

J60598-1(H14)

照明器具  
パート 1 : 一般要求事項及び試験

この電気用品の技術上の基準を定める省令第2項の規定に基づく基準は、IEC 60598-1(1996), Amd. No. 1(1998)に対応している基準である。

# 照 明 器 具

## パート 1：一般的要求事項及び試験

### 第 0 章 総則

#### 0.1 適用範囲と目的

国際規格 IEC 60598 のパート 1 は、照明器具の分類、表示並びに機械的及び電気的構造に関する一般的要求事項を、関連する試験と共に規定する。この規格は、電源電圧が 1,000 V 以下の電氣的入力光源を使った照明器具に適用する。章の追加は必要が認められたときに行う。

パート 1 の各章は、0 章及び引用されている関連章に関係づけて読むことが必要である。

IEC 60598-2 の各章は、1,000V 以下の電源電圧の照明器具の特別な照明器具のタイプ又はグループに対する要求事項の詳細である。

この規格のパート 1 は、安全に関する全ての内容（電氣的、熱的及び機械的）を網羅している。

照明器具の光学的データの提示は、CIE(国際照明委員会)で検討中であるので、この規格には含まない。

このパート 1 には、電圧パルスの公称ピーク値が表 11.2 に示す値以下のイグナイタを組み込んだ照明器具に関する要求事項も含まれている。この要求事項は、イグナイタ内蔵安定器組み込み照明器具並びに安定器に内蔵されていないイグナイタを組み込んだ照明器具に対しても適用する。イグナイタ組み込みランプ用の照明器具に対する要求事項は検討中である。

準照明器具(セミ・ルミネア)に対する要求事項はこのパート 1 に含まれている。

一般的に、この規格は照明器具の安全上の要求事項をカバーしている。パート 1 の目的は、要求事項と試験とを組にして提示することにあるが、これらは殆どの型式の照明器具に対し共通に適用できるように考えられており、また、これらは IEC 60598-2 の規定した要求事項によって呼び出すことができる。このようにパート 1 は、何れかの型式の照明器具に対する規格ではなくて、その規定するところはパート 2 の対応する章によって定められた範囲内で特定の型式の照明器具に適用されるものである。

パート 2 の各章はパート 1 の何れかの章を参照して、その章の適用範囲、実施すべき試験の順序を規定している。また、それらの章には、必要に応じて追加要求事項も含んでいる。

番号を付されたパート 1 の章の順序は特別に意味があるものではなく、これはパート 2 の該当する章によって照明器具の特定の型式（又はグループ）に対して、それらの各規定の適用順序が決定されるからである。パート 2 の全部の章は独立しており、パート 2 の他の章を参照する必要はない。

パート 1 の任意の章で要求事項が、“IEC 60598-1 の第 〇 章の要求事項を適用する。”の文章でパート 2 の該当する章に参照されている場合には、この“ ”の中の文章は、パート 2 のその章がカバーしている個別の型式の照明器具に対して、明らかにその要求事項が適用できない場合を除いて、パート 1 のその章全ての要求事項が適用されるものと解釈しなければならない。

IEC ガイドラインに従って、新しいIEC 規格は、安全規格又は性能規格に分割されている。ランプの安全規格で「照明器具設計のための情報」はランプの安全な動作のためのものであるが、この規格での照明器具の試験に関しては規定とみなすべきである。

「照明器具設計のための情報」を含んでいるランプの性能規格には注意する必要がある；これはランプの正常な動作のために従うべきであるが、この規格では照明器具の型式試験認定の一部としてランプ性能の試験は要求していない。

## 0.2 引用規格

次の規格類が、この規格の本文の引用を通して、IEC 60598-1 の規定となっている。この規格を刊行する時点では下記に示す版が有効である。全ての規格は、改訂が意図されており、IEC 60598-1 のパート 1 を同意した関係者は、下記に示した規格の最新版を適用することの可能性を検討するよう努めてほしい。IEC 及び ISO のメンバーは、現在有効な国際規格の記録を保っている。

IEC 60061-2	: 1969、電球口金及びソケット、互換性と安全性維持のためのゲージを含む。 - パート 2 : ランプソケット 統合版 ( 1995 )
IEC 60061-3	: 1969、電球口金及びソケット、互換性と安全性の維持のためのゲージを含む。 - パート 3 : ゲージ 統合版 ( 1995 )
IEC 60065	: 1985、家庭用及び同種用途用の電源電圧で動作する電子機器及び関連機器の安全規格
IEC 60068-2-63	: 1991、環境試験 - パート 2 : 試験方法 - 試験 Eg : スプリングハンマー衝撃試験
IEC 60083	: 1975、家庭用及び同種用途用プラグ及びコンセント - 規格 アmendメント 1 ( 1979 )
IEC 60112	: 1979、湿潤状態での固体電気絶縁材料の比較トラッキング指数及び保証トラッキング指数を決定する試験方法
IEC 60155	: 1993、蛍光灯用グロースタータ
IEC 60227	: 定格電圧 450/750 V 以下の塩化ビニル絶縁ケーブル
IEC 60238	: 1991、ねじ込み形ソケット アmendメント 1 ( 1993 ), 2 ( 1995 )
IEC 60245	: 定格電圧 450/750 V 以下のゴム絶縁ケーブル
IEC 60320	: 家庭用及びこれに類する用途の機器用ケーブル
IEC 60357	: 1982、八口ゲン電球 ( 車両用以外 ) アmendメント 1 ( 1984 ), 2 ( 1985 ), 3 ( 1987 ), 4 ( 1989 ), 5 ( 1992 ), 6 ( 1993 ), 7 ( 1994 ), 8 ( 1995 )
IEC 60360	: 1987、電球口金温度上昇測定の方法
IEC 60364-3	: 1993、建築物の電氣的施設 - パート 3 : 一般的特性の評価 アmendメント 1 ( 1993 ), 2 ( 1995 )
IEC 60364-7-702	: 1983、建築物の電氣的施設 - パート 7 : 特殊な装置又は場所 に対する要求 - セクション 702 : 水泳用プール
IEC 60384-14	: 1993、電子装置用固定コンデンサ - パート 14 : 部分規格 : 雑音防止用及び電源接続用固定コンデンサ
IEC 60400	: 1991、蛍光灯用ソケット及びグロースタータソケット

	アmendメント1(1993), 2(1994)
IEC 60416	: 1998、機器用図式記号作成の基本
IEC 60417	: 1973、機器用図式記号、シート集の索引、概観
IEC 60432-1	: 1993、白熱電球の安全規格 - パート1: 家庭用及び一般照明用白熱電球
	アmendメント1(1995)
IEC 60432-2	: 1994、白熱電球の安全規格 - パート2: 家庭用及び一般照明用八口ゲン電球
IEC 60529	: 1989、外郭による保護の等級(IPコード)
IEC 60570	: 1995、ライティングダクト
IEC 60598-2	: 照明器具 - パート2: 個別要求事項
IEC 60598-2-4	: 1979、移動灯器具
	アmendメント3(1990)
IEC 60630	: 1994、一般照明用ランプ用ランプ最大外形
IEC 60634	: 1993、照明器具のための温度試験光源(HTS)
IEC 60662	: 1980、高圧ナトリウムランプ
	アmendメント2(1987), 3(1990), 4(1992), 5(1993), 6(1994), 7, 8(1995)
IEC 60664-1	: 1992、低電圧システム機器のための絶縁調和 - パート1: 原則、要求事項と試験
IEC 60684	: 可とう絶縁スリーブ用の仕様
IEC 60695-2-2	: 1991、耐火性試験 - セクション2: ニードルフレーム
IEC 60742	: 1983、絶縁変圧器及び安全絶縁変圧器 - 要求事項
IEC 60838	: その他のランプソケット
IEC 60901	: 1987、片口金形蛍光灯 - 安全及び性能要求事項
	アmendメント1(1989), 2(1992)
IEC 60920	: 1990、直管形蛍光灯用安定器 - 一般及び安全要求事項
	アmendメント1(1993), 2(1995)
IEC 60922	: 1989、放電灯安定器(蛍光灯用以外) - 一般及び安全要求事項
	アmendメント1(1992)
IEC 60924	: 1990、直流電源用蛍光灯電子安定器 - 一般及び安全要求事項
	アmendメント1(1993)
IEC 60972	: 1989、新しい照明製品の分類と解釈
	アmendメント1(1991)
IEC 60989	: 1991、分離変圧器、単巻変圧器、可変変圧器及びリアクタ
IEC 60990	: 1990、漏洩電流の測定方法
IEC 61032	: 1990、外郭保護確認のための試験プローブ
IEC 61046	: 1993、フィラメント電球用d.c.又はa.c.電源用電子ステップダウンコンバータ - 一般及び安全要求事項
	アmendメント1(1995)
IEC 61058-1	: 1990、機器用スイッチ類 - パート1: 一般的要求事項
	アmendメント1(1993), 2(1994)
IEC 61167	: 1992、メタルハライドランプ
	アmendメント1(1995)

IEC 61184	: 1993、差し込み形ランプソケット
IEC 61195	: 1993、両口金形蛍光灯 - 安全規格
IEC 61199	: 1993、片口金形蛍光灯 - 安全規格
ISO 75-2	: 1993、合成樹脂 - 荷重をかけた時の変形温度の測定 - パート 2 : プラスチックとエポナイト
ISO 1891	: 1979、ボルト、ねじ、ナット及び付属物 : 用語と名称
ISO 4046	: 1978、紙、ボール紙、パルプ及び関連用語 : 語彙
<u>JIS A 9521</u>	: <u>住宅用人造鉱物繊維断熱材</u>
<u>JIS A 9523</u>	: <u>吹込み用繊維質断熱材</u>
<u>JIS B 1007</u>	: <u>タッピンねじのねじ部の形状・寸法</u>
<u>JIS C 0920</u>	: <u>電気機械器具の防水試験及び固形物の浸入に対する保護等級</u>
<u>JIS C 2133</u>	: <u>電気絶縁用チューブの試験方法</u>
<u>JIS C 2415</u>	: <u>電気絶縁用押出チューブ</u>
<u>JIS C 2416</u>	: <u>電気絶縁用編組チューブ</u>
<u>JIS C 7527</u>	: <u>ハロゲン電球</u>

### 0.3 一般的要求事項

照明器具は通常の使用において安全に機能し、人や周囲に対し、危険の原因にならないように設計され、製造されていなければならない。適否は規定した全ての試験の実施により判定する。

0.3.1 照明器具は、パート2の章に適合しなければならないが、特別の照明器具でパート2の適切な章が存在しない場合には、パート2の最も近い適切な章を、要求事項及び試験の指針として用いてもよい。

パート2の2つないしそれ以上の章が適用されるような照明器具は、その適切な全ての章に適合しなければならない。

0.3.2 準照明器具（セミ・ルミネア）は、試験が必要な照明器具であるものと見なす。

### 0.4 一般的試験要求事項

0.4.1 この規格による試験は型式試験である。“型式試験”の定義は、この規格のパート1の第1章を参照のこと。

注 - この規格の要求事項と許容される許容値は、型式試験用として提出された供試品の試験に関係するものである。型式試験用供試品の適否は、製造者の全ての製品を保証するものではない。製品の適否は、製造者の責任に帰すものであり、日常的な試験及び型式試験に加えて品質保証に含まれることになる。

0.4.2 パート1又はパート2の章で特に規定した場合以外は、照明器具は、10 ~ 30の間の周囲温度で試験しなければならない。照明器具は製造者の取扱説明書のあるものはこれを留意しながら、出荷状態及び通常の使用状態に設置して、試験しなければならない。ランプは試験に必要な場合を除き、対象としない。

照明器具は、全ての内部配線が完了していなければ、このパート1の要求事項に適合しているとは、見なさない。

一般的に、試験は1台の供試照明器具で行うか、同種の照明器具のある範囲が含まれる場合は定格電力毎の照明器具1台について行うか、又は製造者の同意の下に、その範囲から代表品を選定して実施する。この照明器具の選定は、付属品の選定を含め、試験の観点から最も厳しい組合せになるようにしなければならない。

各供試照明器具は関係する試験全てに適合しなければならない。試験時間短縮のため及び破壊試験のために、製造者は、供試照明器具と同様な設計で、かつ同一の材

料で構成され、供試の照明器具と同様な試験結果が得られる追加供試照明器具、又は照明器具の部品を提出してもよい。試験の適否に関して“目視検査による”とある場合には、必要な操作も含めなければならない。

ライティングダクト取り付け用照明器具に対しては、照明器具の製造者は照明器具と共に、適当なライティングダクト、照明器具接続用アダプタ及びコネクタの供試品を準備しなければならない。

組み合わせ形照明器具は、最も厳しい結果が得られるように部分を組み合わせた上で、安全要求事項の試験を行う。

照明器具のある部分、例えばジョイント、昇降装置などは、それらの部分の操作が照明器具の他の部分に影響を及ぼさないか、又は影響を受けないように設計されている場合には、分離して試験してもよい。

取り外しのできない可とう電線を用いることを意図した照明器具は、照明器具に取り付けた可とう電線と共に試験する。

セードを取り付けて用いる目的の照明器具で通常そのセードを付属していない照明器具については、照明器具製造者は、照明器具に用いられる代表的な型式のセードを準備しなければならない。

## 0.5 照明器具の部品

0.5.1 一体化部品以外の部品は、IEC 規格が定められている場合にはその要求事項に適合しなければならない。

一体化部品は、部品の IEC 規格に可能な限り適合していなければならない。

電気用品安全法（昭和 36 年 11 月 16 日法律第 234 号）の適用を受ける部品が、電気用品の技術上の基準を定める省令の解釈について（20130605 商局第 3 号）に適合している場合は、本項を満足しているものとみなす。

0.5.2 注 - この項は、照明器具の認定に先立って、部品を単体で試験する必要があることを意味しない。  
部品の IEC 規格に適合し、意図された用途に従った用い方をされている部品は、その部品規格には、規定されていないが、この規格に規定されている要求事項についてのみ試験しなければならない。

注 - 妥当な試験報告書は適合を証明するのに十分なものである。

ランプソケット及びスタータソケットは、器具組み込み後に適用される IEC の部品規格のゲージ検査、互換性の要求事項にも適合していなければならない。

0.5.3 IEC 規格がない部品は、照明器具の部分として、この照明器具の規格の関連する要求事項を満足するものでなければならない。ランプソケット、グロースタータソケットは、適用可能な IEC 部品規格のゲージ検査、互換性の要求事項に対しても適合しなければならない。

注 - 部品の例は、ランプソケット、スイッチ、変圧器、安定器、可とうケーブル及びセード並びにプラグである。

0.5.4 同様の仕様の保護シールドが用いられた場合に、この規格への適合が保証される。

## 0.6 パート 2 の章のリスト

- 1 . 定着灯器具
- 2 . 埋め込み形照明器具
- 3 . 道路及び街路照明器具
- 4 . 一般用移動灯照明器具
- 5 . 投光器
- 6 . 変圧器内蔵白熱灯器具

7. 可搬型庭園灯器具
8. ハンドランプ
9. 撮影用照明器具（非熟練者用）
10. 可搬形幼児嗜好照明器具
11. 現在使用していない。
12. 現在使用していない。
13. 現在使用していない。
14. 現在使用していない。
15. 現在使用していない。
16. 現在使用していない。
17. 舞台、スタジオ用照明器具（屋外用並びに屋内用）
18. 水中用照明器具
19. 空調照明器具（安全上の要求事項）
20. ライティング・チェーン
21. 現在使用していない。
22. 非常時用照明器具
23. フィラメント電球用特別低電圧照明システム
24. 現在使用していない。
25. 病院・医療施設用照明器具

## 第1章 用語の定義

### 1.1 総則

この章は、照明器具に適用する一般的定義を規定する。

### 1.2 定義

このパート1の全ての章には、下記の定義を適用する。ランプに関するその他の定義は、関係するランプ規格に規定されている。

この規格で、“電圧”及び“電流”という用語が用いられた場合は、特に断りがない場合は、実効値を示す。

#### 1.2.1 照明器具

1本又はそれ以上のランプから放射される光を、配分、透過、又は変換する装置で、ランプを支持し、固定し、保護するに必要な全ての部分を含み、また電源側と接続する手段と共に必要な回路付属装置を含む場合があるが、ランプそれ自体は含まない。

注 - 一体形で取り替えの出来ないランプ付きの照明器具は、試験を一体形ランプ又は一体形安定器内蔵形ランプには適用しないということを除いて、照明器具と見なす。

#### 1.2.2 本体（照明器具の）

取付面に固定され、又は取付面からつり下げ、又は取付面に自立する部分（ランプ、ランプソケット、点灯付属装置を備えていても備えていなくてもよい。）

注 - 白熱灯器具では、通常、ランプソケットを備えた部分は本体である。

#### 1.2.3 普通形照明器具

充電部に不用意に接触することに対する保護を備えているが、塵埃、固形異物又は水気に対して特別な保護のない照明器具。

#### 1.2.4 一般用照明器具



特別な用途として設計されていない照明器具。

注 - 一般用照明器具の例としては、つり下げ形、いくつかのスポットライト、ある種の直付け形、又は埋め込み形の定着灯照明器具が含まれる。特別な照明器具の例としては、手荒い使用のためのもの、撮影用のもの、水泳プール用のものがある。

#### 1.2.5 自在形照明器具

照明器具の本体がジョイント、昇降装置、伸縮自在管、又は同種の装置によって、回転できたり又は動かせる照明器具。

注 - 自在形照明器具は、定着灯器具、又は移動灯器具である。

#### 1.2.6 基礎照明器具

最小限の数の部分を組み立てたもので、この規格のパート 2 の何れかの章の要求事項を満足できるもの。

#### 1.2.7 組み合わせ形照明器具

1 個以上の部分と組み合わせた基礎照明器具により構成された照明器具で、それらの部分は交換が可能か、又はその他の部分と、異なった組み合わせで、使用できるもので、部分の組み替えが、手又は工具を用いて行えるもの。

#### 1.2.8 定着灯器具

一つの場所から他の場所に容易に動かすことの出来ない照明器具で、工具を使用しなければ取り外せないように固定されているか、又は容易に手の届かない所で用いられるもの。

注 - 一般に定着灯器具は、電源と恒久的に接続するように設計されているが、接続はプラグや類似の装置で行われてもよい。

#### 1.2.9 移動灯器具

通常の使用状態において、電源に接続したまま、一つの場所から他の場所に移動が可能な照明器具。

注 - プラグ付きで取り外しの出来ない可とうケーブル又は、コード付きの壁取付用照明器具及び手によって容易に取り外すことの出来るように蝶ねじ、クリップ、フックなどで支持物に固定した照明器具は、移動灯器具と見なされる。

