review.
- with T2 marking, suitable for temperatures on the lamp cap up to and including 210 °C.

7 Marking

7.1 Lampholders shall be marked with:

- rated voltage, in volts;
- rated operating temperature Txxx, T1 or T2, if applicable (see 6.6).
In the first version, the letter T shall be followed by the value of the rated operating temperature in degrees Celsius;
- symbol for nature of supply, if required (for switched lampholders only);
- for lampholders whose exterior is made wholly of ceramic material, information on the rated operating temperature, if applicable, shall either be marked on the lampholder or given in the manufacturer's catalogue;
- mark of origin (this may take the form of a trade mark, or the manufacturer's or responsible vendor's name or identification mark);
NOTE The mark of origin is not intended to mean the country of origin.
- either a unique catalogue number or an identifying reference;
NOTE An identifying reference may include numbers, letters, colour, etc. to identify the lampholder by reference to the manufacturer's or responsible vendor's catalogue or similar literature.
- rated current, in amperes, if greater than 2 A;
- IP number, if other than ordinary, for degree of protection against ingress of water (see 6.2);
- for single-pole switched lampholder, the switched pole shall be identified.



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

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

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

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

7.2 If symbols are used for current and voltage, A shall denote amperes and V volts.

Alternatively, figures alone may be used, the figure for the rated current being marked before or above that for the rated voltage and separated from the latter by a line.

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

$$4 \text{ A } 250 \text{ V or } 4/250 \text{ or } \frac{4}{250}$$

The symbol for d.c. shall be  (see IEC 60417, symbol IEC 60417-5031(2002-10)).

The symbol for protection against ingress of water shall, for drip-proof lampholders, be IPX1.

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

7.3 The marking of degree of protection against ingress of water shall be on the outside of the lampholder.

7.4 An earthing terminal shall be indicated by the symbol  (see IEC 60417, symbol IEC 60417-5019 (2006-08)).

This symbol shall not be placed on screws, removable washers or other easily removable parts.

Compliance is checked by inspection.

NOTE In the United Kingdom, metal lampholders intended for retail sale must have the following warning notice attached or incorporated in the associated packaging:

"THIS LAMPHOLDER MUST BE EARTHED".

7.5 Where the terminal size specified in 10.2 is not complied with, the relevant value, or values in case of a range, shall be shown in mm² followed by a small square (for example 0,5 □)

For unenclosed lampholders such marking is not required but relevant information shall be given in the manufacturer's mounting instructions.



7.6 Marking shall be durable and easily legible.

Compliance with the requirements of 7.1 to 7.5 shall be checked by inspection, and by trying to remove the marking by rubbing lightly for 15 s with a piece of cloth soaked with water and for a further 15 s with a piece of cloth soaked with petroleum spirit. After the tests, the marking shall be still legible.

NOTE The petroleum spirit used should consist of a solvent hexane with a content of aromatics of maximum 0,1 volume percentage, a kauri-butanol value of 29, an initial boiling-point of approximately 65 °C, a dry-point of approximately 69 °C and a specific density of approximately 0,68 g/cm³.

7.7 In the United Kingdom a threaded entry lampholder without means for restraining the flexible cord, intended for retail sale, shall have the following warning notice attached or incorporated in the associated packaging:

"Do not connect this lampholder to a flexible cord which may be subject to tension in normal use, unless means are provided to relieve the conductors from strain and to protect the insulation".

8 Dimensions

8.1 Lampholder dimensions shall comply with the current edition of the standard sheets of IEC 60061.

Compliance is checked by measuring in conformity with standard sheets 7005-10 and 7005-16 of IEC 60061-2 and by application of the specified gauges according to the current edition of IEC 60061-3.

Lampholders designed with a barrel thread for shade holder rings and shade holder rings shall comply with IEC 60399 where applicable and with the dimensional requirements of Figure 8.

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

8.2 The threaded entries of lampholders shall be provided with one of the following screw threads in accordance with Figure 13.

- lampholders B15: M10×1;
- lampholders B22: M10×1 or M13×1.

NOTE 1

- The threaded entry M10×1 is mainly intended for the internal wiring of luminaires.
- In the United Kingdom, threaded entry lampholders with 3/8 inch × 26 TPI and 1/2 inch × 26 TPI screw threads are permitted for retail sale.
- In France, threaded entry lampholders with 11 mm × 19 TPI and 17 mm × 19 TPI screw threads are permitted for replacement.

Compliance is checked by means of the gauges in accordance with Figure 14. In case of doubt, the gauge is introduced into the entry by applying a torque of 0,5 Nm.

NOTE 2 Other thread sizes are permissible for lampholders not intended for retail sale.



8.3 The dimensions of threaded entries and set screws, if any, shall not be less than the values shown in Table 1.

Table 1 – Dimensions of threaded entries and set screws

Nominal thread diameter	M13×1 M10×1 mm
Length of threaded entry	
– metal entry	3,0
– entry of insulating material	5,0
Diameter of set screw (if any)	
– screw with head	2,5
– screw without head	3,0

A negative deviation of 0,15 mm from the nominal value for thread diameter is allowed.

Compliance is checked by measurement.

NOTE If it is necessary to take the lampholder apart in order to check compliance with the requirements of 8.2 to 8.3, such checking is done after the tests of Clause 12.

9 Protection against electric shock

9.1 Lampholders shall be so designed that, when fully assembled, live parts of the lampholder are not accessible when the lampholder is fitted with the testing device shown in Figure 7.

NOTE The use of a skirt or protective shield (see 2.6 and 2.6.1) is optional. An example of a protective shield is shown in Figure 9.

For independent and enclosed lampholders compliance shall be checked by the application of the standard test finger in accordance with IEC 60529.

This test finger is applied in every possible position with a force not exceeding 10 N, an electrical indicator being used to show contact with live parts. It is recommended that a voltage of not less than 40 V is used.

Independent lampholders and enclosed lampholders are mounted as in normal use, e.g. on a threaded support or on a supporting surface or the like.

Unenclosed lampholders are tested only after appropriate installation in a luminaire or other additional enclosure. For these reasons, such lampholders are not for retail sale.

9.2 The construction shall be such that no metal parts of the lampholder other than the terminals and contact mechanism shall become live in normal service either before, during or after insertion of the lamp.

Compliance is checked by inspection.

9.3 Parts providing protection against accidental contact with live parts shall, when correctly assembled, have sufficient mechanical strength to withstand such forces as may arise during normal removal and replacement as may be necessary to fit supply cords or cables.

They shall also withstand the normal stresses arising from the fitting of corresponding normal lamps and appropriate lamp shades.



It shall be possible to remove and replace, using a reasonable degree of force corresponding to normal use, a corresponding normal lamp and shade, or similar device if fitted, without removing those parts providing protection against accidental contact with live parts.

Compliance is checked by inspection and by the tests of 15.3 which shall be repeated following the test of 18.1.

9.4 External parts of drip-proof lampholders shall be of insulating material, with the exception of threaded entries and shade carrier rings, which cannot become live in the event of a fault.

Lacquer or enamel is not deemed to provide adequate protection for the purpose of this clause.

Compliance is checked by inspection.

NOTE Parts which are separated from live parts by double or by reinforced insulation are considered as parts which cannot become live in the event of a fault.

10 Terminals

10.1 Lampholders shall be provided with at least one of the following means of connection:

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

Compliance is checked by inspection.

10.2 Terminals shall permit the connection of conductors having the following nominal cross-sectional areas unless otherwise specified in the manufacturer's mounting instructions or marked on the lampholder (see 7.5):

- 0,5 mm² to 1,0 mm², for lampholders B15d and B22d with M10×1 threaded entry and those with cord grip;

NOTE In the United Kingdom, this requirement is amended to read:

"0,5 mm² to 0,75 mm² for 2 and 3 core PVC insulated sheathed flexible cord for use with lampholders B15d and B22d with a cord grip, or 0,5 mm² to 1,0 mm² for single insulated conductors for use with B15d and B22d lampholders with M10×1 threaded entry".

- 0,5 mm² to 2,5 mm² for other B22d lampholders.

Compliance is checked by inspection, by fitting conductors of the smallest and largest cross-sectional area specified and by the tests of Clause 16.

For cord grip lampholders, lampholders B15d and B22d with M10×1 threaded entry, flexible conductors are used. In all other cases, the conductors are of the solid type. Threaded entry lampholders are tested on a screwed conduit.

10.3 Terminals shall be of the screw type or the method of connection shall be at least equivalent.

Screw-type terminals shall have an ISO (metric) thread or a thread comparable in pitch and mechanical strength, and shall otherwise comply with Section 14 of IEC 60598-1.



Terminals of the pillar type shall have dimensions not less than those shown in Table 2.

Table 2 – Minimum dimensions of pillar type terminals

Lampholder	Minimum nominal thread diameter mm	Minimum diameter conductor hole mm
B22	2,5	2,5
B15	2,5	2,5 (a)
(a) The diameter of the hole shall be not more than 0,6 mm larger than the diameter of the screw.		

The length of the threaded part of the terminal screw shall be not less than the sum of the diameter of the hole for the conductor and the length of thread in the pillar.

NOTE In order to minimize damage to the conductor, the screw should have a slightly rounded end, and the wall of the hole (against which the screw clamps the conductor) should be unbroken.

Screwless terminals shall be considered equivalent to screw-type terminals when complying with Section 15 of IEC 60598-1. Lampholders, unless intended for sale to luminaire or other equipment manufacturers, shall be provided with terminals which will be equally satisfactory with both rigid (solid or stranded) conductors and flexible cables or cords.

Compliance is checked by inspection and measurement.

10.4 Terminals shall be so located that, after correct fitting of the wires, there is no risk of accidental contact between live parts and accessible metal parts, or moving parts of a switch, before, during and after operation.

Compliance is checked by inspection and by the following test:

The insulation is removed over a length of 4 mm from the end of a flexible conductor having the minimum nominal cross-sectional area specified in 10.2. One wire of the stranded conductor is left free and the remainder are fully inserted into and clamped in the terminal of the lampholder mounted and installed as in normal use (locking screws tightened, etc.).

The free wire is bent, without tearing the insulation back, in every possible direction, but without making sharp bends around barriers.

The free wire of a conductor connected to a live terminal shall not touch any metal part which is accessible, or moving parts of a switch, and that of a conductor connected to an earthing terminal shall not touch any live part.

If necessary, the test is repeated with the free wire in another position.

NOTE The prohibition against making sharp bends around barriers does not imply that the free wire shall be kept straight during the test. Sharp bends are, moreover, made if it is considered likely that such bends can occur during the normal assembly of the lampholder.

10.5 The requirements of 10.3 do not apply to lampholders intended to be factory-mounted in luminaires and which are provided with connecting leads (non-rewirable tails), tab-terminals or equally effective means.

Connecting leads (non-rewirable tails) shall be connected to the lampholders by soldering, welding, crimping or by any other equivalent method.

Leads shall consist of insulated conductors.



The insulation of the leads shall be at least equal in mechanical and electrical properties to those specified in IEC 60227 or IEC 60245 or comply with the relevant requirements of 5.3 in IEC 60598-1.

Insulation of the free end of the leads may be stripped.

Fixing of the leads to the lampholders shall withstand the mechanical forces that may occur in normal use.

Compliance is checked by inspection and by the following test, which is made after the test of 18.2 on the same three specimens.

Each connecting lead is subjected to a pull of 20 N, applied without jerks for 1 min in the most unfavourable direction.

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

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

11 Provision for earthing

11.1 If provision is required for earthing a lampholder, the means adopted shall not interfere with clearance or creepage distance or with the normal functioning of the lampholder. For metal lampholders, the earth terminal or other means of earthing shall be in effective electrical contact with all exposed non-current-carrying metal parts.

Metal parts of the cord anchorage, including clamping screws, shall be insulated from the earthing circuit.

Compliance is checked by inspection.

11.2 Earthing terminals shall comply with the requirements of Clause 10.

Their clamping means shall be such that it shall not be possible to loosen screw terminals without the use of a tool or screwless terminals unintentionally by hand.

Compliance is checked by inspection and by the tests of Clause 10.

NOTE In general, the designs commonly used for current-carrying terminals (complying with the requirements of this standard) provide sufficient resilience to comply with the latter requirement; for other designs, special provisions, such as the use of an adequate resilient part which is not likely to be removed inadvertently, may be necessary.

11.3 Metal lampholders intended to be earthed shall be so designed that all accessible external metal parts can be connected electrically to earth, the method of connection depending upon the intended method of installation of the lampholder.

This requirement may be met by the use of an earthing terminal or other particular provision for the connection of an independent earth continuity conductor. This does, however, not preclude the use of other means by earthing continuity, such as the nipple, the backplate, the shade ring or other means for attaching the lampholder to earthed parts of the luminaire.

NOTE Lampholders intended to be earthed but not provided with an earthing terminal or with connecting leads are not for retail sale.



Accessible metal parts of lampholders without earthing terminal which may become live in the event of an insulation fault shall allow reliable earthing. There shall be earth continuity between the outer shell and dome unless the outer shell is screened from live parts by double or reinforced insulation.

NOTE For the purpose of this requirement, small isolated metal screws and the like for fixing bases or covers are not deemed to be accessible parts which may become live in the event of an insulation fault.

Compliance is checked by the following test:

Lampholders provided with an earthing terminal are fitted with a rigid conductor of the smallest cross-sectional area for which the lampholder is intended. In case the earth continuity between outer shell and dome has also to be checked, the coupling between these parts shall be tightened with a torque equivalent to the test values given under 15.3.

Immediately after the electric strength test of 14.3, the resistance between the means of earthing and the dome (outer shell) is measured. In the case of lampholders provided with an earthing terminal, this is done between the point where the conductor leaves the earthing terminal and the dome (outer shell).