#### 1.2.10 埋め込み形照明器具

取付面に完全に埋め込み、又は部分的に埋め込むことを製造者が意図した照明器具。

注 - この用語は、吊り天井のような表面を通して取り付けられる照明器具及び囲まれた空洞内で動作する照明器具に適用する。

#### 1.2.11 定格電圧

電源電圧又は製造者が照明器具に指定した電圧。

#### 1.2.12 入力電流

通常使用状態にある照明器具が、定格電圧及び周波数で安定した時の電源端子における電流。

#### 1.2.13 定格電力

照明器具に適合するランプの定格電力とそのランプ数。

#### 1.2.14 取り外しの出来ない可とうケーブル又はコード

工具を使用しなければ照明器具から取り外すことが出来ない可とうケーブル又はコード。

#### 1.2.15 充電部

通常の使用状態で感電のおそれのある導電部。中性線は、充電部と見なす。

注 - 導電部が感電のおそれのある充電部であるか否かを決定する試験は、附属書 A に示す。

#### 1.2.16 基礎絶縁

感電に対して、基礎的な保護を具備するために充電部に施す絶縁。

注 - 基礎絶縁には、機能的な目的にのみ用いる絶縁が含まれるとは限らない。

#### 1.2.17 付加絶縁

基礎絶縁が破壊した時、感電を防止するために基礎絶縁に付加して設ける独立した絶縁。

#### 1.2.18 二重絶縁

基礎絶縁と付加絶縁の両方からなる絶縁。

#### 1.2.19 強化絶縁

二重絶縁と同等の感電保護の程度を有する充電部に施す単一の絶縁システム。

注 - “絶縁システム”の用語は、絶縁が単一均質片でなければならない。ということの意味しない。絶縁システムは、付加絶縁又は基礎絶縁として単独に試験の出来ない数層から構成されていてもよい。

#### 1.2.20 (現在使用していない。)

#### 1.2.21 クラス0照明器具(普通形照明器具にのみ適用)

基礎絶縁によってのみ感電保護を行う照明器具。これは人が触れるおそれのある導体部分があっても、これを電源配線の保護設置導体に接続する手段がないことを意味している。すなわち、基礎絶縁が故障を起こした場合には、環境だけが頼りである。

注

- 1 クラス0器具は、基礎絶縁で全体又は一部を形成する絶縁外郭のものか、少なくとも基礎絶縁によって充電部から隔離した金属外郭のものがある。
- 2 絶縁外郭照明器具で接地用の内部部品を備えている場合はクラス 器具である。
- 3 クラス0器具には、二重絶縁又は強化絶縁の部分があってもよい。

#### 1.2.22 クラス 照明器具

感電保護が基礎絶縁だけに依存しておらず、付加的な安全予防手段を含んだ照明器具を言う。すなわち、基礎絶縁が故障を起こした場合でも、人の触れるおそれのある導体部分が充電部にならないように、それが電源側配線の保護用の接地線に接続されている手段を有している。

注

- 1 可とうケーブル又はコードを取り付けて用いる照明器具にあっては、この規定は可とうケーブル又はコードの一部に保護接地用導体を含む。
- 2 保護接地用接続部を有する受口(コンセント)に適合しないプラグ付きの二芯可とうケーブル又はコード付きのクラス 器具(以前はクラス0)では、その保護は、クラス0と同等ではあるが、器具の保護接地用装置は他の全ての点でクラスの要求事項を完全に満足しなければならない。
- 3 クラス 照明器具は、二重絶縁又は強化絶縁の部分の有していてもよい。

#### 1.2.23 クラス 照明器具

感電に対する保護が、基礎絶縁だけに依存しておらず、二重絶縁あるいは強化絶縁のような付加的な安全予防策が具備されている照明器具で、保護接地機構を備えず、あるいは設置条件にも依存していないもの。

注

- 1 クラス 器具には、下記の型式のものがある。
  - a) 照明器具は、強化絶縁と同等以上の絶縁によって充電部から絶縁した、リベット、ねじ、銘板のような小さな部品を除いた、全ての金属部分を覆い隠せる耐久性と堅固さを備えた継ぎ目のない絶縁材料でできた外郭を有するもの。この照明器具は、絶縁外郭クラス 照明器具と呼ばれる。
  - b) 二重絶縁を適用するのが明らかに不可能なために強化絶縁をした部品を除き、全てに二重絶縁を用いた実質的に連続な金属外郭を有する照明器具。この照明器具は、金属外郭クラス 照明器具と呼ばれる。
  - c) 上記 a) b) とを組み合わせた照明器具。
- 2 絶縁外郭クラス 照明器具の外郭は、一部又は全部が付加絶縁又は強化絶縁で構成されていてもよい。
- 3 始動補助用の接地を有するものは、それを人の触れるおそれのある金属部に接続しなければその器具はクラス とみなす。ランプの口金や、ランプの始動用のストライプは、附属書Aの試験によって充電部とされるもの以外は、人の触れるおそれのある金属部とはみなさない。
- 4 全体にわたって二重絶縁及び/又は強化絶縁のされた照明器具に、保護接地用端子又は保護接地用接点がある場合、その照明器具はクラス 構造とする。しかしながら、送り配線するように作られた定着灯クラス 照明器具は、ほかの照明器具への保護接地用導体の電氣的接続を保持するための内部端子を有していてもよい。ただし、その端子は人の触れるおそれのある金属からクラス 絶縁されていること。
- 5 クラス 照明器具は安全特別定電圧(SELV)に対応する感電保護の部分を備えることができる。

- 1.2.24 クラス 照明器具  
入力電圧を安全特別低電圧 (SELV) にすることによって電源に対する保護を行い、かつ内部で安全特別低電圧以上の電圧を発生しない照明器具。  
注 - クラス 照明器具には、保護接地の手段を備えるべきではない。
- 1.2.25 定格最高周囲温度 ( $t_a$ )  
通常の使用状態のもとで照明器具を連続動作させてもよい最高周囲温度として、製造者が照明器具に指定した温度。  
注 - ( $t_a + 10$ ) を超えない温度において一時的に動作することを排除するものではない。
- 1.2.26 安定器、コンデンサ又は始動装置のケースの定格最高動作温度 ( $t_c$ )  
定格電圧又は定格の範囲内の最大電圧で、通常の動作状態におけるこれら構成部品の外側表面 (表示があればその指定場所) に生じる最高許容温度。
- 1.2.27 巻線の定格最高動作温度 ( $t_w$ )  
その温度で、10年間の連続使用が期待できる安定器巻線の動作温度。
- 1.2.28 安定器  
1本又はそれ以上の放電ランプと、電源との間に挿入するユニットで、インダクタンス、キャパシタンス、抵抗を単独又は組み合わせたもので、主としてランプ電流を所要の値に制限するもの。  
安定器は、始動電圧や予熱電流の確保、コールドスタート予防、ストロボ効果の低減、力率の改善、電波障害の抑制などのための装置や、電源電圧の変換の手段を含む場合もある。
- 1.2.29 別置形ランプ点灯制御装置  
1個又はそれ以上の構成要素からなるランプ点灯制御装置で、その表示に示す保護を有し、付加的な外郭を必要とせず照明器具の外部に別置して取り付けができるもの。
- 1.2.30 器具内用ランプ点灯制御装置  
照明器具に組み込むように設計されたランプ点灯制御装置で、特別な予防策なしには照明器具の外部に取付けができない安定器。
- 1.2.31 器具一体化ランプソケット  
ランプを支持し、かつランプに電気的接触を与える照明器具の部品で、かつその照明器具の部分として設計されたもの。
- 1.2.32 安定器収納部  
安定器を取付けるための照明器具の部分。
- 1.2.33 透光性カバー  
光を透過する照明器具の部分で、ランプやその他の構成部品を保護する場合もある。この用語には、拡散板、レンズパネルや類似の光制御の部品類が含まれる。
- 1.2.34 電源ケーブル  
照明器具を接続する相手となる、固定した電源施設の部分の電線。  
注 - 電源ケーブル電線は、器具に引き込まれて端子類 (ランプソケット、スイッチおよび同様のものを含む。) に接続する場合がある。
- 1.2.35 機器用カブラー  
照明器具に随時に可とうケーブルを接続することを可能にする手段。これは二つの部分で構成される。電源に接続する可とうケーブルに付属させる目的で設計され又は一体となっているチューブ状接触刃受けを備えたコネクタ; 照明器具に固定されるか又は一体の部分となっているピン状接触刃を備えた機器用コンセント。
- 1.2.36 外部配線  
通常、照明器具の外側にあつて、照明器具に付属している配線。

注

- 1 外部配線は、照明器具を電源に接続のため、他の照明器具に接続するため、又は別置の安定器に接続するために用いられる。
- 2 外部配線は、必ずしもその全長が照明器具の外側にあるとは限らない。

1.2.37

内部配線

一般に照明器具の内側にあつて、照明器具に付属しており、外部配線又は電源電線の端子とランプソケット、スイッチや同種の構成部品端子との間を接続するためのもの。

注 - 内部配線は、必ずしも全長が照明器具の内部にあるとは限らない。

1.2.38

可燃材料

200 以上の着火温度を有しこの温度において変形がなく、かつ強度低下を生じない材料。

例：木及び 2 mm 以上の厚さの木をベースにした材料。

注 - 着火温度と可燃材料の変形及び強度低下に対する抵抗性とは、15 分の試験時間によって決定され、広く受け入れられる値に基づくものである。

1.2.39

易燃材料

可燃材料又は不燃材料の何れにも分類できない材料。

例：ウッドファイバー及び 2 mm までの厚さの木をベースにした材料。

1.2.40

不燃材料

燃焼を維持できない材料。

注 - この規格では、金属、石膏、コンクリートなどの材料は不燃材料とみなす。

1.2.41

可炎材料

13.3.2 のグローワイヤー試験の要求事項に適合しない材料。

1.2.42

安全特別低電圧 (SELV)

安全絶縁変圧器又は分離巻線式のコンバータによって、電源側と絶縁された回路において、導体間又は導体と接地間が交流にあつては 30 V (実効値)、直流にあつては 45 V を超えない電圧。

注 - この電圧限度値は、全負荷又は無負荷の何れにおいても超過してはならないが、この定義の目的としては、変圧器、コンバータのどちらも定格入力電圧で動作させた場合とする。

1.2.43

動作電圧

定格入力電圧において、無負荷状態又は通常の動作状態において、任意の絶縁部分に加わると予想される最も高い電圧の実効値。ただし過渡的なものは除く。

1.2.44

型式試験

型式試験用供試品について行う試験又はその一連の試験を指し、関連する規格の要求事項に関して、製品設計の適否の判定を目的とした試験。

1.2.45

型式試験用供試品

型式試験用として、製造者又は責任を持つべき販売者が提出した 1 個又はそれ以上の同種のものからなる供試品。

1.2.46

工具を使わずに

工具、コイン、その他の物を用いる必要がないこと。

1.2.47

端子

導体に電氣的接続をするために必要な構成部品、又は照明器具の部分。第 14 章及び第 15 章を参照のこと。

1.2.48

送り配線

2 台以上の照明器具に電源を接続するためのシステムで、電源電線が、同一の端子へ引き込み及び引き出されるもの。

注 - 電源電線の導体は、端子への接続を容易にするために短く切断してもよい。(図 20 を参照)

1.2.49

貫通電線

連結した照明器具の列内を通る配線。

注

- 1 一部の国では、貫通電線におけるつなぎを許可していない。
- 2 照明器具は、貫通電線に電氣的接続をしてもよい。

- 1.2.50 始動装置  
それ自身又は回路の他の構成部分と組み合わせて、放電ランプの始動に関して適切な電氣的狀態を作り出す装置。
- 1.2.51 スタータ  
通常は蛍光灯用の始動装置を指しており、電極に必要な予熱を与え、安定器のインピーダンスと直列に組み合わされてランプに印加される電圧サージを生じるもの。
- 1.2.52 イグナイタ  
放電ランプ始動のための電圧パルスを発生する始動装置であるが、電極の予熱は行わない。
- 1.2.53 端子台  
導体相互の接続を容易にするために、絶縁物又は絶縁性構造物に1個かそれ以上の端子を組み付けたもの。
- 1.2.54 ラフ・サービス照明器具  
手荒な取扱いに耐えられるように設計した照明器具。  
注  
1 このような照明器具には例えば下記のようなものがある：  
- 固定された照明器具  
- 一時的に固定された照明器具  
- 必要に応じスタンドや取っ手を備えた照明器具  
2 このような器具には一般的に手荒な取扱いをされる場合、一時的な照明が必要となる場合や工事現場などに設置される場合もある。
- 1.2.55 電氣・機械的接続方式  
ランプソケットを含む本体部を、ベースプレート又はつり下げ装置に、電氣的・機械的に接続する照明器具内の接続システム。それには自在装置を組み込む場合とそうでない場合がある。
- 1.2.56 特別低電圧直流電源蛍光灯照明器具  
直流電圧45V以下の蓄電池により動作し、トランジスタを用いた直流/交流インバータで、1本又はそれ以上の蛍光灯に電力供給を行う照明器具。  
注 - 特別低電圧直流電源蛍光灯照明器具は、入力電圧よりも内部発生電圧が高くてもよく、従って、クラスには該当しない場合がある。この種の照明器具は、感電の危険に関する配慮と保護が必要である。
- 1.2.57 取付面  
照明器具を使用するために、そこに取り付けるか、そこからつり下げるか、そこに立てるか、そこに置かし、かつ支持するように意図された建物、家具などの構造物の部分。
- 1.2.58 器具一体化部品  
照明器具の取り替えが出来ない部分からなり、かつ照明器具から分離して試験が出来ない部品。
- 1.2.59 安定器内蔵形ランプ  
修復不可能な破壊をしなければ分解することが出来ない製品で、ランプ口金を備え、光源を組み込み、又は光源の始動及び安定な動作のために必要な付加的な要素を備えたもの。  
注1 安定器内蔵形ランプの光源構成部分の取り替えは出来ない。  
2 安定器構成部分は安定器内蔵形ランプの一部である。それは照明器具の一部ではない。この製品は寿命末には廃棄される。

- 3 試験の目的から言えば、安定器内蔵形ランプは、通常のランプと見なすべきものである。
- 4 その他の例及び情報は、IEC 60972を参照のこと。

#### 1.2.60 準照明器具（セミ・ルミネア）

安定器内蔵形ランプに類似の製品であるが、光源及び／又は始動装置は交換して使用できる設計のもの。

- 注1 準照明器具の光源構成部分及び／又は始動装置は、容易に交換可能であること。
- 2 安定器構成部分は交換不可能で、又は光源を交換する都度廃棄しない。
- 3 ランプソケットは、電源接続用として必要である。
- 4 その他の例及び情報は、IEC 60972を参照のこと。

#### 1.2.61 プラグ付き安定器／変圧器

電源接続用のための一体化した差込みプラグを有する外郭内に、安定器又は変圧器を組み込んだもの。

#### 1.2.62 コンセント取付け形照明器具

電源コンセントに接続し、かつ器具を取り付けるための一体化したプラグを有する照明器具。

#### 1.2.63 クリップ取付け形照明器具

照明器具及び弾力性を有するばね式クリップの一体形のもので、片手の操作によって照明器具を取付け面の位置に固定できるもの。

#### 1.2.64 ランプ接続器

ランプは支持しないが、電気的な接続の手段を備えるために特別に設計された組になった接触片。

#### 1.2.65 電源用コンセント

電源プラグのピン又は刃と嵌合する刃受及びケーブル又はコードを接続する端子を備えたアクセサリ。

#### 1.2.66 電線交換可能照明器具

通常の工具で可とうケーブル又はコードの交換が出来るように設計された照明器具。

#### 1.2.67 電線交換不可能照明器具

照明器具を破壊することなしに通常の工具で可とうケーブル又はコードの交換が出来ないように設計された照明器具。

注 - 通常の工具の例：ドライバー、スパナなど。

#### 1.2.68 ランプ点灯装置

安定器、変圧器、ステップダウンコンバータのようなランプを制御する装置。

注 - この定義には、ランプの点滅装置、調光器、昼光センサのような輝度の制御装置は含まない。

#### 1.2.69 安全特別低電圧（SELV）部分

照明器具内で他の全ての部分、あるいは大地に対して安全特別低電圧（a.c.50 V r.m.s 以下）の電流が流れている部分。

#### 1.2.70 疑似ランプ

IEC 60061 の要求に従った口金を有している装置。

## 第 2 章 照明器具の分類

### 2.1 総則

この章は、照明器具の分類について規定する。

照明器具は、電源保護の型式、塵埃・固形物・水気の侵入に対する保護の等級及び取付け表面の材料によって分類される。

## 2.2 電撃保護の型式に対する分類

照明器具は、電撃に対する保護の等級に応じて、第1章で定義した、クラス0、クラスⅠ、クラスⅡ及びクラスⅢに分類されなければならない。(第1章 定義を参照のこと。) 定格電圧又は対地電圧が150Vを超えるもの、管灯回路の使用電圧が300Vを超えるもの、屋内の水気のない場所以外で使用される照明器具及び防湿形照明器具は、クラス0分類のものは認めない。

ラフ・サービス照明器具は、クラス0分類のものは認めない。

照明器具の分類は一つでなければならない。例えば保護接地機構を備えた特別低電圧変圧器を組み込んだ照明器具はクラスⅠに分類すべきであり、変圧器収容部から障壁によって分離したランプ収容部があってもクラスⅠに分類をしてはならない。

準照明器具(セミ・ルミネア)は、クラスⅠ記号を備えていなくてもクラスⅡ照明器具に関する全ての要求事項に適合しなければならない。

注 - クラスⅠ記号は、完成した照明器具の中に準照明器具を用いたものにクラスⅠ記号を付することを避けるために省略される。

ライティングダクト用照明器具は、クラス0分類のものは認めない。

注 - 一部の国の配線規則では、クラス0の可搬形照明器具は認めていない。又他の国の配線規則では、クラス0照明器具は認めていない。

ブローイング工法により断熱施工される照明器具は、IP第1特性数字が3以上であること。

## 2.3 塵埃、固形異物、水気の侵入の保護の等級による分類

照明器具は、IEC 60529に規定した分類方式“IP番号”によって分類しなければならない。

保護の等級に関するシンボルは第3章に示す。

保護の等級に関する試験は、第9章に示す。

注1：防湿形と分類された照明器具は、水中での動作に必ずしも適しておらず、このような用途には水中圧形照明器具を用いる必要がある。

注2：IP番号は、照明器具の主要な表示事項であるが、シンボルは必要に応じてIP番号に添えても用いてもよい。

## 2.4 照明器具の取付け面の材料による分類

下記分類のように、照明器具はいかなる場合でも可燃材料表面に直接取付け可能なもの、主に可燃材料表面に直接取付け可能なもの、不燃材料表面のみに取付け可能なものとして分類しなければならない。

分 類	シ ン ボ ル
- 移動灯器具、携帯用器具	規定なし
- 可燃材料表面に直接取付け可能な定着灯器具	209ページの図1を参照。
- 不燃材料表面のみに直接取付け可能な定着灯器具	シンボルはないが、警告注意は有り(第3章参照)

注 - 易燃材料表面は、照明器具の直接取付けには適さない。可燃材表面に直接取付けることを主体に設計した照明器具に対する要求事項は第4章に、又これに関する試験は第12章に示す。