In the case of lampholders without an earthing terminal, this is done between that area of the lampholder where it is earthed in the luminaire and the dome (outer shell).

A current of at least 10 A, derived from a source with a no-load voltage not exceeding 12 V, shall be passed for 1 min between the earthing terminal or earthing contact and each of the accessible metal parts in turn.

The voltage drop between the earthing terminal or earthing contact and the accessible metal part shall be measured and the resistance calculated from the current and the voltage drop. In no case shall the resistance exceed 0,1 Ω .

11.4 The metal of earthing terminals shall be such that there is no risk of corrosion resulting from contact with the copper of the earthing conductor.

The screw or the body of the earthing terminal shall be of brass or other material no less resistant to corrosion, and the contact surface shall be bare metal.

Compliance is checked by inspection.

NOTE The risk of corrosion is particularly great when copper is in contact with aluminium.

12 Construction

12.1 The contact-making faces shall be smooth and so shaped at their edges that they do not prevent the easy insertion and removal of a corresponding lamp.

The contact profiles shall be in accordance with sheets 7005-10 (B22) or 7005-16 (B15) of IEC 60061-2.



Associated resilient means shall provide adequate contact force. The contact force for each contact shall comply with the values shown in Table 3.

Table 3 – Limits for contact forces

Rated current A	Contact force N	
	min	max
≤ 4	2,5	15
>4	5	20

Compliance is checked by inspection and by measurement in accordance with sheets 7005-10 or 7005-16 of IEC 60061-2.

The contact force is checked by means of the gauges shown on sheets 7006-15A (B22d) and 7006-15B (B15d) of IEC 60061-3.

This test shall be repeated following the test of 18.2.

12.2 The various parts of a lampholder shall be reliably connected together. Devices for fixing shades shall be so designed that the lampholder will not be dismantled by rotating the shade ring.

In cord grip or threaded entry lampholders where protection against accidental contact with live parts is provided by a dome screwing directly on to a body, or by a dome or other parts secured by a union ring, such parts shall be attached by at least one and three-quarter turns of thread.

Compliance is checked by inspection and by the tests specified in 15.3.

12.3 Where provision is made for a screwed type of shade ring, the outer edge of the ring shall be designed to facilitate turning by hand.

Compliance is checked by inspection.

12.4 Where a union ring is used it shall be designed to facilitate turning by hand. It shall retain the parts of the lampholder in concentric positions and the design shall be such as to prevent relative rotation of those parts.

Compliance is checked by inspection.

12.5 If the construction incorporates a separate interior member which supports the current-carrying parts, it shall be keyed in such a way as to prevent rotation with respect to the other parts of the lampholder.

Compliance is checked by inspection.

12.6 There shall be adequate space for the supply wires in the dome of the lampholder. Parts of the lampholder with which insulated conductors may come into contact shall have no sharp edges or a shape likely to damage the insulation.

Threaded entry lampholders with a dome shall be provided with means to prevent the conduit entering too far into the dome.



Such means can either be part of the lampholder or be provided by the design of a luminaire.

NOTE If such means are provided by the design of a luminaire, their efficiency cannot be checked when testing the lampholder; such a check should be made during testing of the luminaire. Such lampholders are not intended for retail sale.

Compliance is checked by inspection and,

- *for cord-grip lampholders, B15d lampholders and B22d lampholders with M10x1 thread, by fitting cables or cords of the largest cross-sectional area according to 10.2 and;*
- *for other B22d lampholders, by fitting conductors with a cross-sectional area one size less than the specified maximum cross-sectional area.*

For cord-grip lampholders, an ordinary sheathed flexible cord is used. In all other cases, two or three PVC insulated single-core cables are used.

For threaded entry lampholders, the dome of the lampholder is screwed on to a conduit having a length of about 100 mm. The cables then are introduced into the conduit and dome, and clamped at the free end of the conduit.

The ends of the cables, after having been prepared in the usual manner, are cut to a length just sufficient to make connection possible, and connected to the terminals of the lampholder. The clamping on the conduit is removed and the cables and the body are moved along a distance of 10 mm in the direction of the conduit.

After this, the cables are again clamped at the free end of the conduit and the lampholder is assembled.

After dismantling, the cables and cords shall not be damaged.

NOTE The requirement concerning the sharp edges is not meant for the screw ends of threaded entries if they are not in contact with the wires when the lampholder is mounted on a conduit.

In case of doubt with regard to the means to prevent the conduit entering too far into the dome of a threaded entry lampholder, the lampholder is fixed, as in normal use, to an appropriate nipple or conduit and is then subjected for 1 min in a clockwise direction to the following torque:

- *1,0 Nm for threads M10x1;*
- *1,3 Nm for threads M13x1.*

After this test, the nipple or conduit shall not have entered into the space provided for the supply wires in the dome of the lampholder and the lampholder shall not show any change impairing its further use.

12.7 It shall be possible to lock the threaded entry on the conduit. Such device can either be part of the lampholder or be provided by the design of a luminaire.

Except for angle lampholders, it shall be possible to operate the locking device from the inside, if provided as part of the lampholder.

NOTE If such means are provided by the design of a luminaire, their efficiency cannot be checked when testing the lampholder; such a check should be made during testing of the luminaire. Such lampholders are not intended for retail sale.

Compliance is checked by inspection and, for lampholders having an integral locking device, by the test of 15.2.



12.8 Cord grip lampholders shall be provided with a device allowing the lampholder to be so fixed to a flexible cord that the conductors are relieved from strain, including twisting, where they are connected to the terminals, and that the outer covering of the cord is gripped in the lampholder and protected from abrasion.

NOTE Only in the following countries: Poland and the United Kingdom, labyrinth type cord restraints, which do not grip the outer covering of the cord, may be utilized provided they meet the test requirements of this standard.

It shall be clear how the relief from strain and the prevention of twisting is intended to be effected.

It shall not be possible to push the cord into the lampholder to such an extent that the cord is subjected to undue mechanical or thermal stress.

Makeshift precautions, such as tying the cord into a knot or tying the end with string, are not permissible.

The device shall be of insulating material or be provided with a fixed insulating lining, if otherwise an insulation fault on the cord could make accessible metal parts live.

The design shall be such that the device:

- has at least one part fixed to or integral with the lampholder;
- is suitable for the different types of flexible cord which may be connected to the lampholder;
- does not exert excessive pressure on the cord;
- is unlikely to be damaged when it is tightened or loosened as in normal use.

The device shall be suitable for flexible cords of any one of the following types:

- 60245 IEC 51, or
- 60245 IEC 53, or the like,
- 60227 IEC 52.

Compliance is checked by inspection and by the following test:

The lampholder is fitted with one of the flexible cords mentioned above, the device for strain and twist relief being appropriately used. The conductors are introduced into the terminals and the terminal screws are slightly tightened so that the conductors cannot easily change their position. After this preparation, it shall not be possible to push the cord further into the lampholder.

The flexible cord is then subjected 100 times to a pull of the appropriate value shown in the table below for a duration of 1 s each. The pull shall not be applied in jerks.



Immediately afterwards, the flexible cord is subjected for a period of 1 min to a torque as specified in Table 4 applied as close as is practical to the cord entry in the most unfavourable direction:

Table 4 – Pull and torque values

Total nominal cross-sectional area of all conductors together mm ²	Pull N	Torque Nm
Up to and including 1,5	60	0,15
Over 1,5 up to and including 3	60	0,25
Over 3 up to and including 5	80	0,35
Over 5 up to and including 8	120	0,35

The lampholders are tested with each of the appropriate types of cord, as specified above, complying with IEC 60245 or IEC 60227.

The test is made first with conductors of the smallest cross-sectional area specified in 10.2, and then with conductors of either the largest cross-sectional area allowed by the suspending device or the largest cross-sectional area specified in 10.2, whichever is the smaller.

During the test, no damage shall be caused to the flexible cord by the device for strain and twist relief. At the end of the test, the cord shall not have been displaced by more than 2 mm, and the ends of the conductors shall not have been noticeably displaced in the terminals.

In order to enable the displacement to be measured, before starting the test a mark is made on the cord under strain at a distance approximately 20 mm from the strain-relieving device. At the end of the test, the displacement of this mark in relation to the strain-relieving device is measured while the cord is still under strain.

12.9 Suspension devices of enclosed and independent lampholders shall have no accessible metal parts which can become live, even in the event of a fault in the lampholder. Moreover, suspension devices intended to be screwed into threaded entry lampholders shall comply with the requirements of 12.8.

12.10 Where provision for cable entry/entries is made on the accessible external surface of a backplate lampholder it shall allow the introduction of cable covering, conduit or trunking etc., as appropriate, so as to afford mechanical protection for at least a distance of 1 mm measured from the accessible external surface of the backplate lampholder.

Compliance is checked by measurement and by the installation test of 10.2.

NOTE To meet this requirement, use may be made of knock-outs placed side by side or concentrically.

12.11 The base of backplate lampholders, other than those specifically intended for building-in, shall be suitable for fixing by means of screws with a diameter of at least 4 mm.

Compliance is checked by means of a gauge according to Figure 3. For this test, the plug is inserted into the hole from the back and the bush is placed on the plug from the front. The bush shall enter the recess of the screw head.



12.12 Insulating barriers forming an integral part of the lampholder shall be provided between the terminals if these are of the rising type to prevent inadvertent contact between conductors at different potentials. This applies whatever the range of movement of the terminals.

Terminals of the rising type are not permitted in backplate lampholders other than those specifically intended for building-in.

Compliance is checked by inspection and by the tests of Clause 17.

12.13 Lampholders shall not be fitted with a socket-outlet.

Compliance is checked by inspection.

13 Switched lampholders

13.1 Switches are allowed only in ordinary lampholders.

Compliance is checked by inspection.

13.2 The lampholder shall be so constructed that accidental contact between moving parts of the switch and the supply conductors is prevented.

Compliance is checked by the test of 10.4 and by a manual test.

13.3 The switch operating member shall be effectively insulated from live parts and, if broken or damaged, shall not expose live parts.

Compliance is checked by inspection and by the tests of 13.4.

13.4 Switches in lampholders shall be capable of making and breaking a load comprising a general lighting service (GLS) tungsten filament lamp at rated voltage.

Compliance is checked by the following tests.

For lampholders without temperature marking or marked Txxx, the switch is tested in a heating cabinet with a.c. ($\cos \varphi = 0,6 \pm 0,05$) at 1,1 times rated voltage and 1,25 times rated current. The switch shall be operated in a normal manner for 200 switch movements at a rate of 30 movements per minute at regular intervals.

The switch is then tested with a.c. ($\cos \varphi = 1$) at rated voltage and rated current.

The switch shall be operated in a normal manner for 20 000 switch movements at a rate of 30 movements per minute at regular intervals.

NOTE This test is based on the requirements of IEC 60238. Its replacement by the corresponding test of IEC 61058-1 is under consideration.

Switches in lampholders B15d without temperature marking shall be tested for an operating temperature of 100 °C and switches in lampholders B22d without temperature marking shall be tested for an operating temperature of 125 °C.



Switches in lampholders with Txxx marking shall be tested for operating temperatures as follows:

- *lampholders B15d: the temperature marking on the lampholder minus 40 °C;*
- *lampholders B22d: the temperature marking on the lampholder minus 50 °C.*

For T1 and T2 rated lampholders, the lampholder shall be mounted in a shade and placed in a draught-free enclosure as described in 18.5. Suitable access apertures may be made to enable the switch to be operated, but such apertures shall be as small as possible to maintain the required testing conditions.

Voltage adjustments shall be made as described in item a) of 18.6, and the temperature of the lamp cap shall be maintained within the specified T1 or T2 testing temperature limits for 2 h immediately before the switching test.

The switch shall then be operated in a normal manner for 20 000 switch movements at a rate not exceeding 12 movements per minute at regular intervals.

At the conclusion of the test, the lampholders shall withstand the tests specified in 14.3 for insulation resistance and electric strength and they shall be in satisfactory working order.

14 Moisture resistance, insulation resistance and electrical strength

14.1 The enclosure of drip-proof lampholders shall provide the necessary degree of protection against ingress of water.

Inlet openings of drip-proof lampholders shall allow the connection of the supply wires in such a way that drops of water running along the wires cannot reach the inside of the lampholder.

Compliance is checked by the following test:

Lampholders are fitted with the cables or conduits for which they are designed.

Backplate lampholders are mounted on a vertical surface with one drain-hole, if any, open and directed downwards. Other lampholders are mounted with their lamp entry pointing vertically downwards.

The test is made by means of equipment, the principle of which is shown in Figure 3 of IEC 60529; the rate of discharge shall be reasonably uniform over the whole area of the apparatus and shall produce a rainfall of between 3 mm and 5 mm of water per minute, falling vertically from a height of 200 mm measured from the lampholder. The test duration shall be 10 min. The water used for the test shall be at a temperature of 15 °C ± 10 °C.

Immediately after this treatment, the lampholder shall withstand the same electric strength test as specified in 14.3, and inspection shall show that water has not entered to an appreciable extent.

NOTE It is considered that water has entered to an appreciable extent if it has come into contact with live parts.

14.2 Lampholders shall be proof against humid conditions which may occur in normal use.

Compliance is checked by the humidity treatment described in this subclause followed immediately by the measurement of the insulation resistance and by the electric strength test specified in 14.3.



Cable entries, if any, are left open; if knock-outs are provided, one of them is opened.

The humidity treatment is carried out in a humidity cabinet containing air with a relative humidity maintained between 91 % and 95 %.

The temperature of the air, at all places where samples can be located, is maintained within 1 °C of any convenient value t between 20 °C and 30 °C.

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

Lampholders are kept in the cabinet during:

- 2 days (48 h) for ordinary lampholders;
- 7 days (168 h) for IPX1 drip-proof lampholders.

NOTE In most cases, the specimens may be brought to the specified temperature by keeping them at this temperature for at least 4 h before the humidity treatment.

Relative humidity between 91 % and 95 % can be obtained by placing in the humidity cabinet a saturated solution of sodium sulphate (Na_2SO_4) or potassium nitrate (KNO_3) in water having a sufficiently large contact surface with the air. In order to achieve the specified conditions within the cabinet, it is necessary to ensure constant circulation of the air within and, in general, to use a cabinet which is thermally insulated.

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

14.3 The insulation resistance and the electric strength shall be adequate:

a) between live parts of different polarity;

NOTE For the purposes of this subclause, switch contacts in the open position are considered to be live parts of different polarity.

b) between such live parts and external metal parts, including fixing screws of base or enclosure of backplate lampholders and accessible assembling screws;

c) between the inner and outer surfaces of the lining of metal enclosures, if such accessible lining is required to give protection in the case that the distance between any live part and the metal of the enclosure is smaller than that required under item 2 in Table 8.

Compliance is checked by an insulation resistance test and an electric strength test, which are applied immediately after the humidity treatment of 14.2 in the humidity cabinet, or in the room in which the specimens were brought to the prescribed temperature.

The insulation resistance is measured with a d.c. voltage of approximately 500 V, the measurement being made 1 min after application of the voltage.

The insulation resistance is measured consecutively:

- between live parts of different polarity;
- between such live parts connected together and external metal parts, fixing screws of the base and of the enclosure, accessible assembling screws and metal foil in contact with the surface of external insulating parts.

Both of the measurements prescribed above are made first on the lampholder in which a test cap as shown in Figure 10 or 11 is inserted and then on an empty lampholder;

- between accessible metal parts and metal foil in contact with the inner surface of insulating lining, if any.

The switch, if any, is placed in the "on" position.



The insulation resistance shall not be less than 4 M Ω . This value may be reduced to 2 M Ω for the measurement between live parts of different polarity.

Care should be taken to ensure that the insulating material of the test cap will not influence the results.

Immediately after the insulation resistance test, an a.c. voltage of substantially sine wave form, with a frequency of 50 Hz or 60 Hz and with a r.m.s. value of $(2 U + 1\,000)$ V (where U is the rated voltage) is applied for 1 min between the points prescribed. Additionally, for switched lampholders, this voltage shall be applied between live parts and other metal parts with the switch both closed and open.

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

No flashover or breakdown shall occur.

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

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

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

Glow discharges without drop in voltage are ignored.

15 Mechanical strength

15.1 Lampholders shall have sufficient strength to withstand the stresses of normal operation in service.

NOTE Brackets or similar devices for the mounting or attachment of lampholders are not covered by the requirements of this clause. The mechanical strength of such devices shall comply with the requirements of the standard for the equipment for which the lampholder is intended.

Compliance is checked by the following tests:

The lampholder shall be supported in any convenient manner with the open end pointed vertically downwards. A mass of 5 kg shall be suspended evenly from the bayonet slots by means of a loading device as shown in Figure 1, so that the lampholder plungers will not make contact with it.

After 1 h, there shall be no deterioration in the lampholder such as would affect its normal use.

15.2 Threaded entry lampholders shall be so designed that mounting by means of the attachment thread is effective and will cause no damage to the lampholder rendering it unsafe in normal use.

Compliance is checked by the following test:

The lampholder is fixed, as in normal use, to an appropriate conduit and is subjected to the following torque:

- 1,2 Nm for B15d lampholders;*
- 2,0 Nm for B22d lampholders.*

The torque is applied for 1 min in a clockwise direction.



If the lampholder is fitted with a locking device with respect to the conduit, its efficiency shall be checked by repeating the above test for 1 min in an anti-clockwise direction; the set screws being tightened with a torque as specified in Clause 16. If, however, the lampholder loosens, the set screw is further tightened with the smallest torque necessary to prevent the lampholder from loosening during this test. The minimum value of the torque applied should be noted for the purpose of the test of Clause 16.

NOTE It is practical to increase the torque by increments of about 20 % during this test.

At the conclusion of the test, there shall be no deformation, damage to parts or loosening of the lampholder such as would render it unsafe in normal use.

15.3 External parts of lampholders when correctly assembled shall have adequate mechanical strength.

Compliance is checked by inspection and by the following tests:

Where protection against accidental contact with live parts is provided by a dome screwing directly on to a body or a dome secured by a union ring, or by other screwed parts of the exterior, such parts shall be removed and replaced by hand 10 times, tightening each time with a torque of:

- 0,75 Nm for B15d domes and union rings;*
- 1,25 Nm for B22d domes and union rings;*
- (0,03 × diameter) Nm for other screwed parts of the exterior depending on their nominal outside diameter in millimetres.*

NOTE The constant of 0,03 is derived from the test torques for domes and union rings of commonly known dimensions, and will enable relative torques to be calculated for components of other dimensions.

Where screwed shade rings or equivalent parts are provided, they shall be removed and replaced by hand 10 times, tightening each time with half the torque specified for domes and union rings.

Where protection against accidental contact with live parts is provided by a construction not assembled by the rotation of co-operating threaded components, such a construction shall be checked by dismantling and assembling the external protective parts 10 times and, after each assembly, by applying, between the bayonet slots and such parts, an axial torque of the same value as specified for domes and union rings. The torque shall be applied in a clockwise and in an anti-clockwise direction each time, sustaining the torque for 5 s upon each application.

During the tests, no change impairing the further use of any part shall have occurred and the protection against accidental contact with live parts shall not have been impaired.

15.4 *The strength of the connection between dome and threaded entry shall be checked as indicated in Figure 2.*

The specimen is fixed by the threaded entry in a horizontal position.

A device having the maximum dimensions acceptable for caps, and with other dimensions according to Figure 2, is inserted into the lampholder and fixed as shown in the drawing. It is loaded for 1 min with a mass, as indicated in Figure 2. The end of the mandrel shall not sag more than 5 mm.

The specimen shall not be damaged. If a permanent deformation occurs, the specimen is forced into the original position and the test is repeated five times, after which the specimen shall show no damage impairing its normal use.



15.5 *The mechanical strength of external parts of insulating material with or without a conductive outer surface is checked by means of the pendulum hammer test specified in IEC 60068-2-75, subject to the following details (see Clause 4 of IEC 60068-2-75):*

a) *Method of mounting:*

The specimen shall be held against the plywood sheet of the mounting fixture in such a manner that its axis is horizontal and parallel to the support and its outer edge touches the plywood.

NOTE For lampholders different from the cylindrical shape, the condition of the axis parallel to the plywood sheet may be obtained by adequate pine-wood shimmings.

b) *Height of fall:*

The striking element shall fall from one of the heights given in Table 5.

Table 5 – Heights of fall

Material	Height of fall mm
Ceramic parts	100 ± 1
Parts made of other material	150 ± 1,5

c) *Number of impacts:*

Four blows shall be applied to points equally divided over the circumference of the external parts of the lampholder excluding the area of the bayonet slots.

d) *Pre-conditioning:*

Not applicable.

e) *Initial measurements:*

Not applicable.

f) *Attitudes and impact locations:*

See c) above.

g) *Operating mode and functional monitoring:*

The sample shall not operate during impact.

h) *Acceptance and rejection criteria:*

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

1) *live parts shall not have become accessible.*

Damage to the lampholder which does not reduce creepage distances or clearances below the values specified in Clause 17 and small chips which do not adversely affect the protection against electric shock or ingress of water shall be ignored;

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

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

i) *Recovery:*

Not applicable.

j) *Final measurements:*

See h) above.

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



15.6 For metal lampholders the mechanical strength of external metal parts shall be tested by means of a pressure apparatus according to Figure 18.

The various parts are tested on the complete lampholder. Each part is subjected twice for 1 min to a force as indicated in the following table, the pressure being applied on two diameters at right angles to each other.

The test is not made on outer cases of insulating material with a conductive outer surface. Moreover, this test does not apply to the bayonet barrel.

During and after the test, the deformation of the specimen shall not exceed the values indicated in Table 6.

Table 6 – Maximum deformation values

Lampholder	Force N	Maximum deformation mm	
		During the test	After the test
B15	75	1	0,3
B22	100	2	0,3

15.7 Entry spouts and glands of drip-proof lampholders shall withstand the mechanical stresses occurring during normal fitting and use.

Compliance is checked by the following test:

Screwed glands are fitted with a cylindrical metal rod having a diameter equal to the nearest whole number of millimetres below the internal diameter of the packing.

The glands are then tightened by means of a suitable spanner, a force of 30 N for metal glands, or 20 N for glands of moulded material, being applied for 1 min at a radius of 250 mm.

At the end of the test, the glands, the spouts and the enclosures shall show no damage.

15.8 Backplate lampholders shall be so designed as to withstand fixing to a support without damage.

Compliance is checked by the following test:

The backplate of the lampholder is fixed by means of M4 screws or those of maximum insertable diameter to a rigid flat steel sheet. This sheet has two drilled and tapped holes at a distance equal to the distance between the axis of the fixing holes of the backplate. The screws are gradually tightened, the maximum torque applied being 1,2 Nm.

For backplate lampholders specifically intended for building-in, this test is carried out with the means of attachment specified by the manufacturer.

After this test, the backplate lampholder shall show no damage impairing its further use.



16 Screws, current-carrying parts and connections

Screws, current-carrying parts and mechanical connections, the failure of which might cause the lampholder to become unsafe, shall withstand the mechanical stresses occurring in normal use.

Compliance is checked by inspection and the tests of Section 4, Subclauses 4.11 and 4.12 of IEC 60598-1 except that the first line of Table 4.1 of IEC 60598-1 is replaced by Table 7.

Table 7 – Torque values

Nominal diameter of screw mm	Torque Nm	
	1	2
Up to and including 2,6	0,15	0,3
Over 2,6 up to and including 2,8	0,2	0,4

NOTES

- Screwed connections are already partially checked by the tests of Clause 15.
- For the material requirements shown in 4.11.4 of IEC 60598-1, the tests of Clauses 18 and 20 will show whether current-carrying parts are equivalent to copper in respect of current-carrying capacity, mechanical strength and corrosion resistance likely to be met in normal service.

17 Creepage distances and clearances

Creepage distances and clearances shall be not less than the values shown in Table 8, the lampholder being fitted as in normal use.

All distances apply in every position of the plunger.

NOTE 1 The distances specified in Table 8 apply to impulse withstand category II in accordance to IEC 60664-1 and refer to pollution degree 2, where normally only non-conductive pollution occurs but occasionally a temporary conductivity caused by condensation must be expected. For information on distances for other impulse withstand categories or higher pollution degrees, IEC 60598-1 and IEC 60664-1 should be consulted.

NOTE 2 Attention is drawn to the fact that the values for creepage distance and clearance given in this clause are the absolute minimum.

NOTE 3 The voltages shown in Table 8 are the rated voltage, not the ignition voltage.



Table 8 – Minimum distances for a.c. (50/60 Hz) sinusoidal voltages – Impulse withstand category II

Rated voltage 250 V	Distances mm
Between live parts of different polarity ^(a) , and Between live parts and external metal parts, if not covered with insulating material: (this includes screws of backplate lampholders) ^(b) - Creepage distances insulation PTI ^(a) ≥ 600 PTI ^(a) < 600 - Clearances ^(d)	 1,5 ^(f) 2,5 1,5 ^(f)
Clearances in case of backplate lampholders ^(c, e) - between live parts and the mounting surface, and - between live parts and the boundary of the space for the supply wires:	 3,6
NOTE Values for creepage distances and clearances may be found for intermediate values of working voltages by linear interpolation between tabulated values.	
(a) PTI (proof tracking index) in accordance with IEC 60112.	
(b) In the case of creepage distances to parts not energized or not intended to be earthed, where no tracking can occur, the values specified for material with PTI ≥ 600 apply for all materials (irrespective of the real PTI). For creepage distances subjected to working voltages of less than 60 s duration, the values specified for materials with PTI ≥ 600 apply for all materials.	
(c) For creepage distances not liable to contamination by dust or moisture the values specified for material with PTI ≥ 600 apply (independently of the real PTI)	
(d) For B15 lampholders the clearance is reduced to 1,4 mm.	
(e) These values take account of possible unevenness of the mounting surface.	
(f) For Japan, minimum distance is 1,7 mm.	

Compliance is checked by measuring with and without supply wires of the largest cross-sectional area according to 10.2, connected to the terminals.

18 General resistance to heat

18.1 Lampholders shall be sufficiently resistant to heat.

Compliance is checked:

- for lampholders without temperature marking or marked Txxx, by the tests of 18.2, 18.3 and 18.4;
- for lampholders marked T1 or T2, by the tests of 18.3, 18.5, 18.6 and 18.7.

18.2 Lampholders without temperature marking shall be tested first in a heating cabinet at the temperature indicated in Table 9.

Table 9 – Heating cabinet temperature

Lampholder	Temperature °C
B15d	145
B22d	175

Lampholders marked Txxx shall be tested at the marked temperature plus 10 K.



For lampholders which form an integral part of the luminaire, this temperature is replaced by that measured according to the operating conditions given in 12.4.2 of IEC 60598-1, plus 10 K, with a tolerance of ± 5 °C.

For this test, a solid steel test cap shall be inserted into the lampholder in vertical lampholder-up position because the weight of the test cap must not bear on the lampholder. In the area of the contacts, the test cap shall comply with maximal dimensions in accordance with the current edition of standard sheets 7004-10 (B22d/22) and 7004-11 (B15d/19) of IEC 60061-1.