2.5 使用環境による分類

照明器具は通常取扱い器具と手荒に取り扱える器具に分類する必要がある。

分 類	シ ン ボ ル
- 通常器具	シンボルなし
- 手荒に取り扱える器具	シンボルは図 1 を参照のこと

第 3 章 表示

3.1 総則

この章は、照明器具の表示事項について規定する。


3.2 照明器具の表示

次に示す情報を照明器具上にはっきりと、かつ恒久的に表示しておかなければならない。(表 3.1 を見よ)

- a) ランプを交換するときに見えなければならない表示は、照明器具の外側(取付け面を除く)か又はランプ交換の際ランプと共に取り外すカバーの裏側で見えるものでなければならない。
- b) 照明器具を取付け中に見えなければならない表示は、照明器具の外側か又は取付けのために取り外すカバー又は部分の裏側で取付け中に見えるものでなければならない。
- c) 照明器具を取付けた後に見えなければならない表示は、照明器具を取り付けて、またランプを装着した状態で見えなければならない。

表示は、上記 a) 又は b) の条件を満たしていれば安定器の上にしてもよい。

表 3.1

a) に属する表示	b) に属する表示	c) に属する表示
3.2.8* 定格電力 3.2.10 特別なランプ 3.2.11 クールビーム電球	3.2.1 ~ 3.2.2** 3.2.4 ~ 3.2.5 3.2.7 製造者の型番	3.2.3 周囲温度 3.2.6 IP 番号 3.2.13 被照明面まで最小距離 3.2.14 手荒に取り扱える照明器具
3.2.15 ボールミラー電球 3.2.16 保護シールド 3.2.18 始動時の警告 3.2.101 定格周波数	3.2.9 記号  3.2.12 端子部の表示	
<p>* 3.2.8 定格電力。安定器を離して用いる放電灯照明器具に対する表示は、取り扱い説明書に、“適合ランプは、安定器を参照”のように置き換えてもよい。</p> <p>** 3.2.2 定格電圧。安定器が照明器具に組み込まれていない放電灯照明器具に対しては、照明器具は電源電圧の代わりに動作電圧を表示しなければならない。白熱電球用の変圧器を組み込んだ照明器具に対しては、IEC 60598-2-6 を見よ。</p>		

3.2.12 に該当する保護接地用記号は、安定器が交換できない型式の場合は、照明器具の代わりに安定器の上に表示してもよい。図式記号の高さは、クラス 及びクラス 照明器具用の記号及び F 表示に対して表示するための余度が狭い場合に最



低 3 mm に減じてよいことを除いて、5 mm 未満であってはならない。記号の一部として一緒に又は分離して示す文字と数字の高さは、2 mm 未満であってはならない。

異なった組み合わせで、異なった定格入力になるもの及び異なった型式になる組み合わせ照明器具では、本体及び選択して使用される部分に妥当な形で、定格入力又は型式を表示してもよいが、完成したユニットにおける定格入力とその型式の区分が確認できるように、カタログ又は同等の資料によって分かるようにしたものを備えておく。

電気・機械的接続方式を備えた照明器具のベースプレートに、電気的接続器の定格電流を表示しておかねばならない。

3.2.1 製造者に関する表示（製造者を照明するマーク又は責任を負うべき販売者の名前、商標の様式を用いても良い。）

3.2.2 定格電圧（V）

クラス 可搬形照明器具では、照明器具の外側に定格電圧を表示しておかねばならない。

3.2.3 定格最高周囲温度  $t_a$ 。（図 1 を参照）

注 - IEC 60598-2 の個別事項で規定している場合には、この一般的要求事項は適用しない。

3.2.4 クラス の照明器具のシンボル（図 1 を参照）

着脱の出来ない可とうケーブル又はコードを備えた可搬形照明器具で、クラス のものは、そのシンボルを、照明器具の外側に付さなければならない。

クラス シンボルは、準照明器具（セミ・ルミネア）に適用してはならない。

3.2.5 クラス の照明器具のシンボル（図 1 を参照）

3.2.6 塵埃、固形物及び水気の侵入に対する保護の等級に関して、IP 番号を適用できるものは IP 番号。また必要があれば追加のシンボルとする。（図 1 及び附属書 J を参照）図 1 の IP 番号で、X で表示した箇所は、例では数字のない形で示してあるが、表示にあたっては適切な数字と共に照明器具上に表示しなければならない。

照明器具の特定の部分に異なった IP 番号が適用される場合は、より低位の IP 番号を照明器具の銘板上に表示しなければならないが、それに反してより高位の IP 番号はその性能を有する部分の上に別に表示しておかねばならない。照明器具に添付した取扱説明書は、照明器具の色々な部分に適用した IP 番号の詳細を記しておかねばならない。照明器具の異なった部分に対する異なった IP 番号の使用は定着灯にのみ適用できる。

普通形照明器具の IP20 の表示は省略できる。

3.2.7 製造者の型番

3.2.8 定格電力又は照明器具の設計上意図したランプ型式のランプデータシートに示された名称。ランプ電力だけの場合は不十分で、ランプ数及びランプ型式も示しておかねばならない。

白熱電球用照明器具は、最大定格電力と電球の数を表示しておかねばならない。

2 個以上のソケットを有する白熱電球用照明器具の最大定格電力の表示は、下記の様式によっても良い。

“  $n \times \text{MAX} \dots W$  ”、この  $n$  はランプソケット数。

3.2.9 必要な場合には、可燃材料表面への直接取付けができるか否かを示すシンボル、又は照明器具が断熱材料で覆われる可能性のある可燃材料表面に取付けあるいは埋め込まれることの適性を示すシンボル（図 1 を参照のこと。）

注 - 庭園用移動灯照明器具のように照明器具が可燃材料表面に取り付けられないことが明らかな場合、一般用移動灯照明器具、可搬形幼児嗜好照明器具、非常時用照明器具のように常に可燃材料表面に取り付けられることが明らかな場合には、警告表示は必要としない。

- 3.2.10 特別なランプを用いる場合には、それに関する情報  
この内容は、ランプがIEC 60662による場合と同じシンボルを表示する必要のあるもので、外部イグナイタを必要とするか、又は内部始動装置を備えたものの何れかで、高圧ナトリウムランプを取り付けて用いる照明器具用のシンボル（図1を参照）に特に適用する。
- 3.2.11 クールビーム電球と同じ形状の電球を用いる照明器具であって、ダイクロイック反射形の“クールビーム”電球を使用することによって安全が損なわれるおそれのある照明器具に対するシンボル。（図1を参照）
- 3.2.12 端子部は明確な表示をしなければならないが、満足すべき動作を保証するため、又は安全上必要な場合は、電源の充電部側に接続しなければならない端子が明確に区別されるように識別しうるものでなければならない。接地用端子部は、IEC 60417に示した適切なシンボルによって明確に識別されなければならない。  
プラグを備えていない着脱の出来ない可とうケーブル又はコード付き照明器具には、適切な接続をするための内容が記載されたラベルが、接続に際して見やすい箇所に添付されていなければならない。  
注 - オランダではプラグを備えていない着脱の出来ない可とうケーブル又はコード付き照明器具は認められていない。  
特別低電圧直流電源蛍光灯器具は、プラス側の極性の電源端子には+又は赤色の表示及びマイナス極性の電源端子には、-又は黒色の表示を有していなければならない。
- 3.2.13 距離が近いと適用ランプの種類、反射板の形、取扱説明書に示されている取付け方法での調整、取付け位置により被照射物が過熱する可能性のある照明器具の場合には、被照射物との最小距離を表すシンボル（図1を参照）  
最小距離の表示は、12.4.1のj)に規定した温度試験によって決定しなければならない。  
最小距離は照明される目標物から、照明器具又はランプの何れかのより近い部分から照明器具の光軸上で測定する。  
最小距離のシンボル及びその意味を、照明器具それ自体と照明器具に添付した取扱説明書の双方に示しておかねばならない。
- 3.2.14 ラフ・サービス照明器具の場合には、そのシンボル（図1を参照）
- 3.2.15 ボールミラー電球用照明器具の場合には、そのシンボル（図1を参照）  
注 - 一般照明用電球の付属物の、分離形のさら状反射板の試験については、この規格の適用範囲には含まない。
- 3.2.16 照明器具に組み込むガラス保護シールドに対する次の何れかの表示。  
“亀裂の生じた保護シールドは交換すること。”  
あるいは  
そのシンボル（図1を参照）
- 3.2.17 送り配線用のケーブルにより電源に送り配線で接続される照明器具の最大数又は最大合計電流。
- 3.2.18 両口金高圧放電ランプを取り付けて用いるイグナイタ付き照明器具で、図26により測定した電圧がピーク値で34Vを超える場合の警告用の記号又は注意。  
a) ランプ交換中に見えるIEC 60417のシート5036による警告記号。この警告記号は、照明器具上か又は照明器具に添付した製造者の取扱説明書に説明しておかなければならない。  
又は  
b) 交換可能なイグナイタ又は交換可能なスイッチング素子がある場合、そのソ

ケットの近くの警告記事。“注意、ランプ交換に先立ち交換可能な装置を取り外す。ランプ交換後交換可能な装置を再挿入する。”

3.2.101 必要ならば周波数

3.2.102 定格二次電圧が 150 V を超える場合は、定格二次電圧を、定格二次電圧が 300 V を超え定格二次電流が 1 A を超える場合は、定格二次短絡電流を表示すること。

### 3.3 追加の情報

上述の情報に加えて、適切な設置、使用、保守に係わる全ての必要条件を、照明器具、器具内用安定器、製造者が照明器具に添付する取扱説明書の何れかに示してあること。

安全に関して書かれた取扱説明書は、その設置が設置される国において受け入れられる言語で記したものでなければならない。

3.3.1 組合せ式照明器具であって選択して使用される部分の許容周囲温度、保護の等級、又は塵埃、固形物及び湿気の進入に対する保護の等級が、基礎照明器具の等級に等しくない場合はその旨。

3.3.2 定格周波数 ( Hz )

3.3.3 動作温度

a ) 定格最高動作温度 ( 巻線の )  $t_w$  ( ) ;

b ) 定格最高動作温度 ( コンデンサの )  $t_c$  ( ) ;

c ) 通常の動作で、最も好ましくない状態のもとで照明器具内で受けるおそれのある、器具内部に接続するケーブルの絶縁にかかる最高温度又は適合する電線の種類。ただし、使用者が電線を交換することを意図した機器及び固定配線に接続する機器であって、60 を超過する場合に限る。(表 12.2\*\*\*参照) この要求事項に関するシンボルは、図 1 に示す。

d ) 取付け中に遵守しなければならない離隔に関する要求事項。

3.3.4 可燃材料表面に取付けが適さない照明器具に関するシンボル又は警告表示。(図 1 を見よ。)

3.3.5 結線図、ただし入力電源に直接接続するのに適した照明器具の場合は除く。

3.3.6 安定器を含み、照明器具が特定の状態に適するか否かの事項；例えば送り配線を目的とした照明器具であるか否か。

3.3.7 メタルハライドランプ照明器具が必要な場合、下記の警告文。

“ 照明器具の保護シールドを外して使用しないこと。 ”

3.3.8 準照明器具に対する使用又は用途の限定。

3.3.9 加えて製造者は、力率及び入力電流に関する情報を準備しておかねばならない。抵抗負荷及び誘導負荷、双方に適している場合、誘導負荷に対する定格電流は括弧付きで、又、抵抗負荷に対する定格電流値のすぐ後に表示しておかねばならない。表示方法は次の例による：

$$3(1)A250V \quad \text{又は} \quad 3(1)/250 \quad \text{又は} \quad \frac{3(1)}{250}$$

注

1 この表示は、IEC 61058-1に適合するものである。

2 定格電流の値は、一般に回路には適用しないが、照明器具全体の定格として適用する。

3.3.10 周囲温度に関することを含み、“屋内用”に対する適応性。

3.3.11 安定器など制御装置を離して用いる照明器具で、照明器具の設計目的にあったランプの範囲。

3.3.12 クリップ取付け照明器具で、管状材料には取付けが適さない時の警告通知。

- 3.3.13 製造者は全ての保護シールドの説明を提供しなければならない。
- 3.3.14 適切な動作に必要な場合、照明器具には電源の種類を示すシンボルを付けなければならない。(図1を見よ。)
- 3.3.15 照明器具内に組み込まれているコンセントについて、もしその定格値以下であれば、製造者は定格電圧における定格電流を表示しなければならない。
- 3.3.16 ラフ・サービス照明器具に関する情報
- 水の侵入の程度番号 IPX4 に適用する電源コンセントへの接続方法
  - 仮設置時の正しい取り付け方法
  - スタンドへの正しい取り付け方法(スタンドが照明器具と一緒に供給されなくても)、スタンドとして可能な最高高さ、スタンドの足の最短長と足の数に対する安定性
- 3.3.101 使用者がコード交換することを意図していない器具においては、コード交換をしてはならない旨の警告

#### 3.4 表示の試験

3.2 及び 3.3 の要求事項の適否は、目視検査と次の試験により判定する。

表示の耐久性は、水に浸した布きれで 15 秒間軽くこすり、乾かした後に石油成分溶液に浸した布きれで更に 15 秒間軽くこすり、それから第 12 章に規定した試験の完了後目視検査により判定する。

試験の後、表示は読みとれ、表示銘板は簡単に取り外せず、まためくれ上がりを生じていてはならない。

注 - 用いるべき石油成分は、沸点約 65 、乾点約 69 及び密度約 0.68 g/cm<sup>3</sup> で、カウリ・ブタノール値は 29%、芳香族成分容量比 0.1% 以下のヘキサン溶液から成るものであること。

## 第 4 章 構造

#### 4.1 総則

この章は、照明器具の構造の一般的要求事項について規定する。附属書 L も参照すること。

#### 4.2 交換可能部分

交換を意図した部分又は部品を有する照明器具は、それらの部分又は部品の交換が困難なく、また安全にできるように十分なスペースがあること。

注 - 封じ込まれた部分及びリベット止めされた部品は、交換できる部分とはみなさない。

#### 4.3 電線経路

電線経路は滑らかでかつ電線の絶縁被覆を損傷するようなシャープエッジ、バリ、鋳バリなどがあってはならない。金属製の固定ねじのような部品が電線経路に突き出ていることはない。

適否は、目視検査により、また必要な場合は照明器具を分解し再組立てして判定する。

#### 4.4 ランプソケット

- 4.4.1 器具一体化ランプソケットの電気的安全性に関する要求事項は、通常の使用状態に対して、ランプ及びランプソケットを完全に組み立てた照明器具完成品に対する

要求事項を適用しなければならない。

更に一体化ソケットは、照明器具に組み込まれたとき、該当するソケット規格のランプ挿入中の安全性に関する要求事項に適合しなければならない。

4.4.2 一体化ランプソケットの端子部への電線の接続は、ランプソケットが寿命に至るまで電氣的接続を確実にする方法であれば、いかなる方法で行ってもよい。

4.4.3 連結取付用の蛍光灯器具の場合、列の中間にある照明器具のランプは他の器具を調整しないで交換できるように設計されていなければならない。多灯用の直管形蛍光灯器具の場合、いずれか1つのランプを交換する事によって、他のランプの安全性をそこなってはならない。

4.4.1 から 4.4.3 の要求事項の適否は、目視検査により判定する。

4.4.4 ユーザーにより所定の位置に装着されるランプソケットは、容易に、かつ正しい位置に装着できなければならない。

固定位置にセットされる蛍光ランプ用の一対である固定ソケット間の距離は、IEC 60061-2 の関連規格又は ( IEC 60061-2 が適用されない場合 ) ランプソケットの製造者の取扱説明書に適合すること。

ソケットの固定装置は通常の使用状態で予想される手荒な取扱いに耐えるような十分な強度を有すること。本規定は、照明器具の製造者により所定の位置に取り付けられるソケットと、使用者により所定の位置に取り付けられるソケットの両方に適用する。

適否は、目視検査、測定、及び該当する場合は次の機械的試験により判定する。

i ) 蛍光ランプのソケットは、所定の位置に ( セットした ) 試験用口金を用いて、次の圧力を軸方向へ口金の中心に 1 分間加える。

- G5 ソケットに対して 15 N
- G13 ソケットに対して 30 N
- 片口金蛍光ランプのソケットに対して 30 N ( G23 , G10q , GR8 他 )
- 他のソケットに対する値は、検討中である。

試験後、ソケット間の距離は IEC 60061-2 の標準シート又は該当する規格に適合し、かつランプソケットは損傷を起こしてはならない。この試験に用いる試験用口金は、次の IEC 60061-3 の各標準シート又は該当する規格に適合していること。

- ランプソケット G5 に対して 7006-47C
- ランプソケット G13 に対して 7006-60C
- 他のランプソケットに対する試験用口金は、検討中である。

片口金蛍光ランプのソケットに対する試験の後、再度ランプを取り付けた時、定められた予定位置に取り付けられるよう、ソケットはその位置から動いていないこと。また、固定装置には永久変形が認められないこと。

ii ) ねじ込み又はバイヨネット口金のソケットの取付け用ブラケットは次の曲げモーメントを 1 分間加えて試験する。

- E14 と E15 のソケットに対して 1.0Nm
- E26 と B22 のソケットに対して 2.0Nm
- E39 のソケットに対して 4.0Nm
- E12 ランプソケット 0.5Nm
- E17 ランプソケット 0.6Nm

4.4.5 イグナイタ付照明器具において、パルス電圧回路の部分であるランプソケットの接点間にかかるピークパルス電圧以下は、ソケットに表示されたパルス電圧又は、もし表示がなければ、次の値以下であること。

- 250 V 定格のソケットに対して 2.5kV
- 500 V 定格の ES ソケットに対して 4 kV
- 750 V 定格の ES ソケットに対して 5 kV
- ただし、上記以外の定格のソケットにあっては、10.2.2 の耐電圧試験に耐えるものであること。

適否は、イグナイタ付照明器具に関し、10.2.2 項のパルス試験中にソケット端子部に起こる電圧の測定により判定する。

- 4.4.6 ねじ込みソケットを使用したイグナイタ付の照明器具について、ねじ込みソケットの中央接片は、パルス電圧側に接続すること。

適否は、目視検査により判定する。

- 4.4.7 ラフ・サービス照明器具に組み込まれたソケット及びプラグの絶縁部分は、耐トラッキング性の材料であること。

適否は、13.4 の試験により判定する。

- 4.4.8 ランプ接続器は、ランプを保持すること以外のランプソケットに対するすべての要求事項に適合すること。ランプを保持する方法は、照明器具の他の部分によってもよい。

適否は、目視検査と 4.4.1 から 4.4.7 の試験により判定する。

注 - ランプ接続器とランプソケットの違いは IEC 60061 のデータシートにより、明確にされている。

#### 4.5 スタータソケット

クラス 以外の器具に用いるスタータソケットは、IEC 60155 に適合するソケットであること。

クラス 照明器具にはクラス 構造のスタータが必要な場合がある。

クラス 照明器具に於いて、照明器具が完全に組み立てられた状態で使用されるか、ランプ又はスタータの交換のために開けられるとき、スタータが標準試験指で触れることができる場合、スタータソケットは IEC 60155 に適合したクラス 照明器具用スタータのみが装着できるようにしなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

注 - スタータ用と電球用の E17 ソケットを同じ照明器具に取り付ける場合は、ソケットの近傍に誤使用の起こらない方法で用途を明記すること。

#### 4.6 端子台

器具内に、電源ケーブルを接続するための別置形の端子台を必要とする口出し線がある場合、照明器具内あるいは照明器具に付属した、又は製造者により指定された箱内には、端子台のための適当な空間が設けられていなければならない。

本規定は、公称断面積が 2.5 mm<sup>2</sup> 以下の導体を有する口出し線用の端子台に適用する。

適否は、測定及び取付け試験により判定する。このとき図 2 に示すように、共に接続されるべき各々 2 つの導体に 1 つの端子台を用い、また電源ケーブルは約 80 mm の長さを有するものとする。端子台の寸法が製造者により指定されている場合はそれにより、また指示がない場合は、10 mm×20 mm×25 mm とする。

注 - 固定しない端子台は、第 11 章に規定する沿面及び空間距離が、端子台のいかなる位置においても常に確保できるように絶縁されており、かつ内部配線が損傷に対して保護されていなければならない。

#### 4.7 端子と電源接続

- 4.7.1 クラス 0、クラス 及びクラス の移動灯器具及び頻繁に調節されるクラス 0、

クラス 及びクラス の定着灯器具において、電線又は電線接続用ねじが外れて、金属部が充電部となることを防ぐための適切な防止策が取られていること。この規定は（電源端子を含む）全ての端子に適用する。

注 - この規定は、端子の入り口に隣接する電線を固定することにより、端子に対して外郭を適切に必要な大きさにすることにより、外郭に絶縁材料を使用することにより、又は外郭の中に絶縁内張を付けることにより適合させることができるであろう。

電線が外れることを防止する効果的な方法の例には次のものが考えられる。

- a) 電線が端子に近接したコード止めにより保持されている；
  - b) 導体がばね式のねじなし端子で締め付けられている；
  - c) 振動によりはんだ付け個所の接続の破損が生じる場合を除いて、電線導体がはんだ付けの前に金具に固定されている；
  - d) 電線が確実な方法で相互にねじり合わされている；
  - e) 電線が相互に絶縁テープ、スリーブ又は同等のもので固定されている；
  - f) 電線導体が基板の穴に差し込まれ、曲げてさらにはんだ付けされており、その穴は導体より僅かに大きい直径を有している；
  - g) 電線導体は安全に端子の周りに特殊な工具（図19参照）を使って巻き付けられている；
  - h) 電線導体は特殊な工具（図19参照）を使ってひだを付けて圧着されている；
  - i) ゆるみ止め用の座金を用いてねじ又はナットで固定する。ただし、電源電線の交換その他の保守点検作業を行う場合にゆるみ止め用の座金は取り外す必要がないこと。
- a) から i) までに基づく方法は内部配線に適用し、a) b) 及び i) に基づく方法は取り外し可能な外部の可とうコードに適用する。

適否は、目視検査及び1つの導体しか同時に取り外せないという仮定に基づいて判定する。

- 4.7.2 使用者が電源コードの交換をすることを意図した機器の電源端子は、より線が端子に取付けられる時に、より線の1本が端子に入り損ない、充電部と、照明器具が完全に組み立てられた状態で使用されるか又はランプやスタータを交換するために照明器具が開けられたとき標準試験指で触れられる非充電金属部とが接触する危険がないように取付けられているか、あるいはシールドされていること。

適否は、目視検査及び次の試験により判定する。

第5章に規定する最大の断面積を有する可とう導体の端から8mm絶縁被覆を剥がす。より線の内1本を取り外しておき、残りは端子に完全に挿入し、固定する。そして取り外した1本の線を全ての可能な方向に曲げる。この時絶縁被覆は引き剥がさず、また曲げるときには隔壁の周囲で鋭い曲げ方はしないものとする。

充電端子部に接続される取り外した1本の線は、人が触れる恐れのある金属部又は人が触れる恐れがある金属部に接続される金属部に触れてはならない。またアース端子に接続される取り外した1本の線は、いかなる充電部にも触れてはならない。

該当するIEC規格に適合することが認証されているソケット及び長さが短いフリーな電線で接続できる部品の端子部を持つ部品には、この試験を適用しない。

- 4.7.3 電源電線用の端子（取り外しのできない可とうケーブル及びコード用の端子を含む）は、ねじ、ナット又は同等の効果のある装置によって適切な接続ができるものでなければならない。

口出し線は（端末線）は第5章の要求事項に適合すること。

注

- 1 硬い電線（単線又はより線）によって接続されるような器具の場合、スプリングタイプのねじなし端子は、保護接地接続も含めて効果的な装置である。現在取り外しのできない可とうケーブル及びコードの接続用に、この種の端子を使うことについては規定していない。
- 2 取り外しのできない可とうケーブル及びコードにより接続されるような器具で定格電流が3A以下の照明器具にあっては、はんだ付、溶接、クリンプ、スナップオンコネクタを含みそれらと同等の接続方法は、保護接地接続を含み有効な方法である。
- 3 定格電流が3Aを超える照明器具にあっては、接続がレセプタクル - 例えばタブ小板片に設けられたねじ穴にねじ止めする方法 - を使用しなくても接続が可能であれば、スナップオンコネクタ及び溶接は適切な方法である。

- 4.7.4 電源接続以外の端子であって、部品として個別の規格で規定されていないものは、第14章又は第15章の規定に適合していること。

ソケット、スイッチ及び同様な部品の多数の接続に用いる内部配線の端子は、目的に合う十分な大きさを有しており、固定配線への接続及び使用者による電線又は部品の交換を意図した照明器具の外部配線の接続には用いないこと。

適否は、目視検査と第 14 章及び第 15 章の試験により判定する。

- 4.7.5 外部配線又は電源ケーブルが器具内で到達する温度に対して不適切な場合、器具内への外部配線の入口個所で、その個所以降を耐熱電線にするか、又は電線の温度限度を超えるような部分を覆うための耐熱部品を器具に付属しなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

- 4.7.6 取付けや保守の際に、器具の電氣的接続を多極プラグとソケットで行う場合は、不安全的な接続があってはならない。

適否は、目視検査及び、例えばプラグの接続位置を変えるなどの方法により、不安全的な接続を試みることにより判定する。

#### 4.8 スイッチ

スイッチは適切な定格のものであり、かつ回転しないように固定され、工具を使わずには外せないように取付けられていなければならない。

可とうケーブル又はコードの途中に設けたスイッチ及びスイッチ付ランプソケットは、スイッチが塵埃、固形物又は水気の侵入に対する保護の程度が器具の分類に合致したものである場合を除き、普通形以外の器具には使用してはならない。

極性のある電源に接続する照明器具が、単極のオン/オフのスイッチを有する場合には、スイッチは中性側でない側又は電源の活電側に配線されなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

引きひもスイッチを有する吊り下げ形照明器具を通常の使用状態に取り付け、引きひも取付部に 70N の引張荷重を 1 分間加えたとき、これに耐えること。その後ひもの先端に 150N の引張荷重を加えたとき、引きひもは切断又は外れること。

この試験後、各部に感電又は火災の生じるおそれのある異常がないこと。又、引きひもを手放したときの反発力によってランプが割れないこと。

#### 4.9 絶縁ライニング（裏打ち）及びスリーブ

- 4.9.1 絶縁ライニング（裏打ち）及びスリーブは、スイッチ、ランプソケット、端子、電線及び同様な部品を取付けたとき、確実に所定の位置に保持されなければならない。

注 - エポキシ樹脂のような自己硬化性樹脂は、ライニングを固定するために用いてもよい。

適否は、目視検査及び手動試験により判定する。

- 4.9.2 絶縁ライニング、スリーブ及び同様な部分は、適切な機械的、電氣的及び熱的な強度を有していなければならない。

適否は、目視検査、手動試験及び第 10 章の耐電圧試験により判定する。電線とスリーブの温度特性は第 12 章により検査する。第 12 章の表 12.2 の値を超える温度に達する電線に対してカバーとして用いられる耐熱スリーブは、問題の電線の温度を考慮して、IEC 60684、JIS C 2133、JIS C 2415 又は JIS C 2416 の要求事項に適合しなければならない。スリーブは測定した電線の温度より 20 高い温度に耐えるか、又は次の試験に耐えなければならない。

- a) 長さ約 15 cm のスリーブの供試品 3 個を、9.3 の湿度試験及び引き続き第 10 章に従って絶縁抵抗試験及び耐電圧試験を行う。適当な裸の銅導体又は金属棒を供試品に通し、外側は供試品の両端でフラッシュオーバーが起きないように



金属箔で覆う。絶縁抵抗の測定と耐電圧試験は銅導体 / 金属棒と金属箔の間で行う。

b) 銅導体 / 金属棒と金属箔が取り除かれた後、供試品は  $T + 20$  の温度で 240 時間恒温槽の中に置く。T は電線の測定温度である。

c) 供試品は室温まで冷やし、上記 a) 項に示したように準備する。

絶縁抵抗と耐電圧の測定は銅導体 / 金属棒と金属箔の間で行う。

適否は、絶縁抵抗の値により判定する。試験電圧は第 10 章の表 10.1 及び 10.2 に示されている。

#### 4.10 二重絶縁と強化絶縁

4.10.1 外郭が金属のクラス 照明器具にあっては、取付け面、人の触れる恐れのある金属部及び基礎絶縁のみを施した配線との間の接触は、効果的に防止されていなければならない。

注 - この規定は、もし適切な保護が備えられていれば、裸導体の使用を除外するものではない。

この配線には、照明器具の内部配線と外部配線及び造営材に固定された電線を含む。

定着形のクラス 照明器具は、器具を取付けることによって、例えば金属電線管とケーブルの金属製シースが接触して、電撃に対する保護の程度が減じないように設計されていなければならない。

コンデンサは、(電波) 障害防止用のコンデンサを除き、充電部と外郭が金属のクラス 照明器具の本体との間に接続してはならない。

(電波) 障害防止用のコンデンサは、IEC 60384-14 の要求事項に準拠したものであること。それらの接続方法は IEC 60065 の 9.3.4 に従うこと。

注 - 人が触れる恐れのある金属部と、内部配線の基礎絶縁との接触は、付加絶縁の要求事項に適合するスリーブ又はそれに類する部品で防げばよい。

適否は、目視検査により判定する。

4.10.2 付加絶縁内の 0.3 mm 巾を超える接合部の間隙は、基礎絶縁内の同様な接合部と一致しないように組み立てられ、また強化絶縁内の接合部は、充電部に対して直線的接近ができないようになっていること。

二重絶縁部或いは強化絶縁部の間隙は、IEC 61032 の図 8 に示された 13 番テストプローブの円錐ピンが触れるような、充電部に直線的接近を許してはならない。

更に、照明器具の IP 分類に準じて要求される電撃に対する保護の程度を確保しなくてはならない。

適否は、目視検査と要求された電撃に対する保護の程度に対応した、適切なプローブを用いた測定により判定する。

4.10.3 付加絶縁又は強化絶縁として使用されるクラス 照明器具の部分：

- 重大な損傷なしに取り外すことができないように固定しなければならないが、
- 又は誤った位置に再取付けできないようにしなければならない。

内部配線の付加絶縁に使用するスリーブ及び外部配線又は内部配線の付加絶縁としてソケットに使用する絶縁ライニングは、いずれも確実な方法で所定の位置に保持すること。

適否は、目視検査及び手動試験により判定する。

注 - ラッカー塗料でライニングした金属外郭や、こすることによって容易に取り除ける他の材料の被覆は、この要求に合致するとはみなさない。もしスリーブが破壊や切断によってのみ取り外せるか、スリーブの両端で締め付け固定されていれば、内部配線上の動作が近くの部品により拘束される場合、スリーブは確実な方法によって固定されているとみなす。ライニングが破壊や切傷又はソケットの分解によってしか取り除けない場合は、それは確実な方法によって固定されているとみなす。

肩部を持つ絶縁物でできたチューブで、ソケットのニップル部の内側に使う裏張りに用いられる部品は、もしその部品がソケットを分解した場合のみ取り外すことができれば、外部配線又は内部配線の付加絶縁に適合するとみなす。

#### 4.11 電氣的接続及び導電部

4.11.1 電氣的接続は、その接触圧力が絶縁物を介して伝達されるものであってはならない。ただし、絶縁物がセラミック、純粋なマイカ又は他の少なくとも同等の特性を有する材料である場合を除く。なお、絶縁物の収縮に対して、それを補償するため金属部に十分な弾性がある場合は、この限りではない。

適否は、目視検査により判定する。

4.11.2 タッピンねじは、導電部の接続に用いてはならない。ただし導電部が互いに直接接触してこのねじで締め付けられ、かつ適切なロック手段を有する場合は、この限りでない。

スレッドカッティングねじは、亜鉛又はアルミニウムのように柔らかく又は少しづつ塑性変形するような金属の導電部の相互接続に用いてはならない。

タッピンねじは、通常の使用で接続が妨げられることがなく、かつそれぞれの接続に少なくとも2つのねじを用いていれば、アースの連続性を持たせるための接続として用いてもよい。

JIS B 1007 の第3種タッピンねじにあっては、1本の使用で導電部及び保護接地の接続に使用してもよい

適否は、目視検査により判定する。

注 - 各種のねじの例は、図22を参照のこと。

4.11.3 機械的接続と電氣的接続を兼ねるねじ及びリベットは、ゆるみに対してロックされていなければならない。スプリングワッシャは満足すべきロック（締め付け）を行うことが可能である。リベットの場合、非円形の軸を使用するか又は適切な刻み目を付けることで十分といえよう。

熱によって軟化するシール用コンパウンドは、通常的使用中にねじり応力を受けないねじ結合に対してのみ必要なロックを与える。

適否は、目視検査と手動試験により判定する。

4.11.4 導電材料は、銅又は銅が少なくとも50%含まれている合金又は他の少なくとも同等の特性を有する材料でなければならない。

注 - アルミニウムの導体は、個別の適合性評価により、少なくとも同等の特性を持つと認められれば使用してよい。

この規定は、端子ねじのように本質的に通電路ではないねじには適用しない。

導電部品は、腐食に耐えるか、あるいは適切に保護されていること。

注 - 銅と、少なくとも銅を50%含む合金は、この要求事項に適合するとみなす。

適否は、目視検査及び、必要な場合は化学分析により判定する。

4.11.5 充電部は、木に直接接触してはならない。

適否は、目視検査により判定する。

4.11.6 電気・機械的接続方式は、通常の使用時に起きる電氣的ストレスに耐えること。

適否は、電気・機械的接続方式を実際の使用と同じ速さで100回操作することにより判定する（操作は接点を投入し又は遮断する）。試験は交流の定格電圧で行い、試験電流は電気接点システムの定格電流の1.25倍であること。負荷の力率が1である抵抗負荷に対して異なる定格電流が表示されている場合を除き、負荷の力率は約0.6であること。

照明器具が抵抗負荷と誘導負荷の両方に対して表示されている場合は、1と0.6の両方の力率で試験を行うこと。

試験前と試験後に、電気・機械的接続方式は、定格電流の 1.5 倍を加えたとき、各接点の電圧降下は 50mV を超えないこと。

これらの試験の終了後、電気・機械的接続方式は、10.2 に従って行われる耐電圧試験に耐えること。

試験後、供試品は次の通りであること。

- 更に使用することの障害となる摩耗がない。
- 外郭又は隔壁の劣化がない。
- 電氣的又は機械的接続のゆるみがない。

電気・機械的接続に対する 4.14.3 の機械的試験は、この電氣的試験と同時に行うこと。

#### 4.12 ねじと接続（機械的な）及びグランド

4.12.1 それらの故障が、照明器具を不安全にするようなねじや機械的接続は、通常の使用状態で起こりうる機械的ストレスに耐えなければならない。

ねじは、亜鉛やある種のアルミニウムのように、軟らかかったりクリープしやすい金属であってはならない。

メンテナンスの為に操作するねじは、もしそれらが金属製のねじに取り替えられた場合、付加絶縁や強化絶縁を損なうなら、それらのねじは絶縁材であってはならない。

適否は、目視検査及びねじ接続の場合は 5 回の締め付け、ゆるめを行って判定する。試験中に、ねじ接続部に以後の使用に耐えられないような損傷が生じてはならない。

試験は適切なテストドライバー、またはスパナを用いて、表 4.1 に示すトルクをかけて試験する。ただし、ケーブルやコードの絶縁材に直接接触してコード止めとして使用される絶縁材のねじは 0.5Nm とする。

表 4.1 - ねじのトルク試験

ねじの公称直径 (mm)			トルク		
			1 (Nm)	2 (Nm)	
	2.8	以下	0.2	0.4	
2.8	を超え	3.0	以下	0.25	0.5
3.0	を超え	3.2	以下	0.30	0.6
3.2	を超え	3.6	以下	0.40	0.8
3.6	を超え	4.1	以下	0.70	1.2
4.1	を超え	4.7	以下	0.80	1.8
4.7	を超え	5.3	以下	0.80	2.0
5.3	を超え	6.0	以下	-	2.5
6.0	を超え	8.0	以下	-	8.0
8.0	を超え	10.0	以下	-	17.0
10.0	を超え	12.0	以下	-	29.0
12.0	を超え	14.0	以下	-	48.0
14.0	を超え	16.0	以下	-	114.0

試験に用いるドライバーの刃の形状は、テストされるねじの頭部に適合するものであること。ねじは急激に締め付けてはならない。カバーへの損傷は無視するものとする。

表 4.1 の 1 欄は、頭部のないねじで締め付けたとき、穴から飛び出ないものに適用する。2 欄は、その他のねじ及びナットに適用する。

直径 6 mm を超えるねじに対する表 4.1 の値は、主に照明器具の取付けに使用される鋼製及びそれと同等のねじに適用する。

直径 6 mm を超えるねじに対する表 4.1 の値は、ランプソケットのニップルねじには適用しない。それらに対する要求事項は、IEC 60238 の第 15 章に規定されている。

4.12.2 接触圧を伝達するねじ、照明器具を取り付けたり、接続したりするときに操作するねじであって、直径 3 mm 以下のねじは金属の中にねじ込まなければならない。

照明器具を取り付けたり、ランプ交換の時、操作するねじ又はナットには、カバー蓋等を固定するねじ又はナットを含む。ただし、ねじ込み式電線管接続部、造営材への照明器具取付けねじ、工具を使わずに取り付けられるガラスカバーの固定ねじ又はナット並びにねじ込み式の蓋は除く。

適否は、目視検査とし、照明器具の取付け、又はランプ交換時に操作するねじは 4.12.1 に規定する試験にて判定する。

4.12.3 絶縁材料のねじ山にねじ込むねじ又はナットは、少なくとも 3 mm + 公称ねじ径の 1/3 の結合長さである結合部分があること。ただし、8 mm を超える必要はない。