The temperature is maintained with a tolerance of ± 5 K for 48 h without interruption.

After cooling down for 24 h, without the test cap, the contact force test shall be repeated in accordance with 12.1.

18.3 Contacts and all other current-carrying parts shall be so constructed as to prevent excessive temperature rise.

Compliance is checked by the following test which shall be made immediately after the test of 18.2 on the lampholders in whose terminals conductors of the maximum cross-sectional area according to 10.2 are fitted.

The terminal screws shall be tightened with a torque equal to two-thirds of the torque specified in Clause 16; the lampholder is placed with the open end downwards and loaded for 1 h with 1,25 times its rated current. The temperature rise of terminals shall not exceed 45 K.

This temperature is determined with the aid of melting particles or by thermocouples, not by means of a thermometer.

For this test, a special test cap as shown in Figure 5 (B15d) or Figure 6 (B22d) is used. Before the test, the contact surface is carefully cleaned and polished.

NOTE Pellets of beeswax (diameter 3 mm, melting temperature 65 °C) may be used as melting particles provided that the ambient temperature equals 20 °C.

After the test, the conductors shall not be damaged.

18.4 *The resistance to heat is then tested in a heating cabinet at the temperature indicated in Table 10.*

Table 10 – Heating cabinet temperature

Lampholder	Temperature °C
B15d	170
B22d	200

Lampholders marked Txxx shall be tested at the marked temperature plus 35 K.

Lampholders which form an integral part of the luminaire shall be tested at the temperature measured in the luminaire according to 12.4.2 of IEC 60598-1, plus 35 K, with a tolerance of ± 5 °C.

For this test, a solid steel (preferably stainless steel) test cap is inserted into the lampholder. In the area of the contacts, the test cap shall comply with maximal dimensions in accordance with the current edition of the standard sheets 7004-10 (B22d/22) and 7004-11 (B15d/19) of IEC 60061-1.



The lampholder, with the test cap inserted is placed in the vertical lampholder-up position (because the weight of the test cap must not bear on the lampholder) in a heating cabinet having approximately half the temperature specified in the table. This temperature is raised to the required test temperature within 1 h \pm 15 min. Following this, the test is continued for 168 h without interruption. The test temperature is maintained with a tolerance of \pm 5 K.

During the test, the lampholder shall not undergo any change impairing its further use especially in the following respects:

- reduction of the protection against electric shock;*
- loosening of electrical contacts;*
- cracks, swelling or shrinking;*
- sealing compound flowing out.*

The test cap is removed from the lampholder after cooling down to approximately room temperature.

After the test, the lampholder is examined to determine that:

- the shade ring or skirt, if provided, is removable and replaceable without damage;*

Compliance is checked by inspection and manual test.

- there is no deformation which could affect the safety or further use of the lampholder;*

Compliance is checked by the application of the gauges according to standard sheets 7006-12C and 7006-12D (B15d) and 7006-12A and 7006-12B (B22d) of IEC 60061-3.

The use of the gauge is not intended for checking the reality of the contact, but only for checking the possible deformation of moulded materials.

NOTE Any deterioration of the lampholder (including discoloration of any part) which does not affect its safety may be ignored.

In addition, the lampholder shall withstand the mechanical strength test made under the conditions specified in 15.2, 15.3 and 15.5, the torque being reduced however to 50 % of the original value and the height of fall being reduced to 50 mm.

18.5 *Lampholders marked T1 or T2 shall be tested with an open-ended cylindrical metal shade with an unventilated internal barrier and the dimensions as shown in Figure 12. The barrier may be removable to facilitate the examination of the lampholder after test.*

The lampholder shall be wired with 0,5 mm² conductors having suitable heat-resistant insulation.

Lampholders shall be mounted for test, within the shade, in a manner appropriate to their construction, as follows:

a) *All lampholders*

The arrangement shall be such as to ensure that the lamp is positioned below the lampholder with its axis approximately aligned with the vertical axis of the test shade.



b) *Lampholders having shade-carrier devices*

The metal test shade shall be suspended from the lampholder by the normal use of the shade-carrier device, external screwed parts being tightened with the appropriate torque values specified in 15.3, except that a screwed shade-carrier device shall then be loosened by one-eighth of a turn before commencing the test described in 18.6.

c) *Lampholders not having shade-carrier devices*

The lampholder shall be mounted by its intended mounting means on the underside of the internal barrier of the metal test shade.

NOTE Where necessary, an additional device such as a threaded nipple or a special mounting bracket may be used.

The complete assembly shall then be suspended, by means of the 0,5 mm² test wires, approximately in the centre of the draught-free enclosure detailed in Figure 12.

Each lampholder shall be tested using a new, coiled coil, frosted or white internally coated lamp in accordance with IEC 60432. Other details of the test lamp shall be as specified in Table 11 of this standard.

A thermocouple shall be affixed to the lamp cap at a position 3 mm above the lamp glass-to-cap junction and as nearly as possible over the centre of the lamp filament.

The leads to this thermocouple shall be connected to a temperature indicator or a temperature sensitive device which will enable the lamp cap temperature shown in Table 11 to be measured. The supply to the lamp shall be controlled to achieve and maintain these temperatures. Care shall be taken in fixing the thermocouple to ensure that intimate contact is made with the lamp cap.

18.6 *The test procedure shall be as follows:*

a) *Preparation*

Determine the relevant lamp rating and test temperature from Table 11, then assemble the lampholder in the test shade and cabinet, as specified in 18.5, and fit the test lamp with the thermocouple attached. Connect a supply to the lamp and adjust the voltage until a steady temperature is maintained on the lamp cap within the tolerance specified in Table 11, at a voltage not exceeding 110 % of the rated lamp voltage. At this stage the first 40 h test period shall commence.

NOTE Owing to possible variations in lamp characteristics it may be necessary to change the test lamp for another, of the same specification, to achieve the specified temperature within permitted voltage limits.

b) *Cycling test*

The complete test shall comprise 12 consecutive cycles or 25 consecutive cycles, as specified in Table 11, each cycle consisting of three consecutive periods:

- 1) a period of 40 h, with the supply switched on, during which the test temperature shall be maintained within the specified limits;*
- 2) a period of not less than 2 h with the supply switched off, during which the lamp cap temperature shall fall to the ambient level;*
- 3) a period of not less than 1 h with the supply switched on, during which the lamp cap test temperature shall be re-established.*

In the event of failure of the test lamp, the time required for re-establishing the temperature after replacing the lamp shall not be taken as part of the test.



Table 11 – Test temperature and test lamp data

Lampholders marked T1 or T2					
Marking	Lampholder material	Lamp cap temp. +0, -10 °C	Number of cycles	Holder type	Test lamp data
					Watt rating W
T1	Plastic, ceramic or metal	175	12	B15d B22d	60 100
T2	Incorporating plastic parts*	220	25	B15d B22d	60 150
T2	Not incorporating plastic parts*	220	12	B15d B22d	60 150
NOTE 1 The temperature of 220 °C $_{-10}^{+0}$ °C specified above is chosen to prove the performance of T2 lampholders under test conditions and is not to be confused with the limiting temperature for lamp operation in service specified in IEC 60432.					
NOTE 2 12 periods equal 480 h at the test temperature; 25 periods equal 1 000 h at the test temperature.					
* Other than cord grip devices of plastic material.					

18.7 After the test specified in 18.6, and after having cooled to room temperature, the lampholders shall be examined to determine the following:

- a) the lampholder is not so deformed as to prevent the proper acceptance of a corresponding lamp cap having maximum or minimum dimensions according to IEC 60061-1;

Compliance is checked by the application of the gauges specified in IEC 60061-3, i.e. standard sheets 7006-12A and 7006-12B (B22d) and standard sheets 7006-12C and 7006-12D (B15d).

- b) the shade ring, or skirt, or protective shield, if provided, is removable and replaceable without damage;

Compliance is checked by inspection and by removing and replacing the shade ring, skirt or protective shield.

- c) metal parts attached to insulated parts are still held securely;

Compliance is checked by inspection.

- d) the force required to depress each contact mechanism is still satisfactory;

Compliance is checked by repeating the test described in 12.1.

- e) the requirements of the insulation resistance and electric strength tests described in 14.3 are met.

The requirements for parts providing protection against accidental contact with live parts shall be checked by repeating the appropriate tests described in 9.1 and 15.3.

NOTE Any deterioration of the lampholder (including discoloration of any part) which does not affect its safety may be ignored.

19 Resistance to heat, fire and tracking

19.1 Parts retaining the contacts and external parts of lampholders of insulating material and of lampholders comprising external parts of insulating material with a conductive outer surface shall be resistant to heat.

For materials other than ceramic, compliance is checked with the aid of the ball-pressure test by means of the apparatus shown in Figure 17.



The tests required by Clause 19 of this standard are not performed on lampholders which are integral with a luminaire, as similar tests are required in Section 13 of IEC 60598-1. However, the operating conditions of these tests will take into account the conditions specific to lampholders as also defined in Clause 19 of this standard.

The surface of the part under test is placed in the horizontal position and a steel ball of 5 mm diameter is pressed against this surface with a force of 20 N.

For lampholders without temperature marking or marked Txxx, this test is made in a heating cabinet at a temperature shown in 18.4.

For lampholders marked T1 or T2, the test is made at a temperature of 125 °C ± 5 °C.

NOTE If, in the testing of the luminaire (see 12.4 of IEC 60598-1) temperatures exceeding 100 °C are measured on the above-mentioned parts, the test is repeated with a temperature 25 °C ± 5 °C in excess of that temperature.

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

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

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

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

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

NOTE In the event of curved surfaces, such as lampholder shells, the shorter axis is measured if the indent is elliptical.

In case of doubt, the depth of the impression is measured and the diameter ϕ calculated using the formula: $\phi = 2\sqrt{p(5-p)}$ in which p = depth of impression.

19.2 External parts of insulating material (outer shell, bayonet barrel, dome or backplate), including those with a conductive exterior providing protection against electric shock, and parts of insulating material (terminal/contact assembly) retaining live parts in position, shall be resistant to flame and ignition.

For materials other than ceramics, compliance is checked by the tests of 19.3 and 19.4.

19.3 *External parts of insulating material providing protection against electric shock including those with a conductive exterior, are subjected to the glow-wire test in accordance with IEC 60695-2-11, subject to the following details:*

- *The specimen is a complete lampholder. It may be necessary to take away parts of the lampholder to perform the test, but care should be taken to ensure that the test conditions are not significantly different from those occurring in normal use.*
- *The specimen is mounted on the carriage and pressed against the glow-wire tip with a force of 1 N, preferably 15 mm, or more, from the upper edge, into the centre of the surface to be tested. The penetration of the glow-wire into the specimen is mechanically limited to 7 mm.*



If it is not possible to make the test on a specimen as described above because the specimen is too small, the test is made on a separate specimen of the same material, 30 mm × 30 mm square and with a thickness equal to the smallest thickness of the specimen and manufactured by a similar process.

- *The temperature of the tip of the glow-wire is 650 °C. After 30 s, the specimen is withdrawn from contact with the glow-wire tip. The glow-wire temperature and heating current are constant for 1 min prior to commencing the test. Care should be taken to ensure that heat radiation does not influence the specimen during this period. The glow-wire tip temperature is measured by means of a sheathed fine wire thermocouple constructed and calibrated as described in IEC 60695-2-11.*
- *Any flame or glowing of the specimen shall extinguish within 30 s of withdrawing the glow-wire and any flaming drops of the material shall not ignite a piece of tissue paper, as specified in definition 4.187 of ISO 4046-4, spread out horizontally 200 mm ± 5 mm below the specimen.*

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

- *The specimen is a complete lampholder. It may be necessary to take away parts of the lampholder to perform the test, but care should be taken to ensure that the test conditions are not significantly different from those occurring in normal use.*
- *The test flame is applied to the centre of the surface to be tested.*
- *The duration of application is 10 s.*
- *Any self-sustaining flame shall extinguish within 30 s of removal of the gas flame and any flaming drops of the material shall not ignite a piece of tissue paper, as specified in definition 4.187 of ISO 4046-4, spread out horizontally 200 mm ± 5 mm below the specimen.*

19.5 *For lampholders other than ordinary lampholders, insulating parts retaining live parts shall have adequate resistance to tracking.*

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

- *If the specimen has no flat surface of at least 15 mm × 15 mm, the test may be carried out on a flat surface with reduced dimensions provided drops of liquid do not flow off the specimen during the test.*

No artificial means should, however, be used to retain the liquid on the surface. In the case of doubt, the test may be made on a separate strip of the same material, having the required dimensions and manufactured by the same process.

- *If the thickness of the specimen is less than 3 mm, two, or if necessary, more, specimens should be stacked to obtain a thickness of at least 3 mm.*
- *The test shall be made at three places of the specimen or on three specimens.*
- *The electrodes shall be of platinum and test solution A, as described in 7.3 of IEC 60112, shall be used.*
- *The specimen shall withstand 50 drops without failure at a test voltage of PTI 175.*
- *A failure has occurred if a current of 0,5 A or more flows for at least 2 s in a conducting path between the electrodes on the surface of the specimen, thus operating the overcurrent relay, or if the specimen burns without releasing the overcurrent relay.*
- *Clause 9 of IEC 60112 regarding determination of erosion, does not apply.*



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

20.1 Contacts and other parts of rolled sheets of copper or copper alloy whose failure might cause the lampholder to become unsafe shall not be damaged due to excessive residual stresses.

Compliance is checked by the following test:

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

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

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

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

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

20.2 Ferrous parts, the rusting of which may endanger the safety of the lampholder, shall be adequately rust protected.

Compliance is checked by the following test:

All grease is removed from parts to be tested by immersion in a suitable degreasing agent for 10 min. The parts are then immersed for 10 min in a water solution of 10 % ammonium chloride at a temperature of 20 °C ± 5 °C.