この規定は、コード止めとして使用され、ケーブル又はコードに直接接触する絶縁材のねじには適用しない。

適否は、目視検査、測定及び 10 回のねじ、ナットの完全な着脱を繰り返して判定する。

この項の要求事項は、関連する規格に適合している部品には適用しない。

注 - そのような部品の例として、押しボタンスイッチ、ランプソケット、ランプ制御装置などがある。

4.12.4 照明器具の異なる部品を接続するねじやその他の固定接続は、通常の使用状態できりうる、ねじれ、曲げ応力、振動などに対して緩まないように接続されていること。固定されたアーム及び吊り下げパイプは安全に取り付けられていること。

注 - 接続部の緩みを防止する例として、はんだ付け、溶接、ロックナット、セットねじがある。

適否は、目視検査及び次に示すトルクを超えない範囲で緩めるよう試みて、判定する。

- M10 以下又はそれに相当するねじ径の場合 2.5Nm
- M10 を超えるもの又はそれに相当するねじ径の場合 5.0Nm

ランプ交換中、回転動作をうけるランプソケットの適否は、目視検査及び次の値のトルクを超えない範囲でのトルクを 1 分間ロックされた機械的接続部に加え緩めようと試みて、判定する。

- E39 ランプソケットに対して 4.0Nm
- E26、及び B22 ランプソケットに対して 2.0Nm
- E14、及び B15 ランプソケットに対して 1.2Nm
- (いずれもキャンドルライト用ランプソケットは除く)
- E14、及び B15 キャンドルライト用ランプソケットに対して 0.5Nm
- E10 ランプソケットに対して 0.5Nm
- E17 ランプソケットに対して、 0.6Nm
- E11、E12 ランプソケットに対して、 0.5Nm

押しボタンスイッチの固定装置に対して、0.8Nm を超えない範囲のトルクを加える。

これらのねじ接続部は、試験中緩んではいけない。

4.12.5 ねじ付グラウンドは次の試験に適合しなければならない。

ねじ付グラウンドはパッキンの内径以下で、その値に最も近い整数ミリメートル値

の直径で円筒状の金属棒に取り付けられていること。そしてこのグランドを適切なスパナを用い、表 4.2 に示す力を 1 分間、グランドの軸から 250 mm 離れた点に加えて締め付ける。

表 4.2 - グランドのトルク試験

試験棒の直径 (mm)	力	
	メタルグランド (N)	成型品グランド (N)
14 以下	25	15
14 を超え 20 以下	30	20
20 を超え	40	30

試験後、照明器具及びグランドに損傷があってはならない。

#### 4.13 機械的強度

4.13.1 器具は適切な機械的強度を有し、通常の使用中に起こりうる手荒な取り扱いに耐えるような構造でなければならない。

適否は、IEC 60068-2-63 に規定するスプリング動作の衝撃試験機、又は他の同等の結果が得られる適切な手段で、供試品に衝撃を加えて判定する。

注 - 異なった方法で得られる同等の衝撃エネルギーが、必ずしも同じ結果になるとは限らない。

ハンマースプリングは、圧縮長さ（単位：ミリメートル）とスプリング力（単位：ニュートン）の積が圧縮長さ約 20 mm のとき、1,000 になるように調節されていなければならない。このスプリングは、表 4.3 に示す衝撃エネルギーとスプリング圧縮長さで、ハンマーが打てるように調節できるようになっていなければならない。

表 4.3 - 衝撃エネルギーとスプリング圧縮長さ

照明器具の種類	衝撃エネルギー Nm		圧縮長さ mm	
	壊れやすい部分	その他の部分	壊れやすい部分	その他の部分
埋め込み形照明器具 一般用定着灯器具 壁取付用移動灯器具	0.2	0.35	13	17
床及び机上用移動灯器具 撮影用照明器具	0.35	0.50	17	20
投光器、道路及び街路用照明器具 水中用照明器具、可搬形庭園灯器具 幼児嗜好照明器具	0.5	0.70	20	24
ラフ・サービス照明器具 ハンドランプ ライティングチェーン	他に定める試験法による			
注 - ランプソケット、その他の部品の器具が投影される外形より張り出ている部分は別に試験する。 ランプソケットの前面は、通常の使用状態ではランプで覆われているため、試験してはならない。 壊れやすい部分とは、塵埃、固形物及び水木の侵入に対して保護するガラスや透光性カバー及び磁器や小物部品で外郭からの張り出しが 26 mm 未満のもの、又は表面積が 4 cm <sup>2</sup> を超えないものをいう。 4.24 に規定されている保護シールドは壊れやすい部分とみなす。				

透光性カバーであって、感電又は紫外線への保護に使われているものでなく、かつまた塵埃、固形物及び水気に対する保護もしていないものは、試験を行わない。

供試品は堅い木の板の上に通常の使用状態に取付け又は支持し、電源穴又は開放し、ロックアウトも開放し、カバー固定ねじ及び同様のねじは表 4.1 に規定された値の 2/3 のトルクで締め付けておく。

衝撃は、もし充電部を囲む絶縁材や絶縁材のブッシングがあるなら、それらに充分注意を払いながら、最も弱いと思われる所に3回加えなければならない。最も弱い所を見つけるために、別の供試品が必要になることがある；疑わしい場合にはもう一度だけ、新しい供試品で3回の衝撃のみを加える。ただし、壊れやすい部分については、加える衝撃は1回とする。

試験後、供試品に損傷があってはならない。特に

- 1) 充電部は人が触られるようになってはならない。
- 2) 絶縁ライニング及び隔壁の効果が損なわれてはならない。
- 3) 供試品は、その等級に応じた、塵埃、固形物及び水気の侵入に対する保護等級を維持しなければならない。
- 4) 外部カバー又は絶縁ライニングは、それらを破損することなく取り外したり、再取り付けできなければならない。

ただし、外郭の破損は、もしそれがなくても安全を損なわなければ許容される。疑義が生じた場合、付加絶縁又は強化絶縁については第10章に規定された耐電圧試験を行う。仕上げの損傷、沿面距離又は空間距離の値が第11章に規定された値より少なくなならないような小さな窪み及び感電、塵埃又は水気の侵入に対する保護に悪影響を与えなければ小さな傷は無視してよい。

4.13.2 充電部を覆う金属部品は充分な機械的強度を持つこと。

適否は、4.13.3 から 4.13.5 の試験により判定する。

4.13.3 IEC 60529 に規定した標準試験指と同じ寸法で、真っ直ぐで、関節のない試験指を使用する。試験指に加える力は 30N とする。

試験の間、金属部品が充電部に触れてはならない。

試験の後、覆いに著しい変形がなく、照明器具は、第11章の要求事項を満足し続けなければならない。

4.13.4 ラフ・サービス器具

ラフ・サービス器具は、固定物及び水気の侵入に対する保護等級が少なくとも IP54 以上であること。

ラフ・サービス器具は、クラス 0 の構造であってはならない。

適否は、目視検査及び 9.2.0 の試験により判定する。

ラフ・サービス器具は、充分な機械的強度を有し、通常の使用状態において転倒してはならない。さらに器具が取り付けられるスタンドとの固定手段は充分な機械的強度があること。

適否は、次に示す a) から d) の試験で判定する。

a) ラフ・サービス定着灯器具及びラフ・サービス可搬形器具（手持ち式ではないもの）の場合

各3台の供試品は、通常露出している最も弱いと思われる点に、3回の衝撃試験を行わねばならない。ランプを取り除いた供試品は、通常の使用状態にて堅い支持面に固定されていること。

衝撃は、6.5Nm の衝撃エネルギーを得るために、図 21 に示すように直径 50 mm、質量 0.51 kg の鋼球を、1.3m の高さから落下させて得る。

各3台の屋外用の供試品は、予め ( - 5 ± 2 ) に冷却し、その温度を3時間維持しておかなければならない。

供試品がこの温度である間に、それらは上記で規定した衝撃試験を行なわなければならない。

b) 手持ち式のラフ・サービス器具の器具の場合

照明器具を 1 m の高さからコンクリートの床に 4 回落下させる。落下は、4 回とも異なった水平な位置、すなわち照明器具の水平軸を中心に、落下毎に 90° 回転させて行う。ランプは外すが、保護ガラスはあっても外さない。

4.13.4 a) 又は 4.13.4 b) の試験の後、照明器具は安全を損なうような、又は事後の使用に差し障りのあるような損傷があってはならない。ランプを保護している部品は緩んではならない。

注 - これらの部品は、変形しても構わない。もし、保護ガラスや透光性カバーが唯一のランプの破損を保護する手段でないなら、これらの破損は無視してよい。

c) スタンド付の器具の場合

ランプが付いているなら、試験前に外しておく。

スタンド付器具は、垂直から 6° 傾けて転倒してはならない。

器具は、垂直から 15° 傾ける間で転倒したときの衝撃に耐えなければならない。

スタンドとの固定手段は、最も厳しい方向において、器具の質量の 4 倍の力に耐えなければならない。

もし器具が、垂直から 15° (15° を含む) 傾ける間で面に転倒したなら、器具を実際の転倒で可能な範囲で、器具が最も厳しい状態で横倒しにして、12.5.1 の異常試験を行う。

d) スタンドに設置できる仮設用の器具の場合

器具は、次に示す試験で得られる 4 回の衝撃に耐えること。

ランプが付いているなら、試験前に外しておく。

器具は、コンクリートか煉瓦の壁面に沿わせたアルミニウムの棒に吊り下げる。その長さは、器具の設置説明書で示しているスタンドの長さにする。

棒が水平になるまで持ち上げて、その位置から手放して壁にぶつける。

試験後、安全を損なうような損傷があってはならない。

4.13.5 使用していない。

4.13.6 プラグ付安定器 / 変圧器及び電源コンセント用プラグ組込式照明器具は十分な機械的強度を持っていること。

適否は、図 25 に示す回転バレル装置に入れ、次のような試験により判定する。バレルは 5 回 / 分の割合で回転させ、1 分間に 10 回の落下を生じさせる。

供試品は 50 cm の高さから、厚さ 3 mm の鋼板の上に、次の回数だけ落下させる。

- 50 回：供試品の質量が 250 g 以下のとき
- 25 回：供試品の質量が 250 g を超えるとき

試験後、供試品は本規格が規定する範囲での損傷がないこと。しかし、供試品は操作できないとか、ガラスバルブの損傷は無視する。感電に対する保護をなしているところに影響があってはならない。供試品から欠落したと思われる小さな破片は無視する。

第 11 章に規定された沿面距離や空間距離の値を下回ることのない栓刃の変形、仕上げおよび小さな窪みは無視する。

#### 4.14 吊り具と調節装置

4.14.1 機械的な吊り具は適切な安全係数を備えていなければならない。

適否は、次の試験により判定する。

試験 A、全ての吊り下げ形照明器具に対して： 照明器具の重量の 4 倍に等しい静荷重を 1 時間、通常の荷重の加わる方向に、照明器具に一樣に分布させて加える。

引掛けシーリングを使用した照明器具は、照明器具の質量の4倍の荷重が引掛けシーリングに加わるようにする。1時間後吊り下げ機構の部品に目に見える変形があってはならない。直付けと吊り下げが兼用の照明器具の場合は、各々について試験をしなければならない。

吊り具が調節できる場合は、吊り下げケーブルを完全に伸ばした状態で荷重をかけなければならない。

試験B、固定式吊り下げ照明器具に対して： 照明器具には、2.5Nmのトルクを1分間、最初は時計回りに、次に反時計回りに加える。この試験において、照明器具は取付け部分において、どちらの方向に対しても1回転以上回転してはならない。

試験C、固定式吊り下げブラケットに対して、固定式吊り下げブラケットの試験の詳細を次に示す。

a) 頑丈なブラケット(例、作業場用)： 通常の使用状態で、固定されたブラケットアームの自由端の全方向に、40Nの力を1分間加える。尚、このときの試験の曲げモーメントは2.5Nm以上でなければならない。力を取り去ったとき、ブラケットに安全を損なうような恒久的な移動や変形があってはならない。

b) 軽量用ブラケット(例、住宅用)： 試験方法はa)と同様であるが、加える力は1分間10Nとし、曲げモーメントは1.0Nm以上でなければならない。

試験D、ライティングダクト用照明器具に対して： 照明器具の質量は、ライティングダクトの製造者が示す値を超えてはならないし、照明器具の吊り下げ装置への最大荷重は、その適合値を超えてはならない。

試験E、クリップ取付け式照明器具に対して： 引張り力は、電線に対して通常の使用状態においても最も不利な方向に1分間徐々に加える。試験中、クリップは、一般の窓用ガラスでできた標準試験棚に取り付ける。棚の一つは、公称厚み10mm、もう一つは、クリップが取り付けできる最大の厚みのものとする。この試験において、試験棚の厚みは、10mm単位で増加させる。クリップは、20Nmの引張り力を加えたときガラス面で動きだしてはならない。

クリップ取付け式照明器具は、さらに研磨されたクロームメッキ仕上げで、公称直径20mmの金属棒に取り付けて、試験を行わなければならない。照明器具は自重で回転してはならないし、又電線に20Nの力を加えたとき、棒から脱落してはならない。研磨された金属棒での試験は、管状材への取付けは不適合と表示された照明器具には適用しない。

注

1 最大厚さの試験板を10mm段階で増加させることは、試験棚への取付け強度を制限している。

2 最大厚みの試験用の試験棚は、クリップによって挟まれる表面がガラスなら、ガラスと木材で構成してもよい。

4.14.2 可とうケーブル又はコードで吊り下げられる照明器具の質量は、5kg以下でなければならない。ペンダントを吊り下げている可とうケーブル又はコードの導体の合計で公称断面積には、その導体内の張力が $15\text{ N/mm}^2$ を超えてはならない。

張力の計算に際しては、導体のみを対象にすること。

5kgを超える照明器具を吊り下げる場合、照明器具又は可とうケーブル又はコードの設計は、いかなる張力も導体に加わらないようにしなければならない。

注- この規定は、適切な補強芯を持つケーブルを用いることで適合させることができる。

ねじ込みソケット又はパイオネットソケットに接続する準照明器具の質量と実際の曲げモーメントは、表4.4に示した最高値を超えないこと。曲げモーメントは、準照明器具を完全に装着した状態において、ねじ込みソケットの中央接触片又はパイオネットソケットのプランジャー(突出した接点)と、準照明器具の接点とに對



して行われる。

丸打ち又は袋打ちコードの補強心の内コードを使用する場合は、器具の質量は3 kg以下でなければならない。

表 4.4 - 準照明器具の試験

ランプソケット	照明器具	
	最大質量	最大曲げモーメント
E14 及び B15	1.8 kg	0.9Nm
E26 及び B22	2.0 kg	1.8Nm

注 - この値は、安全に余裕を持たせるためランプソケットが通常試験される値よりも低い値である。適否は、目視検査により測定及び計算により判定する。

4.14.3 調節装置、例えば継ぎ手、昇降装置、可動式ブラケット、伸縮自在管は、使用中にコード又はケーブルが、圧縮、締め付け、損傷又は軸方向に対して 360° 以上のねじれが起きてはならない。

注 - 一つの照明器具が 2 つ以上の継ぎ手を持っている場合の上記 360° 規制は、継ぎ手が互いに接近していなければ各々について適用する。個々の事例は、その利点を考慮して判断する必要がある。

適否は、下記の試験により判定する。

コード又はケーブルを持つ調節装置は、表 4.5 に従って動作させる。動作の 1 サイクルは、一端から他の端まで動かして出発点まで戻る運動をいう。動かす速さは、装置から発熱が認められず、かつ 1 時間に 600 サイクル以下で行わなければならない。

電氣的機械的接続に対するこの試験は、4.11.5 の電氣的接続の試験と同時に行う。適否は、目視検査により判定する。

試験後、素線の 50% 以上に断線がなく、可とうコードの絶縁物には重大な損傷があってはならない。コード又はケーブルは、第 10 章の絶縁抵抗試験と耐電圧試験を行い、これに耐えなければならない。

調節のできる締め付け装置のあるボールジョイント及び同類のものは、過度の摩擦を避けるため、軽く締め付けるだけで試験する。もし必要ならば、試験中に締め付け部分を再調整する。

可とう管でできている調節装置では、この試験における調節範囲は、垂直から両方向に 135° とする。しかし、過度の力でないと調節できない場合、可とう管は曲げた後、そのままそこに止まっている位置まで曲げればよい。

表 4.5 - 調節装置の試験

照明器具の種類	動作の サイクル数
頻繁に調節される照明器具 例 製図板用照明器具	1, 500
時々調節される照明器具 例 ショップウインドウスポットライト	150
設置時のみ調節される照明器具 例 投光照明器具	45

4.14.4 伸縮自在管の中を貫通するコード又はケーブルは、外側の管には固定してはならない。端子部で導体への張力が加わらないような手段を講じなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

4.14.5 可とうコード用のガイドプリーは、極端な曲げによりコードに損傷を与えないような寸法であること。プリーの溝はよく丸みがとれており、プリーの溝の部分での直径は少なくともコードの直径の 3 倍なければならない。人の触れるおそれのある金属プリーは、保護接地が施されていないなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

- 4.14.6 プラグ付安定器 / 変圧器及び電源コンセント取付形照明器具はコンセントに過度の歪みをかけてはならない。

適否は、下記の試験により判定する。プラグ付き安定器 / 変圧器及び電源コンセント取付形照明器具は、コンセントの接合面の後方 8 mm で、刃受けの中心線を通る水平軸を支点にして回転できるように固定されたコンセントに、通常の使用状態で挿入する。

接合面を垂直に維持するために必要なコンセントに加えるトルクは、0.25Nm 以下でなければならない。

調節機構を持つ電源コンセント取付形照明器具は、調節中にコンセントに加わる総トルクは、0.5Nm を超えてはならない。

試験用コンセントは、接地ピンを挿入することにより開放される蓋付きの刃受けを持っていない場合、接地極が、もしあるなら取り去っておかなければならない。

#### 4.15 可燃性材料

絶縁性能を持たず、13.3.2 の 650 のグローワイヤー試験に耐えないカバー、シェード及びそれらと同様の部品は、その材料の着火温度にまで上昇するような照明器具の加熱された部品から、十分な間隔をとらなければならない。可燃性材料でできているこれらの部品は、その間隔を維持するために、適切な固定又は支持装置を持たなければならない。

上記の過熱された部品からの間隔は、その材料が、発熱部から少なくとも 3 mm 離れた位置に遮蔽板で保護されていない限り、少なくとも 30 mm なければならない。

この遮蔽板は、13.3.1 のニードルフレーム試験に合格しており、穴がなく、少なくとも発熱部の寸法と同等以上の高さを持つなければならない。ただし、照明器具に、燃えて落下するものに対して効果的な隔壁があるなら遮蔽板は不要である。

注 - この項の要求事項は図 4 に示されている。

セルロイドのような激しく燃える材料は使用してはならない。

この項の要求事項は、照明器具内に使用される配線止め、レジン含侵の紙の部品などの小さい部品には適用しない。

異常状態の動作電流が、通常状態の電流を 10% 以上超えないならば、電子回路からの離隔距離は必要ない。

カバー、シェード及びそれらと同様の部品の加熱を保護する温度感知制御素子を持っている照明器具では、加熱された部品からの離隔距離をとる必要はない。

この項の要求事項は、IEC 61558 又は IEC 60989 に適合する IP20 以上のケース入りの変圧器には適用しない。

適否は、目視検査、測定及び照明器具を異常状態にし、温度感知制御素子が作動するまで、安定器又は変圧器に流れる電流を徐々に連続的に上げていく操作により判定する。この試験中と試験後に、カバー、セード及び同様の部分は着火してはならない。また、人の手に触れるおそれのある部分が充電部になってはならない。

可触部が充電部になるか否かを判定するのに、附属書 A の試験を行う。

- 4.15.2 熱可塑性樹脂により作られている照明器具は、通常の使用状態に取り付けられたとき危険が生じないように、安定器 / 変圧器及び電子装置が故障状態になったときに起こりうる温度上昇に耐えなければならない。

この項の要求事項は、下記の何れかの基準に適合しなければならない。

## a) 構造基準による保証

- 故障中も部品は、例えば熱に影響されない支持物で正規の位置に保持されている。
- 照明器具の各部品は、例えば充電部が可触部になるような過熱状態にならない。

適否は、目視検査及び / 又は 12.7.1 の試験により判定する。


## b) 安定器 / 変圧器及び電子装置の取付け部分並びに照明器具の露出部品温度を安全な値に制御する温度検知制御素子の使用。温度検知制御素子は、自動復帰形の温度過昇防止装置、手動復帰形の温度過昇防止装置又は温度ヒューズであってもよい。

適否は、12.7.2 の試験により判定する。

## c) 照明器具に使用する熱可塑性樹脂は、関連する規格に適合する熱的保護機能付安定器に許容される最高表面温度以上の耐熱温度限度を有するものでなければならない。

適否は、12.7.2 の試験により判定する。

4.16  マーク付照明器具

 マーク付照明器具は、部品の故障によって起こることのある過度の温度上昇によって取付け面を加熱させてはならない。

この項の要求事項は、例えば IEC 61558 又は IEC 60989 に適合した IP20 以上の構造の、ケース入変圧器には適用しない。照明器具に内蔵される IEC 61558-2-5 に適合したシェーバー用の変圧器及び電源ユニットは、4.16.1 を適用する。

ランプ制御装置内蔵の照明器具についての、この項の要求事項は、4.16.1 に示す取付け面からランプ制御装置までの離隔距離を取ることにより、又は 4.16.2 に示す熱的保護を使用することにより、あるいはまた 4.16.3 に適合させることにより、達成しなければならない。

ランプ制御装置を内蔵していない照明器具に関する要求事項は第 12 章に適合させることで得られる。

## 4.16.1 ランプ制御装置は、次の何れかの最小限度の離隔距離を、取付け面から取らねばならない。

## a) 10 mm、この間隔は照明器具のケース材料の厚みを含む；ランプ制御装置の取り付けられている付近では、照明器具の取付け面と照明器具のケースの外面との空気槽の最小間隔は、3 mm、ランプ制御装置のケースと照明器具のケースの内面との空気層の最小間隔は 3 mm であること。もしも、ランプ制御装置にケースがないときは、この間隔 10 mm は活電部、例えばランプ制御装置の巻線から測る。

注 - ランプ制御装置の投影される範囲では、照明器具のケースはランプ制御装置の活電部と取付け面との直線距離が少なくとも 35mm 以上とれるように、実質的に連続していなければならない；そうでなければ b) の要求事項が適用される。

又は

## b) 35 mm

注 - 35mm の離隔距離は、主にランプ制御装置から取付け面までの距離が多くの場合 10mm より大きいあぶみ取付け式照明器具を考慮してのことである。

いずれの場合とも、照明器具は、通常の使用状態に取り付けられたとき取付け面と照明器具までの必要な空気層の間隔が、自動的に得られるように設計されなければならない。

適否は、目視検査及び測定により判定する。

- 4.16.2 照明器具は、照明器具の取付け面の温度を安全な値に制御するための、温度検知制御素子を組み込まなければならない。その温度検知制御素子は、ランプ制御装置の外にあってもよいし、あるいは関連する別の規格により熱的に保護された、ランプ制御装置の一部であってもよい。

温度検知制御素子は、自己温度過昇防止装置、手動温度過昇防止装置あるいは、温度ヒューズ（1回しか作動せず、その後は交換を必要とする温度過昇防止装置）の何れかであればよい。

ランプ制御装置の外部にある温度過昇防止素子は、プラグインタイプあるいはまた容易に交換できるタイプであってはならない。また、それは安定器/変圧器に対して決められた位置に保持されていなければならない。

注 - 接着又は同様のものでの安定器又は変圧器への固定は認められない。

適否は、第12章の12.6.2の試験及び目視検査で判定する。

関連する別の規格により▽P表示のある“クラスP”として熱的に保護された安定器/変圧器及び130以下の値を明示した▽表示付きの熱的に保護された安定器/変圧器を組み込んだ照明器具は、試験しなくてもこの項の要求事項に適合しているものとみなす。

熱的に保護された安定器に関するマークの表示がないか、又は130以上の値が表示されている安定器/変圧器を組み込む照明器具は、4.16.1又は4.16.3の要求事項に適合する。

- 4.16.3 照明器具が、4.16.1の離隔距離の要求事項に適合せず、かつまた4.16.2に示す温度過昇防止装置を組み込んでいない場合には、12.6の試験に適合するように設計されていなければならない。

注 - この要求事項及びその試験は、例えば巻線間の短絡又はケースへの短絡による安定器の故障中に安定器/変圧器の巻線が15分間以上にわたり350を超えることがなく、それ故に取付け面の温度が15分間以上にわたり350を超えることがなく、それ故に取付け面の温度が15分以上にわたり180を超えないであろうという、仮定に基づくものである。

- 照明器具に表示する▽Fの説明は、附属書Nを参照のこと。

#### 4.17 水抜き穴

防滴、防雨、防まつ、防噴流形照明器具は、照明器具内に溜まった水が効果的に排出される、例えば一つ又はそれ以上の水抜き穴を開けるように設計されなければならない。防浸形照明器具に水抜き穴を設けてはならない。

適否は、目視検査及び第9章の試験により判定する。

注 - 直付けのための照明器具背面にある水抜き穴は、取付け面から少なくとも5mmの間隔ができるように、例えば背面に突起を設ける方法で、設計されていることのみが有効なものとする。

#### 4.18 耐食性

注 - 4.8の試験及び附属書Fの試験により破壊のおそれがある場合は、0.4.2に従って別の供試品で実施してもよい。

- 4.18.1 防滴、防雨、防まつ、防噴流、防浸及び水中形照明器具の鉄製の部品は、照明器具を不安全にさせるような錆が発生しないように、適切に保護されていなければならない。

適否は、下記の試験により判定する。

全てのグリースを、供試部品から取り去る。そしてその部品を(20±5)の塩化アンモニウム10%の水溶液の中に10分間浸す。滴を振り落とした後、乾燥させずに(20±5)の温度の飽和水蒸気の箱内に10分間放置する。

そして、(100±5)の加熱槽内で10分間乾燥した後、それらの表面にいかな

る錆の兆候もあってはならない。

注 - シャープエッジ上の錆の形跡及び擦ることにより、取り除かれる黄色の薄膜は無視してよい。

小さな螺旋ばねと同様のもの及び摩擦にさらされていて、容易に触れることのできない部品については、グリースが塗布されていれば充分防錆効果があるであろう。従って、そのような部品はグリース膜の効果が疑わしい場合のみ試験を行うが、その場合はグリースを事前に取り除かずに行う。

- 4.18.2 銅又は銅合金製の接点及びその他の部分で、それらが故障すると照明器具が不安全になるような部品は、応力腐食割れが生じないものであること。

適否は、他のいかなる試験もしていない供試品を用い、附属書 F に示された試験にて判定する。

- 4.18.3 防滴、防雨、防まつ、防噴流、防浸及び水中形照明器具に使われているアルミニウム又はアルミニウム合金製の部品は、耐食性にしておかないと、照明器具が不安全になるようななら、耐食性でなければならない。

注 - 耐食性の指針は、附属書 L に示されている。

#### 4.19 イグナイタ

照明器具に使用するイグナイタは、照明器具に組み込まれた安定器と電氣的に適合していなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

#### 4.20 ラフ・サービス照明器具 - 振動規定

ラフ・サービス器具は、十分な耐振性を備えていなくてはならない。

適否は、下記の試験により判定する。

器具は、通常の姿勢の中では最も厳しい状態で加振機にしっかりと固定する。

振動の方向は最も厳しい方向にとり、次の条件で行う。

試験時間：30 分

振幅：0.35 mm

試験周波数域：10Hz ~ 55Hz ~ 10Hz

周波数変化速度：1 オクターブ / 分 (1 分間で半分になる速さ)

試験後、安全を損なうような部品の緩みがあってはならない。

#### 4.21 保護シールド (ハロゲン電球)

- 4.21.1 完全に外側が覆われていないハロゲン電球用器具は、次のようなハロゲン電球用を除き、保護シールドを取付けなければならない。

- 商用電源電圧 (一般照明用光源) 置換形電球<sup>\*</sup> ; 又は
- IEC 60357 の 9.1 に規定されている低内気圧形ハロゲン電球
- JIS C 7527 に規定する電球のうちハロゲン電球が反射形で前面ガラス付 (JIS C 7527 の規定で型式に K 記号のあるもの、又は同等の構造を有するもの。) 及び低封入圧形ハロゲン電球を使用する照明器具、又は
- 明らかに点灯時間が短いもの、例えば非常時専用形照明器具。

- 4.21.2 電球室の部分は、電球の破裂による破片で安全を損なわないような設計でなければならない。

- 4.21.3 照明器具のあらゆる開口部分は、埋め込まれている部分も含み、電球の破裂による破片が、直接飛び出さないようになっていなければならない。

- 4.21.4 4.21.1 から 4.21.3 までの適否は、目視検査及び次の試験により判定する。
- 保護シールドは、表 4.3 の壊れやすい部分としての衝撃エネルギーによる 4.13.1 の試験に合格しなければならない。
  - 電球室の部分は、もしそれが絶縁材料であるならば、13.3.2 の耐炎、耐火性試験に合格しなければならない。

#### 4.22 ランプへの装着品

照明器具には、ランプ、口金、ソケット、照明器具又は装着品を過熱したり損傷を与えるようなランプへの装着品を組込んで서는ならない。

蛍光ランプへの装着品は、照明器具メーカーから供給されるものか、認められているものしか、使用してはならない。ランプと装着品との総質量は、下記の値を超えてはならない。

- G5 口金のランプについては 100 g
- G13 口金のランプについては 500 g

適否は、目視検査、計量及び、もし必要ならば温度測定により判定する。

注 - この要求事項に適合しない白熱電球用の装着品の例には、ボールミラー反射鏡、電球の周囲を囲んだ反射板などである。認められる例としては、電球に取り付ける軽量のシェードについているスプリング及び同様のものである。

#### 4.23 準照明器具（セミ・ルミネア）

準照明器具は、クラス 照明器具に対する全ての要求事項に適合しなければならない。

注 - 準照明器具が使われた際、（組み上がった）照明器具完成品がクラス であるとの誤解を避けるためクラス の記号を付けない。

#### 4.24 紫外線放射

照明器具は過度の放射をしてはならない。

注 - 放射を効果的に防止するための計算方法は、附属書 P の手順 A 又は B を参照すること。

#### 4.25 機械的危険箇所

照明器具は、取付け施工中、通常使用の時又は保守の際に、使用者が危険になるような鋭利な突起やエッジがあってはならない。

適否は、目視検査により判定する。

#### 4.26 短絡保護

- 4.26.1 絶縁されてなく、容易に触れることのできる異極の安全特別低電圧部分が、不慮の短絡事故がもとで安全が損なわれることのないように適切な手段が施されていないなければならない。

注 - 他の不特定安全特別低電圧電源の供給を受けるクラス の照明器具では、導電部の一極は絶縁されていなければならない。絶縁されていない場合、照明器具メーカーは、安全特別低電圧電源についての最大出力VA及び種類について宣言するとともに、4.26.2の試験が、その変圧器/コンバータ変成品を用いて行われなければならない。

- 4.26.2 一台の型式試験用の供試品は、通常の負荷をかけて、定格電圧の 0.9 倍と 1.1 倍で行う。4.26.3 で規定された試験用の鎖は、容易に触れることのできる安全特別低電圧部分に引っかける。試験用の鎖は、両端に次に示す値の荷重、ただし最大の荷重は 250 g を限度とする、を加えながら電流経路（鎖の短絡回路）ができる限り最

---

\* IEC 60432-1 に適合しているランプ。

短になるようにする。

$$(15 \cdot X) \text{ g}$$

ここでの 'X' は、導電部に荷重をかけない状態での導電部間の距離；単位cm  
試験用の鎖は、溶けてはならないし、また供試品の各部の温度が表 12.1 及び 12.2  
の値を超えるようなことがあってはならない。

- 4.26.3 試験用の鎖：鎖は裸金属のままで十分な長さがあり、IEC 61032 の図 10 に示された、銅 63 %、亜鉛 37 %の環でできていること。鎖は、200 g / m の力で引っ張った時の抵抗値が  $0.05 \Omega / \text{m} \pm 10\%$  でなければならない。

注 - 試験用の鎖の抵抗値については、毎回事前に確認する必要がある。

## 第 5 章 外部及び内部配線

### 5.1 総 則

この章は、照明器具の電源との電氣的接続及び内部配線についての一般的要求事項を規定する。

### 5.2 電源との接続及びその他の外部配線

- 5.2.1 照明器具は電源との接続の手段として、下記の 1 つを用いなければならない。

定着灯器具	端子 コンセントに嵌合するプラグ 口出し線（端末線） 非着脱式可とうケーブル又はコード ライティングダクトに嵌合するアダプター 器具用インレット
普通形移動灯器具	非着脱式可とうケーブル又はコード 器具用インレット
その他の移動灯器具	非着脱式可とうケーブル又はコード
ライティングダクト用照明器具	アダプター又はコネクター
準照明器具（セミ・ルミネア）	ねじ込み口金あるいは差込み口金

ジャンクションボックスとコード張力止めが一体となっている壁取付用移動灯器具では、取付けのための説明書が器具に入っている場合は、非着脱式可とうケーブル又はコードを付属しなくともよい。

- 5.2.2 照明器具製造者が取り付けた電源接続用の可とうケーブル又はコードは、表 5.1 に示す IEC 60227 及び 60245 並びに別表第一に規定する電線と同等の機械的、電氣的性能を有しているものでなければならない。また、通常の使用状態における最高使用温度に劣化せず、耐えるものでなければならない。

PVC 及びゴム以外の材料は、上記の要求事項を満足していれば使用してもよい。ただし、上記 IEC 規格のパート 2 の個別規格は適用しない。

表 5.1 - 非着脱式可とうケーブル又はコード

	ゴム	PVC
クラス 0 照明器具	60245 IEC 51S	60227 IEC 42
普通形クラス 照明器具	60245 IEC 51S	60227 IEC 52
普通形クラス 照明器具	60245 IEC 53	60227 IEC 52
普通形以外の照明器具	60245 IEC 57	-
手荒に取扱える移動灯器具	60245 IEC 66	-

注

1 250 V より高い電源電圧で使用する場合は、上表に示すものより高い電圧に耐えるケーブル及びコードを使用する必要がある場合がある。

2 別表第一に適合する電線も使用できる。この場合、クラス 0 照明器具を除き、キャプタイヤコード又はケーブルとする。

適切な機械的強度を得るため、導体の公称断面積は次に示すもの以上であること。

- ラフ・サービス形照明器具では  $1.0 \text{ mm}^2$
- その他の照明器具では  $0.75 \text{ mm}^2$

出力コンセントが備わっている照明器具の可とう導体の公称断面積は、コンセントからとれる容量に対して充分でなければならない。

5.2.3 電線交換が可能な照明器具に対して着脱式以外の可とうケーブルとコードの取替えは、特殊工具（例えば圧着工具）を使用しなくても出来るように接続されていなければならない。

5.2.4 5.2.1 から 5.2.3 の適否は、目視検査と必要に応じ適切な可とうケーブル又はコードを取付けることにより判定する。

5.2.5 電線交換を意図しない照明器具は、その可とうケーブル又はコードの電気的接続をネジによって接続してはならない。

5.2.6 電線を完全に保護するため、電線挿入口はケーブル又は可とうコード用の電線管又は保護用カバーを取付けることができるようになっていなければならない。

電線管、ケーブル又は可とうコードが取付けられた状態で、電線挿入口は照明器具の分類に応じ、塵埃又は水気に対する保護等級を備えていなければならない。

5.2.7 外部配線となる可とうケーブルとコードが堅い材料を通る場合、そこに開けた電線挿入口は最小半径 0.5 mm の滑らかな丸い面取りが施されていなければならない。

5.2.5 から 5.2.7 に書かれている要求事項についての適否は、目視検査及び手による操作の試験により判定する。

5.2.8 壁付形以外のクラス 照明器具、自在形照明器具又は移動灯器具において、照明器具の容易に手の触れる金属部分又は、容易に手の触れる金属部分と接触している金属部分を可とうケーブル又はコードが貫通する場合、開口部には滑らかで丸く面取りした絶縁物の丈夫なブッシングを容易に取外せないように取付けねばならない。経年劣化するブッシング（例えば天然ゴム）は、尖った縁を持つ開口部に使用してはならない。

注 - “容易に外せるブッシング”とは、手で取外せるブッシングあるいはロックナット又は自己硬化性接着剤のような適切な接着剤を使用せずに照明器具にねじ込まれたブッシングのことを言う。

可とうケーブル又はコードの保護のために、照明器具の電線挿入口で使われるチューブ又はその他の保護部品は絶縁物でなければならない。

らせん状金属スプリング及び同様の部品は絶縁物でカバーされていても保護されていると見なさない。

適否は目視検査により判定する。

5.2.9 照明器具にねじ込まれたブッシングは、所定の位置に固定されていなければならない。ブッシングを接着剤で固定する場合は、自己硬化性樹脂の接着剤を用いなく



ればならない。

適否は目視検査により判定する。

#### 5.2.10

非着脱式可とうケーブル又はコードを取付けた照明器具、又は取付けるように設計した照明器具は、導体を端子に接続したとき、導体に張力やねじれが加わらないよう、また導体の被覆が摩耗しないようコード張力止めを備えていなければならない。どの様にすれば張力止め又はねじり防止が効果的に行われるかについて、分かるようになっていなければならない。ケーブル又はコードが付属されていない器具では、器具メーカーの推奨する最大及び最小のケーブル又はコードを使い試験する。