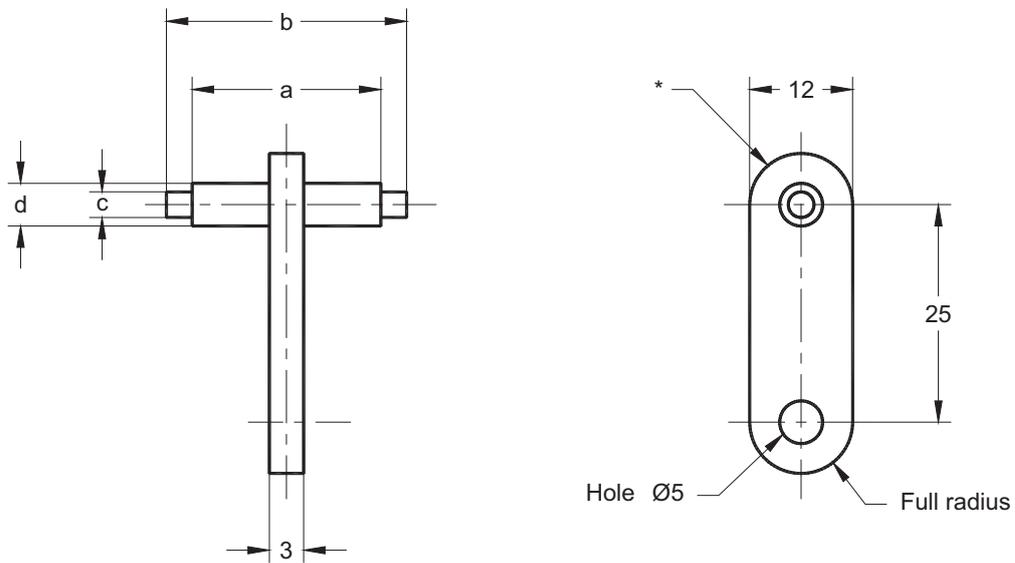
Without drying, but after shaking off drops of water, the parts are placed for 10 min in a box containing air saturated with moisture at a temperature of 20 °C ± 5 °C.

After the parts have been dried for 10 min in a heating cabinet at a temperature of 100 °C ± 5 °C, any traces of rust on sharp edges and any yellowish film may be removed by rubbing, after which their surface shall show no signs of rust.

For small helical springs and the like, and for ferrous parts exposed to abrasion, a layer of grease is deemed to provide sufficient rust protection. Such parts are not subjected to the test.



Dimensions in millimetres



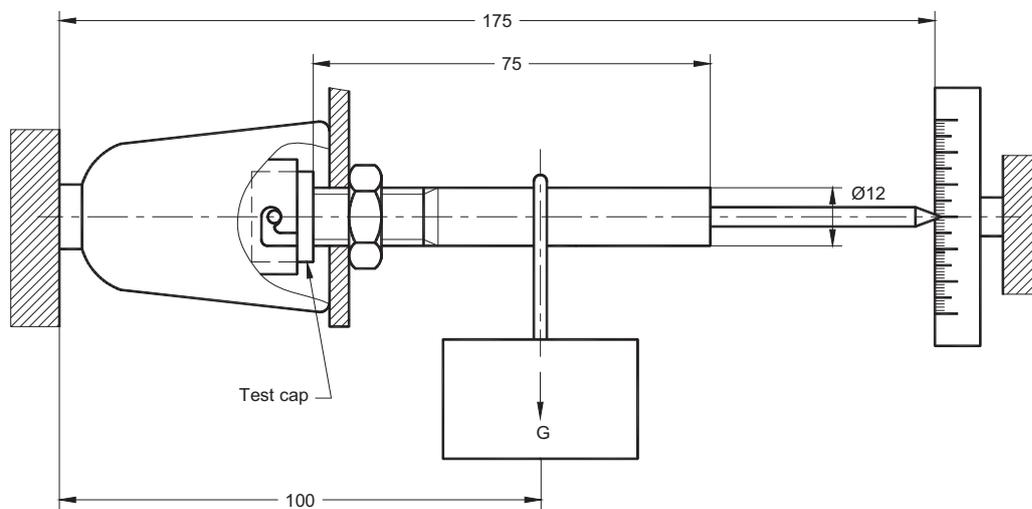
* This radius may need local modification to clear lampholder contact.

Reference	Dimension		Tolerance
	B15d	B22d	
a	14	21	+0,05 -0,05
b	17,5	27,5	+0,5 -0,5
c	2,5	2,5	+0,05 -0,05
d	5	5	+0,05 -0,05

Figure 1 – Loading device (see 15.1)



Dimensions in millimetres

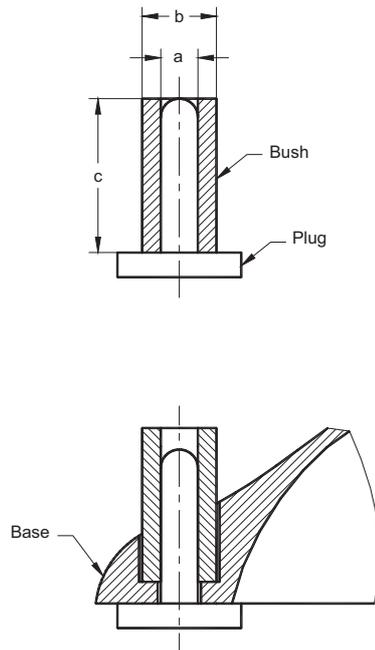


Lampholder	G kg
B15d	1
B22d	2

Figure 2 – Bending apparatus (see 15.4)



Dimensions in millimetres



Reference	Dimension	Tolerance	
		Manufacture	Wear
a	4,1	+0,03 -0,0	+0,0 -0,03
b	8,2	+0,03 -0,0	+0,0 -0,03
c	18	+0,1 -0,1	- -

Figure 3 – Gauge for holes for backplate lampholders screws (see 12.11)



The drawings are intended only to show typical parts of a lampholder and should not limit the design.

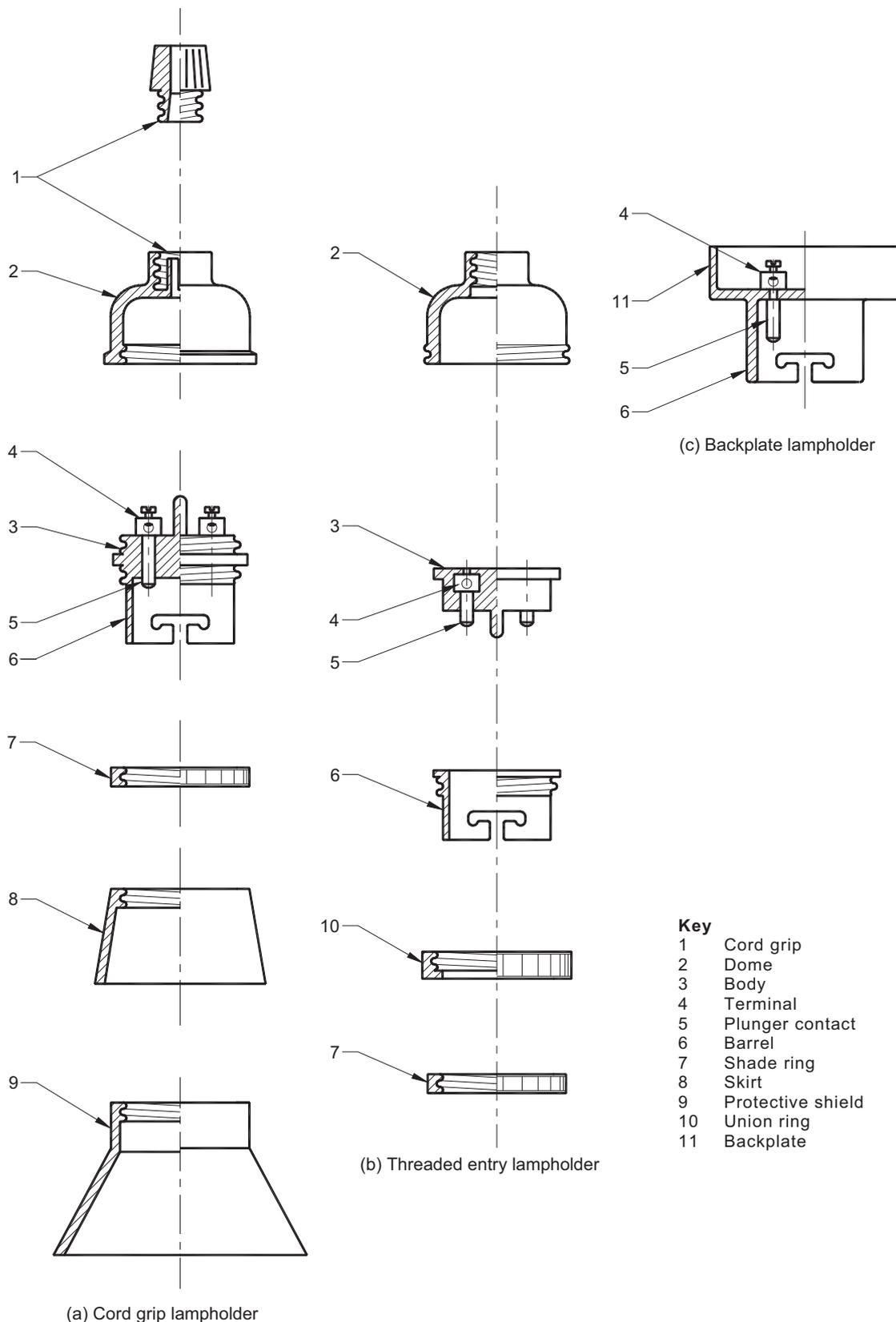
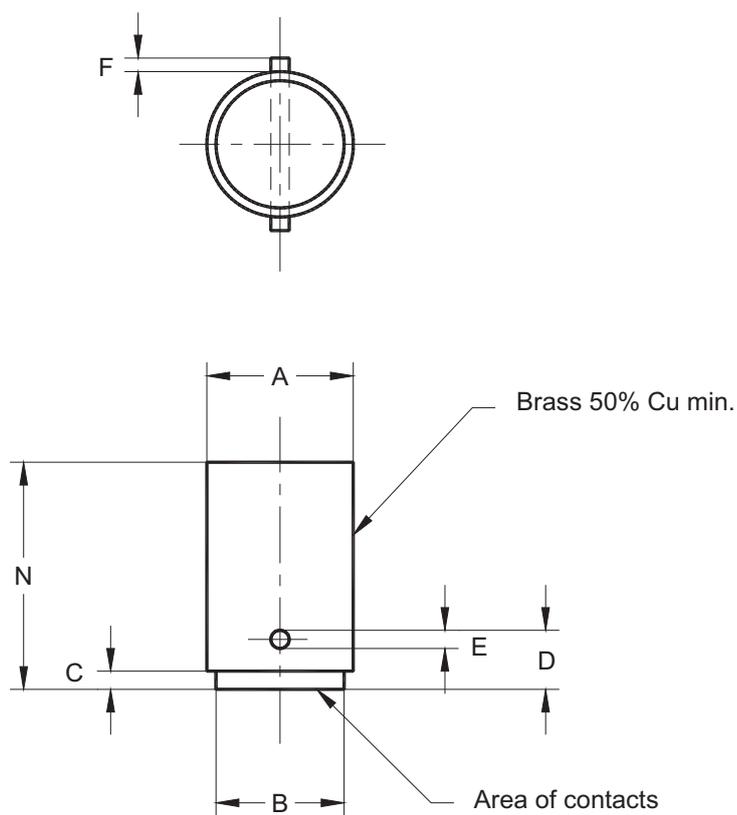


Figure 4 – Clarification of some of the definitions in Clause 2



Dimensions in millimetres

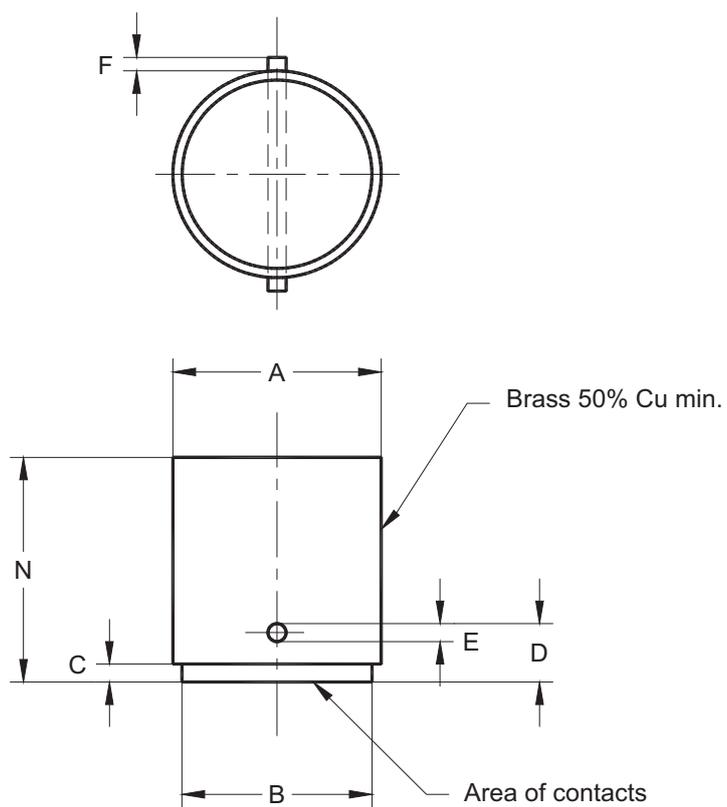


Reference	Dimension	Tolerance
A	15,125	+0,05 -0,05
B	13	+0,05 -0,05
C	1,8	+0,05 -0,05
D	6	+0,05 -0,05
E	2	+0,05 -0,05
F	1	+0,05 -0,05
N	22	+0,5 -0,5

Figure 5 – Test cap B15d (see 18.3)

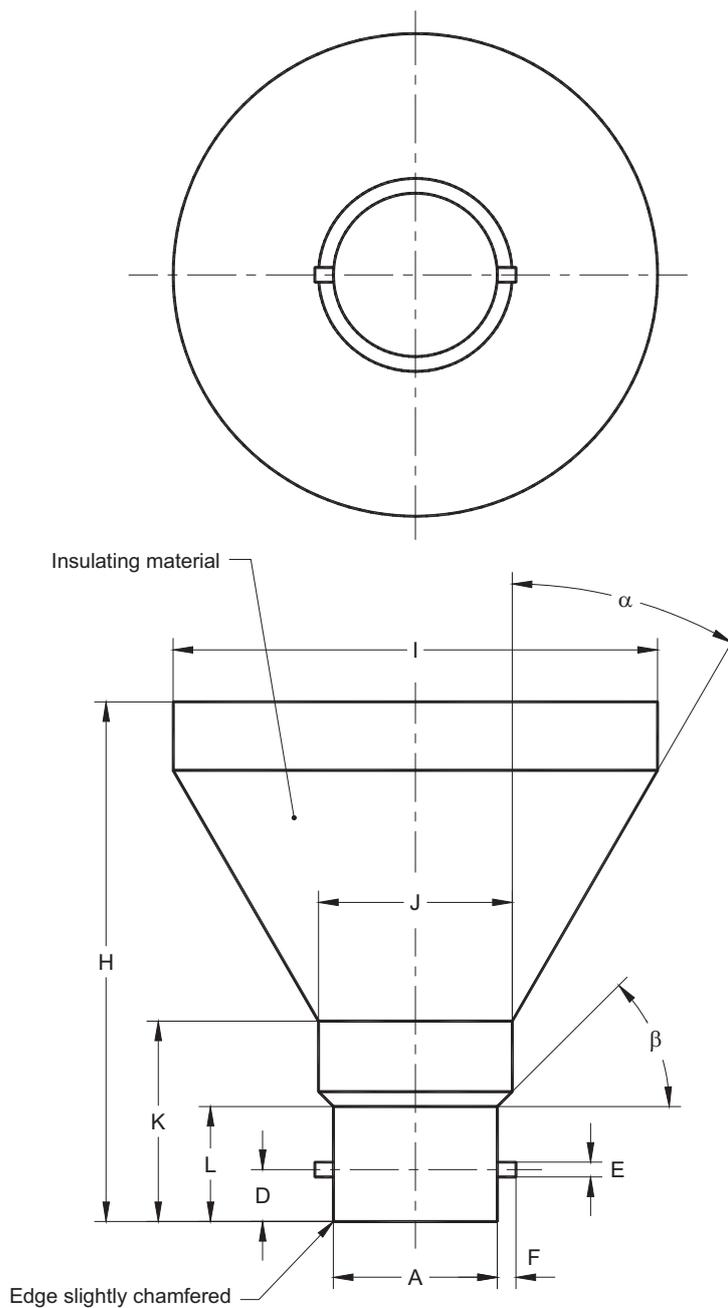


Dimensions in millimetres



Reference	Dimension	Tolerance
A	21,95	+0,05 -0,05
B	17	+0,05 -0,05
C	2,2	+0,05 -0,05
D	6	+0,05 -0,05
E	2	+0,05 -0,05
F	2,5	+0,05 -0,05
N	22	+0,5 -0,5

Figure 6 – Test cap B22d (see 18.3)

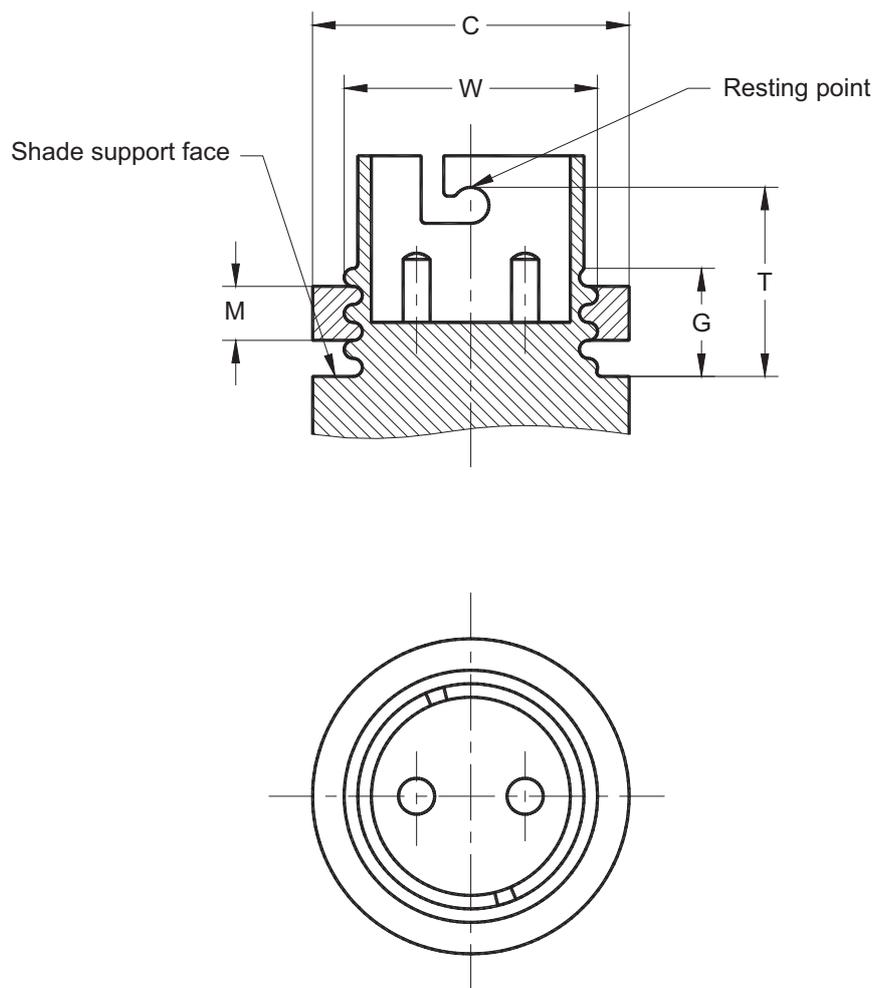


Reference	Dimension (mm)		Tolerance
	B15d	B22d	
A	15,25	22,15	+0,1 0
D	6,4	6,9	0 -0,1
E (Note 1)	2,2	2,2	0 -0,1
F	1,1	2,7	0 -0,1
H	70	70	+0,1 -0,1
I	55	65	+0,1 0

Reference	Dimension (mm)		Tolerance
	B15d	B22d	
J	17,1	26,45	+0,1 0
K	26,0	27,0	0 -0,1
L	15,5	15,5	0 -0,1
α	30°	30°	+5' -5'
β	45°	45°	+5' -5'

NOTE 1 Pins may be of metal.

Figure 7 – Testing device (see 9.1)



Reference	Dimension (mm)			
	B15d		B22d	
	Min.	Max.	Min.	Max.
C	22,5	24,8	31,5	38,1
G	8,0	–	8,0	–
M (Note 1)	3,0	–	3,5	–
M (Note 2)	3,5	–	4,0	–
T (Note 3)	18,0	19,0	18,0	20,0
W (Note 4)	–	20,0	–	28,5

NOTE 1 These dimensions apply to metal shade carrier rings.

NOTE 2 These dimensions apply to plastic shade carrier rings.

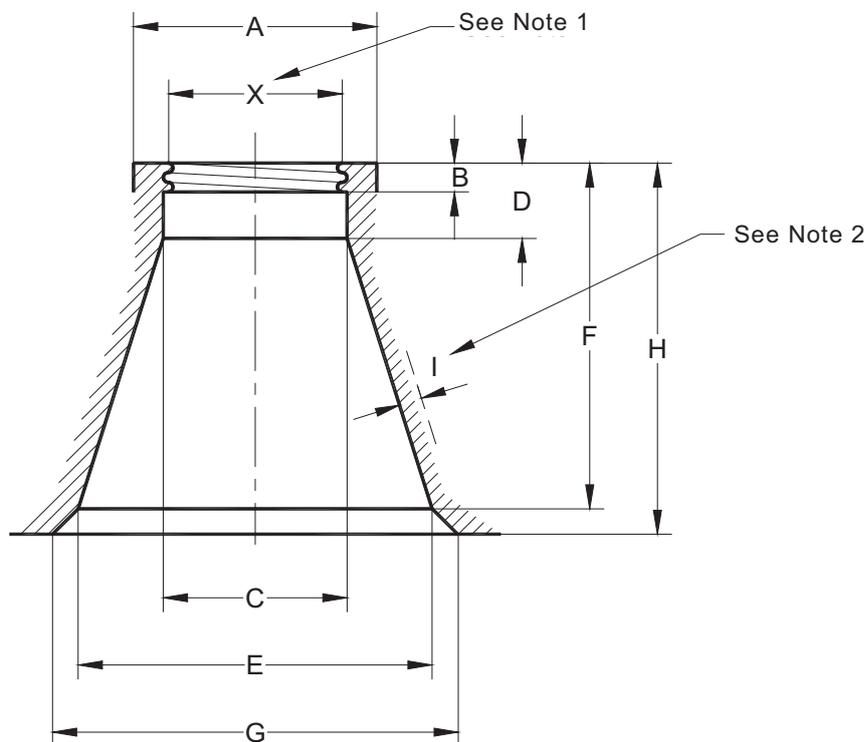
NOTE 3 T is an optional dimension for lampholders where the position of the lamp is important in relation to the position of the luminaire or of a protective shield, when used.

NOTE 4 Dimension W applies only to lampholders designed to accept luminaires having a clearance hole of 29,0 mm minimum for B22d caps and 20,5 mm minimum for B15d caps and intended to be supported by a shade carrier device.

Figure 8 – Dimensions for shade support devices (see 8.1)



Dimensions in millimetres



Dimension	Min.	Max.
A	31,75	–
B	4,75	–
C	29,0	–
D	–	13,5
E	45,0	–
F	38,0	–
G	48,0	49,5
H	39,0	40,0
I	1,5	–

Dimensions in millimetres

The drawing is intended only to indicate the dimensions that comply with the requirements of IEC 60064.

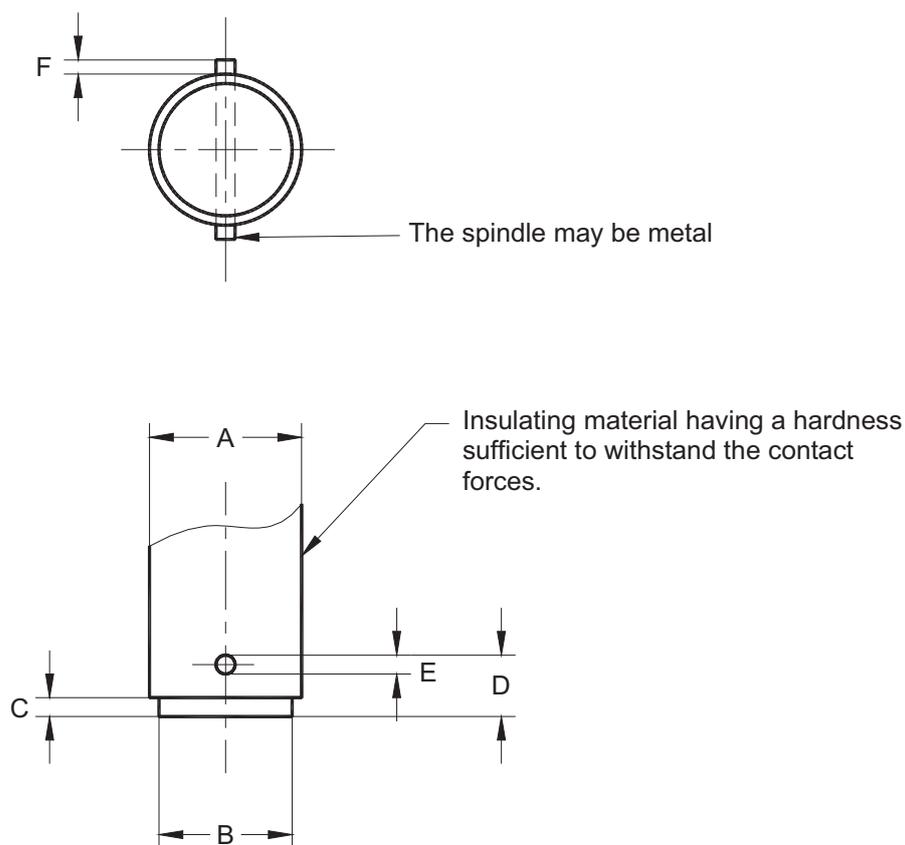
NOTE 1 There is to be no encroachment on the shaded profile except that the flared entry defined by dimensions E, F, G and H may be of any convenient profile provided that dimension E is complied with also within this section. Dimension X denotes a female thread or other means of attachment to a corresponding lampholder.

NOTE 2 There are to be at least three ventilation apertures in the wall of the shield, having an aggregate area not less than 115 mm², and the width of each aperture shall not exceed 6,5 mm. The 1,5 mm wall thickness may be reduced adjacent to these apertures.