可とうケーブル又はコードを照明器具の中に押し込んだ時、それらが過度の機械的又は熱的応力を受けるところまで押し込むことができないようになっていなければならない。ケーブル又はコードに結び目をつける方法は認められない。また、その末端を紐で結んだりするような方法は、使用者がコードを交換することを意図しない照明器具を除いて用いてはならない。

ケーブル又はコードが絶縁破壊したとき容易に手に触れる金属部が充電部となる恐れがある場合は、コード張力留めは絶縁物を用いるか固着絶縁ライニングを施さなければならない。

コード張力止めは次に適合していなければならない。

- a) 少なくともその一部が照明器具に固定されているか、又は照明器具の一部となっていること。

注 - コード張力止めは、配線が挿入されて照明器具が完全に組立てられた時、上記のようになっていなければならない照明器具に固定又は保持されていると見なしてよい。

- b) コード張力止めは、その照明器具に接続してよいことになっている全ての可とうケーブル又はコードに使用できること。ただし、1種類のケーブル又はコードにだけ使用できるようになっている照明器具はこの限りでない。
- c) コード張力止めはケーブルやコードを損傷しないこと。又、通常の態体に締付けたり緩めたりした時、コード張力止めによりケーブル又はコードが損傷される恐れのないこと。
- d) カバーの付いた可とうケーブル又はコードは、カバーがついたままでもコード張力止めに取り付けることができること。
- e) 金属製コード張力止めねじが、人に触れる恐れがある場合、あるいは人が触れる恐れがある金属部に電氣的に接続されている場合、金属製止めねじがケーブル又はコードに触れてはならない。
- f) ケーブル又はコードと金属ねじが直接接した状態でケーブル又はコードをクランプしてはならない。
- g) 使用者が電源コードを交換するものは、特別に設計された工具を使用しなくても、可とうケーブル又はコードの取替えが出来ること。

グラウンドは移動灯器具又は自在形照明器具のコード止めとして、使用してはならない。ただし、グラウンドが電源接続に使用される全てのケーブルとコードの締付けに対応できる場合又はコードの交換を使用者が行わない照明器具の場合は使用してもよい。可とうケーブル又はコード固定方法が明らかな構造の場合あるいは固定方法が表示されている場合は、ラビリンス形のコード止めは使用してもよい。

#### 5.2.10.1

適否は目視検査及び出荷時に照明器具に取付られるケーブル又はコードと同じものを用いて下記の試験により判定する。

導体を端子に挿入し、導体が容易に動かないよう端子ねじを十分に締付ける。

コード止めは通常の方法で取付けるが、押し締めねじは表 4.1 に規定する 2/3 の

トルクで締付ける。

以上のように準備した後、ケーブル又はコードを照明器具の中に押し込んだ時、端子部でケーブル又はコードが動いたり、更に可動部分又は導体の絶縁物の許容温度より高い温度で動作している部分にケーブル又はコードが接触してはならない。

ケーブル又はコードに表 5.2 に示す引張り力を 25 回加える。

引張りは急に引くことなく、各回 1 秒間加える。ケーブル又はコードの長手方向の移動測定は、この試験の間に行われる。この試験に先立ち第 1 回目の引張りを受けているときに、コード止めから約 20 mm 離れたケーブル又はコードの上にマークをつける。25 回の引張りの間にそのマークが 2 mm 以上移動してはならない。

この時、ケーブル又はコードには表 5.2 に示すトルクを加える。

上記の試験中及び試験後とも、導体が端子部で著しく動いてはならないし、ケーブル又はコードに損傷があってはならない。

表 5.2 コード止めの試験

全導体をまとめたの 総公称断面積 mm <sup>2</sup>	引張り N	トルク Nm
1.5 以下	60	0.15
1.5 を超えて 3 以下	60	0.25
3 を超えて 5 以下	80	0.35
5 を超えて 8 以下	120	0.35

5.2.11 外部配線が照明器具の中を通る場合は、内部配線の適切な要求事項に適合すること。

適否は 5.3 の試験により、判定する。

5.2.12 送り配線を意図した定着灯器具は、電源ケーブルを次の照明器具へ送ることができる端子を持っていなければならない。ただし終端の器具はその必要がない。

適否は目視検査により判定する。

5.2.13 可とう撚り線の末端は錫メッキされていてもよいが、はんだのコールドフローにより押し締め接続が緩まないことを保証する方法でなければ、はんだ盛りをしてはならない。(図 28 参照)

注 - この要求はスプリング端子を使用する場合には満足される。はんだ付けした撚り線の押し締め接続は押し締めねじでしっかり締め付けたとしても、はんだのコールドフローによって緩むことを防ぐ適切な手段とはならない。

5.2.14 製造者により照明器具に取り付けられるプラグは、感電に対する保護等級、及び塵埃、固形物、水気に対する保護等級が照明器具と同等の保護等級を有していなければならない。

クラス 照明器具では、IEC 60083 又は JIS C 8303 の表 1 によるコンセントに接続できるプラグを使用してはならない。

5.2.15 直流超低電圧蛍光灯器具の電源と接続するための非着脱式可とうケーブルとコード及び口出し線は、正極側は赤色、負極側は黒色に色分けされていること。

5.2.16 照明器具に内蔵する電源接続用のための機器用インレットは、IEC 60320 の要求事項に適合していなければならない。照明器具の送り配線は機器用ケーブルを用いて実施されなければならない。その際器具がクラス タイプならクラスのプラグは使えないようにしておくか、又はねじ端子あるいはねじ無し端子で接続されなければならない。

5.2.13 から 5.2.16 に書かれている要求事項についての適否は目視により判定する。

### 5.3 内部配線

#### 5.3.1

内部配線は適切な寸法と型式で公称断面積が  $0.5 \text{ mm}^2$  以上のもので、絶縁物がゴム又は PVC の場合、公称絶縁物厚さは  $0.6 \text{ mm}$  以上であること。

しかし、導体を通れる電流が  $2 \text{ A}$  以下でシャンデリアのパイプの中のように、配線が十分保護されているものについては、公称断面積が  $0.4 \text{ mm}^2$  以上で公称絶縁厚さが  $0.5 \text{ mm}$  以上の電線を使用してもよい。この場合、定電流制御等の異常電流に対する安全回路等を有していること。

導体が十分な電流容量と、適切な機械的特性を有し、かつ定電流制御等の異常電流に対する安全回路等を有している場合は、断面積が  $0.4 \text{ mm}^2$  未満の電線を使用してもよい。

器具が正しく取付けられ電源に接続されたとき、配線は通常の使用中に受ける電圧と最大温度に耐え、照明器具の安全を損なうような劣化を生ずることのない材料で絶縁されていなければならない。高温部との接触から配線を保護するためのスリーブは適切なものであること。内部配線に緑 - 黄色に着色された絶縁電線を使用する場合は、アースの接続のみに使用すること。

裸導体は、最小空間距離の確保が保証され、この規格の要求事項に適合するよう十分配慮されている場合は使用してよい。

注 - 配線の耐熱温度は12.4.2を参照すること。

定着灯器具において、貫通線のため内部配線が固定された配線の一部と見なされる場合、その配線は断面積  $2.0 \text{ mm}^2$  以上の銅線でなければならない。

一般絶縁 (PVC や天然ゴム) ケーブルが貫通配線に用いられる場合、製造者の取り扱い説明書に施工方法が明記されているなら、ケーブルを照明器具に付属する必要はない。しかし、例えば高温のために特殊ケーブルやスリーブが必要なら、通常、貫通線は工場で組み付けられるべきである。後者の場合は、3.3.3c) の要求事項を考慮すべきである。

適否は目視検査によるほか第 12 章の温度上昇と熱試験の後次の試験により判定する。

器具用コンセントは、製造者が公表した規定値にて使用される。もし規定値がなければ器具用コンセントの定格電圧において定格電流で使用される。

安定状態に達した時、電圧が  $5\%$  過電力あるいは  $6\%$  過電圧 (ランプ種類によっては) まで増加させた状態にしておく。

導体の自己発熱により影響を受ける構成部品、ケーブル等の全ての温度を新たな安定状態に達した後、12.4 の要求により判定しなければならない。

#### 5.3.2

内部配線は尖った縁、リベット、ねじその他同様な部品又はスイッチ、継手、昇降装置、伸縮自在管及びそれらと同様な部品の可動部分によって損傷を受けないように配置、保護されていなければならない。配線は電線の長手軸に沿って、 $360^\circ$  以上ねじってはならない。

適否は目視検査 (4.14.4 と 4.14.5 も参照) と 4.14.3 の試験により判定する。

#### 5.3.3

クラス 照明器具、自在形照明器具、又は壁付形を除く移動灯器具において、内部配線が容易に手が触れる金属部分又は容易に手が触れる金属部分と接触している金属部分を貫通する場合、開口部には滑らかで丸く面取りした絶縁物の丈夫なブッシングを容易に取外せないように取付けなければならない。経年劣化するブッシング (例 天然ゴム) は尖った縁を持つ開口部に使用してはならない。

注 - “容易に取外せるブッシング” とは手で取外せるブッシングあるいはロックナット又は自己硬化性接着剤のような適切な接着剤を使用せずに照明器具にねじ込まれたブッシングのことを言う。クラス 照明器具のケーブルの挿入開口部が滑らかで丸く面取りした縁となっ

ており、内部配線を使用中に動かす必要がない場合は、保護シースのないケーブルには別の保護シースでカバーするか、又は保護シース付ケーブルを用いればこの要求事項に適合する。また、クラス0及びクラス 照明器具については、貫通する金属部が滑らかで丸く面取りされているならば、この要求事項に適合する。

5.3.4 部品に取付けられた端子を除き、内部配線の継ぎ目や接続点は容易に手が届くところで行われ、配線絶縁と同等以上の効果のある絶縁物で保護しなければならない。

5.3.3 及び 5.3.4 の要求事項についての適否は目視検査により判定する。

5.3.5 内部配線が照明器具から出るため、設計上配線が外力を受ける可能性のある場合は、外部配線の要求事項が適用される。なお、普通形照明器具の場合、外部配線の要求事項は照明器具から出る配線の長さが80 mm未満の内部配線には適用しない。普通形以外の照明器具の場合、照明器具から出る全ての配線には外部配線の要求事項が適用される。

適否は目視検査、測定により、更に適切であれば5.2.10.1の試験に従い判定する。

5.3.6 自在形照明器具の場合、照明器具の通常の動きで配線が金属部分と擦れてその絶縁が損なわれる可能性のある場所では、全ての配線は絶縁物の電線止め具又は同様のもの固定しなければならない。

5.3.7 可とう撚線の末端は錫メッキしてあってもよいが、はんだのコールドフローにより、押し締め接続が緩まないことを保証する手段がなければはんだ盛りをしてはならない。(図28参照)

注- この要求はスプリング端子を使用する場合には満足される。はんだ付けした撚り線の押し締め接続は、押し締めねじでしっかりと締め付けたとしてもはんだのコールドフローによって緩むことを防ぐ適切な手段とはならない。

5.3.6 及び 5.3.7 に書かれている要求事項についての適否は、目視検査により判定する。

## 第6章 欠如

## 第7章 保護接地

### 7.1 総 則

この章は、照明器具の保護接地についての要求事項を規定する。

### 7.2 保護接地規定

7.2.1 取付けられている状態で、若しくはランプ交換又はスタータ交換あるいは清掃のために開けた時に容易に手が触れる恐れがあり、絶縁破壊の際に充電部となるクラス 照明器具の金属部分は、永久的かつ確実に保護接地端子又は保護接地付接続器 あるいは保護接地線に接続されていなければならない。

注- この章においては、保護接地端子又は保護接地付接続器 あるいは保護接地線に接続されている金属部分によって充電部から遮蔽されている金属部分並びに二重絶縁又は強化絶縁により充電部から分離されている金属部は絶縁破壊の際に充電部となる部分と見なさない。

絶縁破壊により充電部となる器具の金属部分及び照明器具が取付けられたとき、人が触れる恐れのない金属部分であっても、取付面に接触のおそれがある場合は、その金属部分は永久的かつ確実に保護接地端子、保護接地付き接続器又は保護接地線に接続されていなければならない。

注- スタータ及びランプ口金の保護接地は必要ないが、始動補助のために必要とする場合には、ラ

ンブロ金を保護接地してもよい。

保護接地抵抗は低抵抗でなければならない。

セルフタッピングねじは、JIS B 1007 の第 3 種のタッピンねじを使用してもよい。通常の使用において保護接地を阻害しておらず、かつ少なくとも 2 本のねじが使用されている場合は、保護接地接続に使用してもよい。

スレッドカッティングねじは、ねじ端子の要求事項（第 14 章参照）に適合すれば保護接地接続に使用してもよい。

コネクタあるいは同様な着脱式接続器を有するクラス の照明器具では、保護接地接続は回路の接続が形成される前に形成され、回路は保護接地が切られる前に切り離されること。

7.2.2 保護接地接続の経路となる自在継手、伸縮自在管等の表面は良好な電氣的接触が確保されていること。

7.2.3 7.2.1 と 7.2.2 の要求事項についての適否は、目視検査と次の試験により判定する。

無負荷電圧が 12 V を超えない電源により、10 A 以上の電流を保護接地端子又は保護接地接続と容易に手が触れる恐れのある各々の金属部分との間に順次に流す。

保護接地端子又は保護接地接続と容易に手が触れる恐れのある金属部分との間の電圧降下を測定し、その抵抗を電流と電圧降下から計算する。いかなる場合にも抵抗は  $0.5\Omega$  を超えてはならない。型式試験の際、最低 1 分間通電しなければならない。

注 - 電源接続用の取外しできない可とうケーブルを有する照明器具の場合、保護接地接続はプラグ又は可とうケーブル又はコードの給電端で行う。

7.2.4 保護接地端子は 4.7.3 の要求事項に従わなければならない。その接続は、偶発的な緩みが生じないように適切にロックされていなければならない。

ねじ端子の場合は、工具なしで押し締め手段が緩むことがあってはならない。

ねじなし端子の場合は、偶発的にも押し締め手段が緩むことがあってはならない。適否は目視検査、手による試験並びに 4.7.3 項に規定した方法により、試験する。

注 - 一般に導電端子によく使われる設計のやり方に従えば、この要求事項に適合する十分な弾力性が得られる。その他の設計では不用意に外れないような適切な弾力性のある部品を用いるといった特殊な準備が必要となる場合がある。

7.2.5 電源接続するための接続コネクタソケットを有する照明器具は、保護接地接続がそのソケットの部品として内蔵されていなければならない。

ただし、2 極の接続コネクタを使用する照明器具で、別に保護接地が取られている場合は、コネクタには保護接地の部品を内蔵しなくてもよい。

7.2.6 固定配線の電源ケーブルに接続して使用する照明器具の場合、保護接地用端子は電源端子のすぐそばにおかななければならない。2 心の非着脱式可とうケーブル又はコードを使用する場合については、保護接地用端子は外郭の見やすい箇所に設けることができる。

7.2.7 普通形照明器具以外の器具では、保護接地端子の各部は、保護接地導体及び（保護接地端子が）接触しているその他の金属との接触によって生ずる電食の危険性を最小にしなければならない。

7.2.8 保護接地端子のねじあるいはその他の部品は黄銅ないし錆びない金属あるいは、錆びない表面処理をした材料でなければならない。また、その接触面は裸金属でなければならない。

7.2.9 7.2.5 から 7.2.8 までの要求事項に関する適否は、目視検査と手による試験により判定する。

7.2.10 送り配線対応定着形クラス 照明器具で、他の照明器具へ接続するための内部保

護接地端子を持つ場合、この端子は手の触れる恐れのある金属部分に対して、二重絶縁又は強化絶縁により絶縁されていなければならない。

適否は目視検査により判定する。

- 7.2.11 クラス 照明器具が可とうコードを添付して供給される場合、コードは、緑と黄色の保護接地線を有しなければならない。

もし、コードが添付されているなら、可とうケーブル又はコードの緑 - 黄色の線は、照明器具の保護接地端子並びにプラグの保護接地端子に接続せねばならない。なお、2心のコードの場合は別に緑と黄色の保護接地線又は保護接地用端子を設けること。

緑と黄色のコンビネーションの一体となる導線すべては、器具の内部、外部に関係なく、保護接地端子にのみ接続されなければならない。

非着脱式可とうケーブル又はコードを有する照明器具は、端子の配列又はコード張力止めと端子の間にある導体の長さは、ケーブル又はコードがコード張力止めから脱落した場合に、導電導体に保護接地用導体より先に張力が加わるような長さになっていなければならない。

適否は目視検査によって判定する。

## 第8章 感電に対する保護

### 8.1 総 則

この章は、照明器具の感電に対する保護に関する要求事項について規定する。導電部が電撃を生ずる充電部になるか否かを判定する試験は、附属書Aに記示されている。

### 8.2 感電に対する保護

- 8.2.1 照明器具は通常の使用状態に取付けられ配線された時、ならびにランプ交換又は（交換可能な）スタータ交換のために必要上開けた時は、その作業が工具を使う使わないに関わらず、充電部に容易に手が触れることができない構造でなければならない。

ただし、J60238（ねじ込みソケット）等に適合したソケットを使用する場合は、ランプの口金の部分については、この要求事項は適用しない。

製造者の取扱説明書に指示された通常のあらゆる使用方法及び取付状態において、また自在形器具では調節できる全ての状態において、感電に対する保護が保たれなければならない。この保護はランプ、スタータ及びソケットの次の部分を除き、工具を使わずに外せる全ての部分を外した後にも、その性能が維持されなければならない。

- a) 差し込み形ソケットについて
  - 1) ドーム（端子カバー）
  - 2) スカート
- b) ねじ込み形ソケットについて
  - 1) コードグリップ形のドーム（端子カバー）
  - 2) 胴体（アウターシェル）

定着灯器具のカバーは片手で一動作し、取外すことのできないものは外さない。しかし、ランプ又はスタータ交換の際、外さなければならないカバーはこの試験で

は取り外す。

注 - 片手で一動作とは、一般に頭に刻みのあるネジやセードの止め輪のような部品を外す動作を含む。

解除押しボタン付きのねじ無し端子に保持された電源電線は、この試験では外さない。

両端部に口金ノベースを有する管形白熱電球用のクラス 0、クラス 1、クラス 2 照明器具は、ランプを交換するとき両端とも自動的に切り離されるようになっていくこと。ただし、電撃が生ずる恐れのある充電部に容易に触れないよう特別な規定に適合する適切な口金とソケットの組合せを使用している場合は、この要求事項は適用しない。

ラッカー、エナメル、紙及びこれらに類する材料の絶縁性能は、電撃に対する保護や短絡保護のために役立たないと考えるべきである。

両口金形高圧放電灯用でイグナイタを有する照明器具は図 26 による試験を行うこと。

図 26 の方法で測定された電圧が 34 V (ピーク値) を超える場合、ランプが完全に装着された状態でのみイグナイタが作動するか、3.2.18 a) 又は b) による注意書きを各々照明器具に取り付けること。