Figure 9 – Dimensions for protective shields for B22d lampholders (see 9.1)



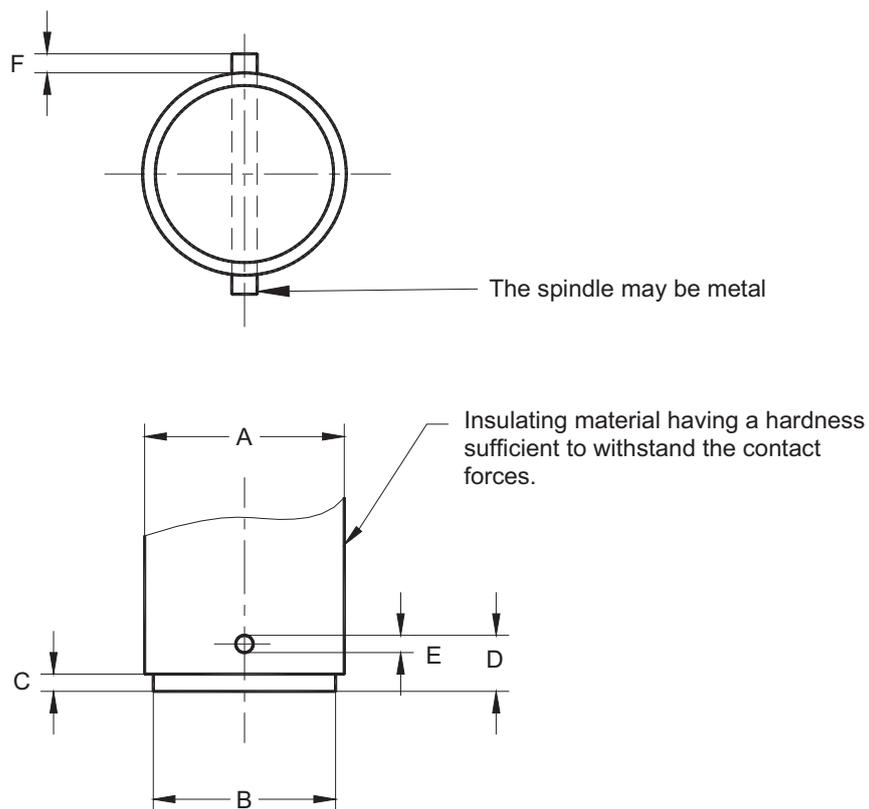
Dimensions in millimetres



NOTE This gauge is intended only to operate contact plungers during insulation resistance and high-voltage tests and not to prove lamp fit.

Reference	Dimension	Tolerance
A	15	+0,1 -0,1
B	13	+0,1 -0,1
C	1,8	+0,1 -0,1
D	7	+0,1 -0,1
E	2	+0,1 -0,1
F	1	+0,1 -0,1

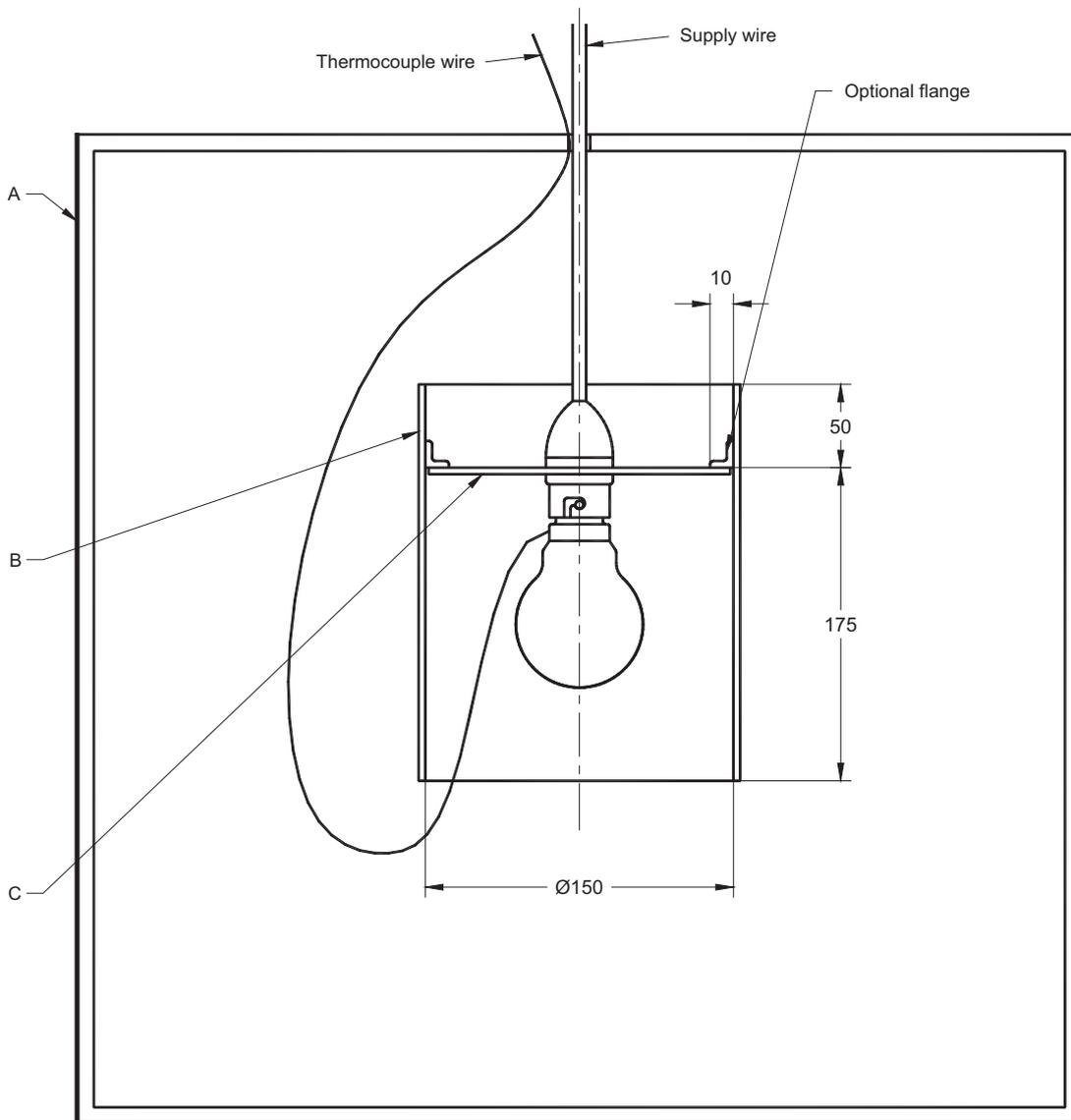
Figure 10 – Test cap B15d (see 14.3)



NOTE This gauge is intended only to operate contact plungers during insulation resistance and high-voltage tests and not to prove lamp fit.

Reference	Dimension	Tolerance
A	22	+0,1 -0,1
B	17	+0,1 -0,1
C	2,2	+0,1 -0,1
D	7	+0,1 -0,1
E	2	+0,1 -0,1
F	2,5	+0,1 -0,1

Figure 11 – Test cap B22d (see 14.3)



Dimensions in millimetres

Key

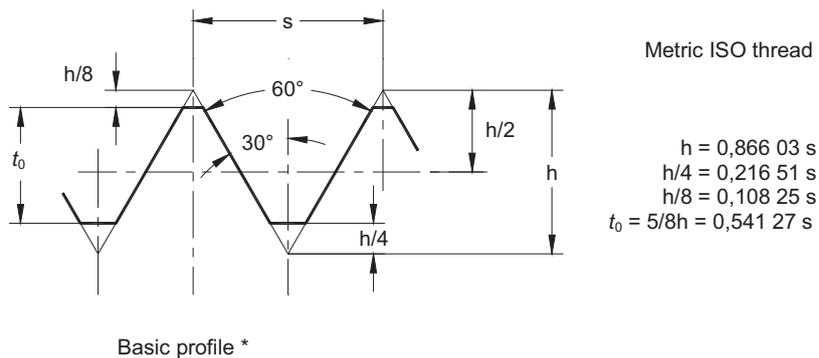
- A - Test cabinet
 - Material: 10 mm (nominal) plywood
 - Internal finish: Two coats of matt paint
 - Internal dimensions: 500 mm × 500 mm × 500 mm with a tolerance of ± 10 mm for each dimension. One wall to be removable to provide access.
 - Location: Minimum clearance from adjacent surfaces:
 - horizontally: 150 mm on all sides
 - vertically: 300 mm above; 500 mm below.

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

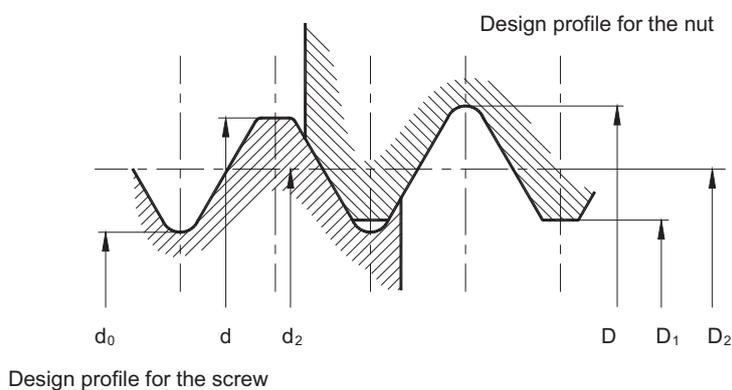
B and C - Test shade details

- Material: 0,5 mm (nominal) thick sheet steel
- Finish:
 - For B15d/T1, B22d/T1 and B22d/T2 lampholders:
 - two coats minimum of matt black paint outside and inside the shade.
 - For B15d/T2 lampholders:
 - two coats minimum of black paint outside and above the internal shade barrier.
- Below the internal shade barrier C, including the underside, bright plated or polished finish.
- B - Shade dimensions: Open-ended tube, 150 mm internal diameter, 225 mm long with flange 50 mm from top which rests on shade barrier.
- C - Shade barrier dimensions: 150 mm diameter disc with central hole (29,0 mm diameter for B22d lampholders; 20,5 mm diameter for B15d lampholders).

Figure 12 – Typical apparatus for the heating test (see 18.5)



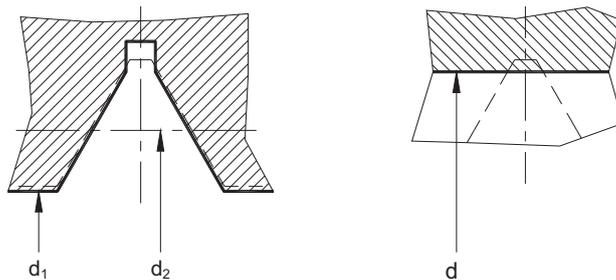
* The basic profile is the profile to which the deviations defining the limits of the external threads are applied.



Dimensions in millimetres

Designation	s	Screw					Nut				
		d		d ₂		d ₁	D	D ₂		D ₁	
		Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
M10×1	1	10,000	9,800	9,350	9,238	8,917	10,000	9,462	9,350	9,117	8,917
M13×1	1	13,000	12,800	12,350	12,190	11,917	13,000	12,510	12,350	12,117	11,917

Figure 13 – Nipple thread for lampholders – Basic profile and design profile for the nut and for the screw



--- Basic profile (see figure 13)

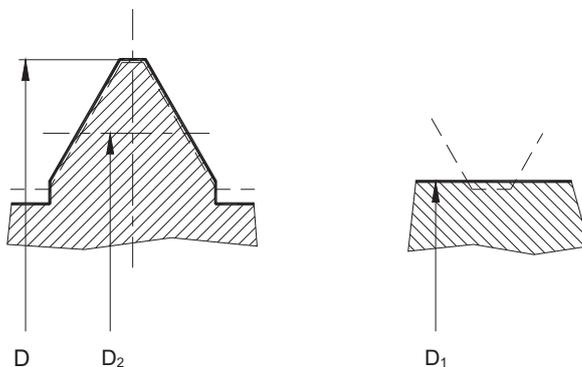
"Go" gauge

"Not Go" gauge

Dimensions in millimetres

Designation	a	d		d ₂		d ₁		Wear
			Tolerance		Tolerance		Tolerance	
M10×1	1	9,800	+0,004 -0,004	9,350	-0,012 -0,020	8,917	+0,004 -0,004	0,012
M13×1	1	12,800	+0,004 -0,004	12,350	-0,012 -0,020	11,917	+0,004 -0,004	0,012

Figure 14a – Gauges for the screw



--- Basic profile (see figure 13)

"Go" gauge

"Not Go" gauge

Dimensions in millimetres

Designation	a	D		D ₂		D ₁		Wear
			Tolerance		Tolerance		Tolerance	
M10×1	1	10,000	+0,004 -0,004	9,350	+0,012 +0,020	9,117	+0,004 -0,004	0,012
M13×1	1	13,000	+0,004 -0,004	12,350	+0,012 +0,020	12,117	+0,004 -0,004	0,012

Figure 14b – Gauges for the nut

Figure 14 – Gauges for metric ISO thread for nipples

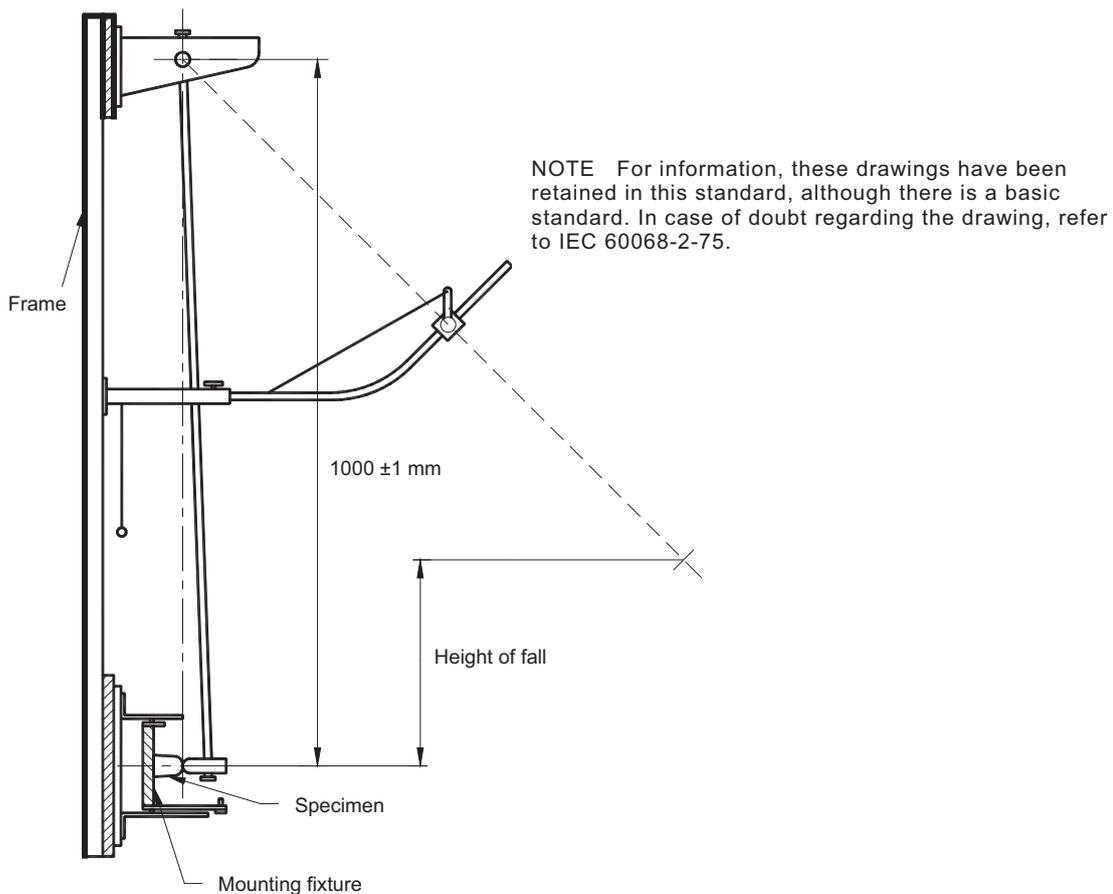


Figure 15 – Impact-test apparatus

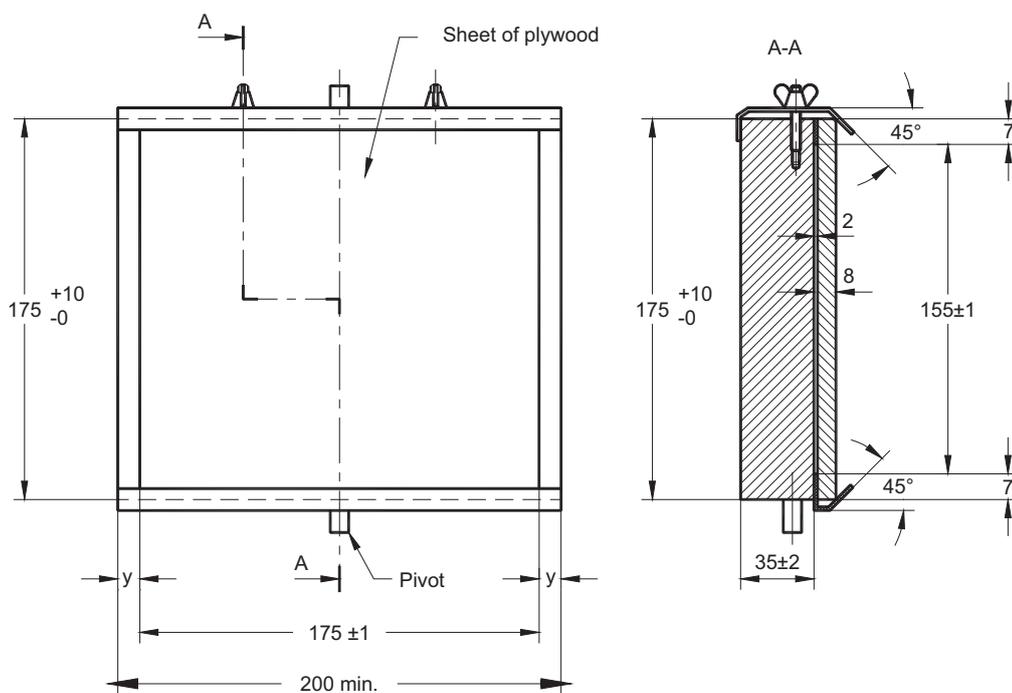


Figure 16 – Mounting support

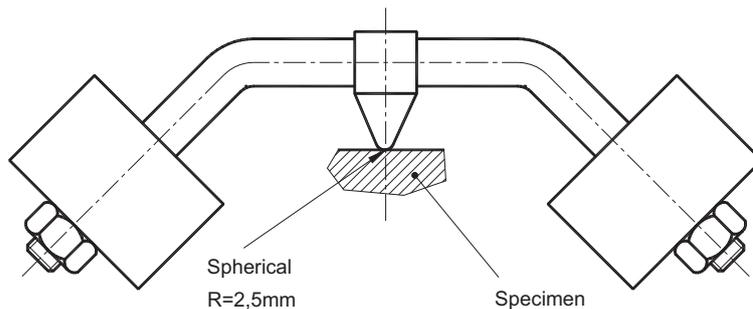


Figure 17 – Ball-pressure test apparatus

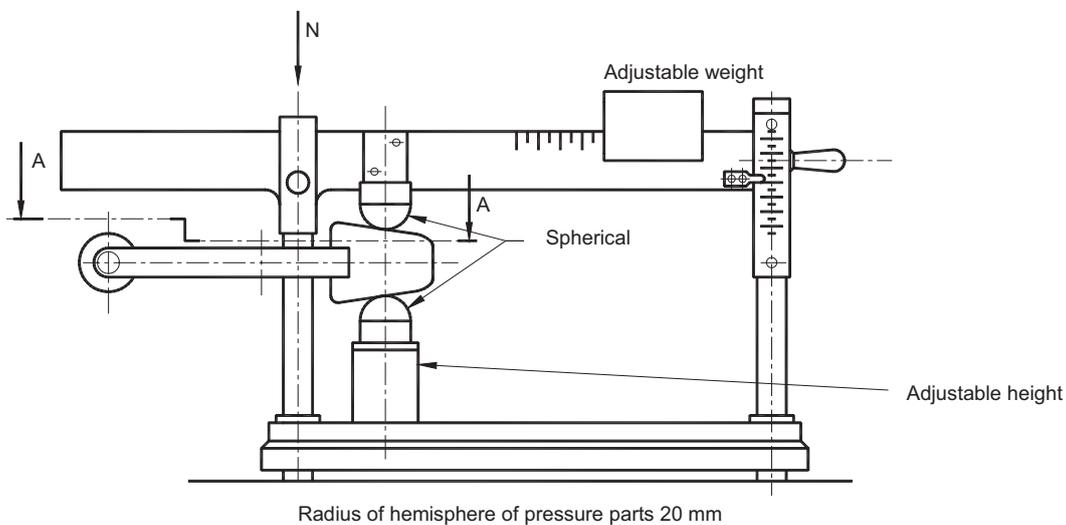
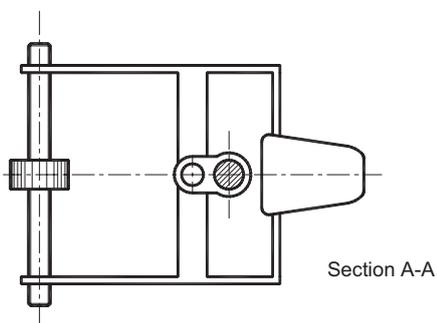


Figure 18 – Pressure apparatus



Annex A (normative)

Season cracking/corrosion test

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

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

A.1 Test cabinet

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

A.2 Test solution

Preparation of 1 l of solution:

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

Table A.1 – Ph adjustment

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

After the pH adjustment, make up to 1 l with distilled or fully demineralized water. This does not change the pH value any further.

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

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



A.3 Test procedure

Introduce, preferably suspended, the specimens in the test cabinet in such a way that the ammonia vapour can take effect unhindered. The specimens shall not dip into the test solution nor touch each other. Supports or suspension devices shall be made of materials which are not susceptible to attack by ammonia vapour, e.g. glass or porcelain.

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

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

This moment is to be considered the beginning of the test.



Bibliography

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

IEC 60238, *Edison screw lampholders*

IEC 61058-1, *Switches for appliances – Part 1: General requirements*



Annex ZA (normative)

Normative references to international publications with their corresponding European publications

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

NOTE Where an international publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 60061 (mod)	Series	Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety	EN 60061	Series
IEC 60061-1 (mod)	– ⁽¹⁾	Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety - Part 1: Lamp caps	EN 60061-1	1993 ⁽²⁾
IEC 60061-2 (mod)	– ⁽¹⁾	Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety - Part 2: Lampholders	EN 60061-2	1993 ⁽²⁾
IEC 60061-3 (mod)	– ⁽¹⁾	Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety - Part 3: Gauges	EN 60061-3	1993 ⁽²⁾
IEC 60064 (mod)	– ⁽¹⁾	Tungsten filament lamps for domestic and similar general lighting purposes - Performance requirements	EN 60064 + A11	1995 ⁽²⁾ 2007
IEC 60068-2-75	1997	Environmental testing - Part 2-75: Tests - Test Eh: Hammer tests	EN 60068-2-75	1997
IEC 60112	2003	Method for the determination of the proof and the comparative tracking indices of solid insulating materials	EN 60112	2003
IEC 60227 (mod)	Series	Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V	– ⁽³⁾	
IEC 60245 (mod)	Series	Rubber insulated cables - Rated voltages up to and including 450/750 V	– ⁽⁴⁾	–
IEC 60399	– ⁽¹⁾	Barrel thread for lampholders with shade holder ring	EN 60399	2004 ⁽²⁾
IEC 60417	Data base	Graphical symbols for use on equipment	–	–
IEC 60432 (mod)	Series	Incandescent lamps - Safety specifications	EN 60432	Series
IEC 60529	1989	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)	EN 60529 + corr. May	1991 1993



<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 60598-1 (mod)	– ⁽¹⁾	Luminaires - Part 1: General requirements and tests	EN 60598-1	200X ⁽⁵⁾
IEC 60664-1	2007	Insulation coordination for equipment within low-voltage systems - Part 1: Principles, requirements and tests	EN 60664-1	2007
IEC 60695-2-11	2000	Fire hazard testing - Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods - Glow-wire flammability test method for end-products	EN 60695-2-11	2001
IEC 60695-11-5	2004	Fire hazard testing - Part 11-5: Test flames - Needle-flame test method - Apparatus, confirmatory test arrangement and guidance	EN 60695-11-5	2005
ISO 4046-4	2002	Paper, board, pulps and related terms - Vocabulary - Part 4: Paper and board grades and converted products	-	-

(1) Undated reference
(2) Valid edition at date of issue.
(3) The HD 21 series, which is related to, but not directly equivalent with the IEC 60227 series, applies instead.
(5) The HD 22 series, *Cables of rated voltages up to and including 450/750 V and having cross-linked insulation*, which is related to, but not directly equivalent with the IEC 60245 series, applies instead.
(6) To be ratified





La presente Norma è stata compilata dal Comitato Elettrotecnico Italiano e beneficia del riconoscimento di cui alla legge 1° Marzo 1968, n. 186.

Editore CEI, Comitato Elettrotecnico Italiano, Milano – Stampa in proprio

Autorizzazione del Tribunale di Milano N. 4093 del 24 Luglio 1956

Responsabile: Ing. R. Bacci

Comitato Tecnico Elaboratore
CT 34-Lampade e relative apparecchiature

Altre Norme di possibile interesse sull'argomento

CEI EN 60064 (CEI 34-12)

Lampade ad incandescenza per illuminazione domestica e similare - Prescrizioni di prestazione

CEI EN 60061-4 (CEI 34-60)

Attacchi per lampade e portalampade con calibri per il controllo dell'intercambiabilità e della sicurezza - Parte 4: Guida e informazioni generali

CEI EN 60061-1 (CEI 34-65)

Attacchi per lampade, portalampade e calibri per il controllo dell'intercambiabilità e della sicurezza - Parte 1: Attacchi per lampade

CEI EN 60061-2 (CEI 34-69)

Attacchi per lampade, portalampade e calibri per il controllo dell'intercambiabilità e della sicurezza - Parte 2: Portalampade

CEI EN 60061-3 (CEI 34-70)

Attacchi per lampade, portalampade e calibri per il controllo dell'intercambiabilità e della sicurezza - Parte 3: Calibri

CEI EN 60399 (CEI 34-71)

Filettatura tonda per portalampade con ghiera portalampade

CEI EN 60432-1 (CEI 34-78)

Prescrizioni di sicurezza per lampade a incandescenza - Parte 1: Lampade a incandescenza per illuminazione domestica e similare

CEI EN 60432-2 (CEI 34-79)

Lampade a incandescenza - Prescrizioni di sicurezza - Parte 2: Lampade ad alogeni per illuminazione domestica e similare

CEI EN 60432-3 (CEI 34-105)

Lampade a incandescenza - Prescrizioni di sicurezza - Parte 3: Lampade ad alogeni (veicoli esclusi)