8.2.2 移動灯は、器具の可動部分で工具を使わないで動かせる最も過酷な状態にしても、感電に対する保護性能が維持されなければならない。

8.2.3 a) クラス 1 照明器具

- ケース内での絶縁の場合、人の触れるおそれのある部分は、強化絶縁あるいは同等の絶縁で充電部から絶縁すること。

- 金属ケースの場合、人の触れるおそれのある部分は、二重絶縁あるいは同等の絶縁で充電部から絶縁すること。それらの部分に二重絶縁が不可能な場合は、強化絶縁を施すこと。

注 - 強化絶縁は、例えばランプソケットやスターターソケットに許容される。

- 基礎絶縁によって充電部から絶縁されている金属部分と充電された導体の基礎絶縁は、スタータやランプ交換時にのみ手がふれてもよい。

注 - 適切な規格に適合している交換可能な構成部品は、少なくとも基礎絶縁の要求事項に適合しているとみなされる。

- ランプ交換時に外す必要があるガラスの保護シールドは、付加絶縁とは見なされない。

注 - ランプのガラスバルブには、感電に対する追加保護は要求されない。

b) 差込み口金ランプ用のソケットを持つクラス 2 の照明器具は、

1) 通常の使用状態に組立てられたとき、ランプの口金に標準試験指が触れないように設計されているか、あるいは

2) 保護接地された金属製ソケットを備えていなければならない。

8.2.4 取外しできない可とうコードとプラグで電源と接続する移動灯器具は、取付面には無関係に感電保護を施さなければならない。

移動灯器具の端子台は、完全にカバーされていなければならない。

8.2.5 8.2.1 から 8.2.4 の要求事項に対する適否は、目視検査と必要ならば IEC 60529 に規定する標準試験指を使った試験により判定する。

この試験指は全ての可能な箇所に充電部と接触したことを表示するのに用いられる電気表示器を使用して、必要に応じ 10Nm の力を当てること。セードを含め可動部分は、工具を使わずに動かせる最も過酷な位置におかななければならない。もし、これらが金属材料であるなら照明器具の充電部及びランプの充電部に接触してはならない。

- 注 - 接触があったことを表示するためにランプを用い、その電圧は40V以上であることが望ましい。
- 8.2.6 電撃保護のためのカバーやその他の部分は適切な機械的強度を持ち、通常の取扱で緩まないようにしっかり固定されていなければならない。  
適否は目視検査、手動試験及び第4章の試験により判定する。
- 8.2.7 0.5iFを超える容量のコンデンサを組込んだ下記以外の照明器具では、定格電圧の電源遮断1分後のコンデンサ電圧が50Vを超えないよう放電装置を付けなければならない。  
プラグにより電源に接続する移動灯器具、アダプタによりライティングダクトに接続する照明器具、又は標準試験指でふれることのできる接点をもつ電源コネクタをもつ照明器具であって、0.1iF超のコンデンサ（定格電圧150V未満の照明器具の場合は0.25iF超）を内蔵するものは、電源を切り離れた1秒後にプラグのピン間アダプタ/コネクタの接点間で電圧が34Vを超えないよう放電装置を設けなければならない。  
プラグで電源に接続され、0.1iF超のコンデンサ（定格電圧150V未満の照明器具の場合は0.25iF超）を内蔵するその他の照明器具、及び照明器具に内蔵するライティングダクト用アダプタは、5秒後にプラグのピン間の電圧が60Vrmsを超えないよう放電しなければならない。  
適否は測定により判定する。  
注 - 全てのタイプの照明器具において、放電装置はコンデンサに直接もしくはコンデンサの中に取り付けられているか又は照明器具内に別置されていなければならない。

## 第9章 塵埃、固形物及び水気の侵入に対する保護

### 9.1 総則

本章は、第2章において塵埃、固形物及び水気に対して侵入を防ぐ性能を有するものと分類した照明器具の、普通形照明器具を含む要求事項と試験について規定する。

### 9.2 塵埃、固形物及び水気の侵入に対する試験

照明器具の外郭は、塵埃、固形物及び水気の侵入に対する照明器具の分類及び照明器具に表示されたIP番号に応じた保護機能を備えたものでなければならない。

注 本規格で示した塵埃、固形物及び水気の侵入に対する試験は、照明器具の技術的な特長のため、必ずしもIEC 60529に示された試験とは同一ではない。IP番号システムの説明は、附属書Jに示されている。

適否は、9.2.0～9.2.8に規定している適切な試験により判定し、また他のIP定格についてはIEC 60529に規定されている適切な試験により判定する。

IPX8を除き、第2特性数字に関する試験に先立ち、ランプを取付けた照明器具はスイッチを入れ、定格電圧において安定した動作状態に到達させておく。

試験用の水の温度は $15 \pm 10$  であること。

照明器具は、透光性の保護カバーをもつものはそれを取り付け、9.2.0～9.2.8の試験をするために通常の使用状態で最も不利な位置にして結線しておく。

プラグ又は同等の装置により接続されている場合、いかなる別置用ランプ制御装置も同様に、それらは照明器具の完成品の部分と見なされなければならないし、試験の対象としなければならない。

9.2.3～9.2.8の試験において、取り付け方法が製造者によって指定されない限り、本体を取付け面に接触させて取付ける定着灯器具は取付け面の間にエキスパンド



メタルのスペーサーを挟んで試験しなければならない。スペーサーは少なくとも照明器具の投影と全寸法が等しく、また寸法は次のものであること。

網目の長手方向	10 mm ~ 20 mm
網目の短方向	4 mm ~ 7 mm
撚り線幅	1.5 mm ~ 2 mm
撚り線厚み	0.3 mm ~ 0.5 mm
仕上がり厚さ	1.8 mm ~ 3 mm

水抜き穴により排水する照明器具は、製造者の取扱説明書で指示があるものを除き、最下部に水抜き穴が開いているように取付けなければならない。

天井又は軒下取付け用と取扱説明書に示されている防滴形照明器具は、その器具が取付け面と接する部分よりも 10 mm 以上広い平らな板の下側に取付けて試験しなければならない。

埋込形照明器具については、埋込まれている部分及び埋込部から突出した部分は、それぞれ製造者の取扱説明書に示されている IP 分類に従って試験しなければならない。

注 - 9.2.4から9.2.8の試験にあたり、器具の埋め込まれている部分を封じる箱が必要になる場合がある。

IP2X の照明器具にあつては、外郭とは、ランプ及び光制御部以外の主要な部分を含む照明器具の部分であることを意味する。

注 - 照明器具に危険な可動部分がないので、IEC 60529に規定された安全性のレベルは達成される。

通常の使用状態に結線された可搬式照明器具は、通常の使用で発生しうる最も過酷な状態に取付ける。

(ケーブル用) グランドを有するものは、4.12.5 の試験において 2/3 のトルクでグランドを締め付けること。

工具を使わずに締め付けることができるガラスカバーの固定ねじ以外のカバー固定ねじは、表 4.1 に規定されたトルクの 2/3 で締め付けること。

ねじを切つてある蓋は、mm で表したねじ山の呼び径の 1/10 に等しい Nm で表した値のトルクで締め付けなければならない。他のキャップを固定しているねじは、表 4.1 に規定するトルクの 2/3 で締め付けること。

試験完了後、照明器具は第 10 章に規定する耐電圧試験に耐え、また検査結果は次に示す事項に合格すること。

- a) 防塵形照明器具にあつては、パウダーが導電性であれば絶縁が本規格の要求事項に適合しなくなるような、器具内のタルカムパウダーの堆積があつてはならない。
- b) 耐塵形照明器具の外郭内にタルカムパウダーの堆積があつてはならない。
- c) 導電部、安全特別低電圧部 (SELV 部) や、使用者や周囲環境に危険を及ぼす恐れのある絶縁部分、例えば沿面距離が第 11 章に規定されている値以下になるような部分には、浸水の形跡があつてはならない。
- d) i) 水抜き穴のない照明器具は、水気の浸入があつてはならない。  
注 - 水気の浸入の痕跡を見逃さないように注意すること。  
ii) 水抜き穴のある照明器具は、試験中に効果的に水を排出でき、かつ規格に述べられている最低レベルを下回る沿面距離と絶縁距離を減少させない機構があれば、浸入の痕跡を含み、水気の浸入があつてもよい。
- e) 防浸形及び水中照明器具にあつては、器具内のいかなる部分にも浸水の形跡があつてはならない。
- f) IP 第 1 特性数字 2 に適用するテストプローブが、充電部に接触することがあ

ってはならない；

IP 第 1 特性数字 3 及び 4 に適用するテストプローブが、照明器具の外郭内に侵入することがあってはならない。

4.17 に該当する水抜き穴がある照明器具については、IP 第 1 特性数字 3 及び 4 に適用するテストプローブが、水抜き穴を通して充電部に接触することがあってはならない。

浴室などで使用できる防湿形照明器具にあっては、JIS C 0920 の 4.11 による防湿試験をしたとき、照明器具の内部に正常な動作を阻害するような湿気の侵入があってはならない。

#### 9.2.0 試験

固形物の侵入を防止した照明器具（IP 第 1 特性数字 2）は、本規格の第 8 章、第 11 章の要求事項により、IEC 60529 に規定された標準試験指を用いて試験しなければならない。

注 - IP 第一特性数字 2 の照明器具は、IEC 60529 に示されている、鋼球を用いた試験を必要としない。

固形物の侵入を防止した照明器具（IP 第一特性数字 3 及び 4）は、器具のあらゆる部分について（ガスケットを除く）下表に示す力で IEC 61032 の C 又は D に合致したテストプローブにより試験しなければならない。

表 9.1 固形物の侵入を防止した照明器具の試験

	IEC 61032 準拠の テストプローブ	プローブの外径	プローブに加える力
IP 第一特性数字 3	C	2.5 $^{+0.05}_{-0.00}$ mm	3N±10%
IP 第一特性数字 4	D	1 $^{+0.05}_{-0.00}$ mm	1N±10%

テストプローブの先端は長手方向に直角に切断され、バリのないものであること。

#### 9.2.1

防塵形照明器具（IP 第一特性数字 5）は、図 6 に示されたものと同様な、タルカムパウダーが気流で常時浮遊している塵室で試験しなければならない。塵室には立方メートル当りの体積について 2 kg のパウダーが入っていないなければならない。パウダーは針金の呼び径が 50µm で針金間の公称面積が 75µm<sup>2</sup>の正方形をした網目のフルイを通り、最小粒子の範囲は 1µm までであり、また 5µm 以下の粒子の重量は少なくとも 50% 以上なければならない。同じパウダーは 20 回を超えて試験に使用してはならない。

試験は次の手順で行うこと。

- 照明器具を塵室外に吊るし、定格電圧で動作温度に到達させておく。
- 動作状態の照明器具を、できるだけ静かに塵室内に置く。
- 塵室の扉を閉める。
- タルカムパウダーの浮遊状態を発生させるファン／ブロアのスイッチを入れる。
- 1 分後、照明器具のスイッチを切り、更にタルカムパウダーの浮遊を続けながら 3 時間放置する。

注 - ファン／ブロアのスイッチオンと照明器具のスイッチオフの 1 分間は、最初の冷却時にタルカムパウダーが照明器具の周りに程よく浮遊する状態を保つためのもので、小さな照明器具にとっては最も重要である。照明器具は試験室が過熱しないように a) 項に示すように最初に動作させておく。

#### 9.2.2

耐塵形照明器具（IP 第一特性数字 6）は、9.2.1 項により試験を行う。

#### 9.2.3

防滴形照明器具（IP 第二特性数字 1）は、照明器具の上方 200 mm の高さから垂直に降る 3 mm / 分の人工雨に 10 分間当てる。

9.2.4 防雨形照明器具（IP 第二特性数字 3）は、図 7 に示された散水装置によって 10 分間散水に当てる。半円管の半径はなるべく小さくし、しかも試料の大きさや位置に対して適切なものでなければならない。

管には水の噴流が円の中心に向くように穴を開けられており、装置の入り口における水圧は約  $80\text{kN/m}^2$  であること。

管は垂直から片側で  $60^\circ$  ずつ、両側で  $120^\circ$  の範囲にわたって揺り動かせ、1 揺動（ $2 \times 120^\circ$ ）を完了する時間は約 4 秒としなければならない。

照明器具はその端に噴流が適切に当るように、（半円管の）回転軸より上側に取付けなければならない。照明器具は試験の間、1 回 / 分の速さでその垂直軸周りに回転しなければならない。

10 分間の試験の後、照明器具のスイッチを切り、散水を更に 10 分間続けながら、照明器具を自然冷却させる。

上記試験は、IEC60529 の 14.2.3 によって代替してもよい。

9.2.5 防まつ形照明器具（IP 第二特性数字 4）には、図 7 に示され、9.2.4 で述べられている散水装置により、10 分間あらゆる方向から散水を当てる。照明器具は、その端部が噴流に適切に当るように、（半円管の）回転軸より下に取付けなければならない。

管は垂直から片側で  $180^\circ$  ずつ、両側でほぼ  $360^\circ$  の範囲にわたって揺り動かせ、1 揺動（ $2 \times 360^\circ$ ）を完了する時間は約 12 秒としなければならない。照明器具は試験の間、1 回 / 分の速さでその垂直軸周りに回転しなければならない。

試験を行う試料の支持台は、障壁として作用しないよう、格子状にしなければならない。10 分間の試験の後、照明器具のスイッチを切って自然に冷却させながら、更に 10 分間散水を続けなければならない。

上記試験は、IEC 60529 の 14.2.4 によって代替してもよい。

9.2.6 防噴流形照明器具（IP 第二特性数字 5）は、スイッチを切った直後に、図 8 に示されている形状と寸法のノズルがついたホースによって、15 分間あらゆる方向から噴流をかける。ノズルは試料から 3 m 離して保持しなければならない。

ノズルにおける水圧は約  $30\text{kN/m}^2$  としなければならない。

9.2.7 防浸形照明器具（IP 第二特性数字 7）は、スイッチを切った直後に照明器具の頂部が少なくとも水面下 150 mm の位置になるようにして、30 分間完全に水中に浸しておく。照明器具は通常の固定方法により保持されていること。蛍光ランプ用照明器具は、発光面を上方に向け、水平に固定しなければならない。

注 - この試験方法は、水中で動作するのを目的とする照明器具に関して、十分に厳しいものではない。

9.2.8 水中照明器具（IP 第二特性数字 8）は、照明器具外郭の温度が、試験水槽の水温より 5 ~ 10 高くなるように、ランプを点灯するか、または他の方法で加熱する。それから照明器具はスイッチを切って、定格最大水没深さで受ける圧力の 1.3 倍の水圧がかかるようにして、30 分間放置しなければならない。

### 9.3 耐湿試験

全ての照明器具は、通常の使用で起こりうる湿度状態に耐えなければならない。

適否は、9.3.1 に述べられている耐湿試験を行った後、すぐに第 10 章の試験を行うことにより判定する。

ケーブル引き込み口があれば、開けたままにしておき、ロックアウトが設けられていれば、それらの内 1 個は開けておかなければならない。

工具を使わずに取り外せる部分、例えば電気部品、カバー、保護ガラスなどは、必要があれば取り外して、本体と一緒に耐湿試験を行わなければならない。

9.3.1 照明器具は、相対湿度が91～95%に維持された微風のある恒湿槽の中に、通常の使用で最も不利な姿勢で置く。気温は、試料が置かれ得る全ての場所で、20～30の間の適当な温度  $t \pm 1$  以内に保たなければならない。

試料は恒湿槽に入れる前に、 $t$  から  $(t + 4)$  の間の温度にしておくこと。試料は槽内に48時間保持しなければならない。

注 - 試料は、耐湿試験の前に4時間以上、 $t$  から  $(t + 4)$  の間の室内に置いておけば、殆どの場合、規定の温度になる。

恒湿槽で規定の状態を作り出すためには、内部の空気の循環を一定に保つことが必要であり、かつ一般には断熱された試験室を用いることが必要である。

この試験の後、本規格の要求事項への適否に影響を及ぼすような、試料の損傷があってはならない。

## 第10章 絶縁抵抗と耐電圧

### 10.1 総則

この章は、照明器具の絶縁抵抗及び耐電圧に関する要求事項及び試験について規定する。

### 10.2 絶縁抵抗及び耐電圧

照明器具の絶縁抵抗と耐電圧は、適切でなければならない。

適否は、事前に取り外されているかもしれない部品を再度取り付けした後、試料を規定された温度にした恒湿槽又は室内で、10.2.1と10.2.2の試験により判定する。

もしスイッチがあれば、スイッチの動作によって分離される充電部間の試験を除いて、すべての試験においてスイッチをONの位置にしておかななければならない。

これらの試験中は、試験電圧が部品類の絶縁に加えられるが、容量性又は誘導性の機能要素は、次のような部品類には加えられないように切り離しておかななければならない。

- a) 並列接続したコンデンサ；
- b) 充電部と本体の間のコンデンサ；
- c) 充電部間に接続されたチョークあるいは変圧器

絶縁材の裏打ち又は隔壁の上に金属箔を置くことが不可能な場合には、取り出した3個の絶縁材の裏打ち又は隔壁を直径20mmの2個の金属ボール間に置き、これら金属ボールを  $2N \pm 0.5N$  の力で押して、試験を実施しなければならない。

直流電源用蛍光灯電子安定器に関する試験の条件は、IEC 60924の規定によらなければならない。

注 - 充電部と本体の間、ならびに人の触れるおそれのある金属部と絶縁材の内張り及び隔壁上の金属箔との間の絶縁は、要求される絶縁の種類に従って試験する。用語「本体」は、人が触れるおそれのある金属部、人が触れるおそれのある固定用ねじ及び絶縁材料の人の触れるおそれのある部分に接した金属箔を含む。

#### 10.2.1 試験 - 絶縁抵抗

絶縁抵抗は、およそ500Vの直流電圧を1分間印加後に測定する。

照明器具の安全特別低電圧部の絶縁については、測定に使用する直流電圧は、100Vである。

絶縁抵抗は、表10.1に規定された値以上であること。

クラス 照明器具の充電部と本体との絶縁は、基礎絶縁及び付加絶縁を別々に試験することができる場合には、試験しない。

表 10.1 - 最小絶縁抵抗

絶縁部分	最小絶縁抵抗 MΩ		
	クラス 0、クラス 照明器具	クラス 照明器具	クラス 照明器具
安全特別低電圧：			
異極導電部間	a	a	a
導電部と取付面*の間	a	a	a
導電部と照明器具の金属部の間	a	a	a
安全特別低電圧以外			
異極充電部間	b	b	-
充電部と取付面*の間	b	bかつc、又はd	-
充電部と照明器具の金属部の間	b	bかつc、又はd	-
スイッチの動作により異極となる導電部間	b	bかつc、又はd	-
安全特別低電圧の電圧についての基礎絶縁 ( a )	1		
安全特別低電圧以外の電圧についての基礎絶縁 ( b )	2		
付加絶縁 ( c )	2		
二重絶縁又は強化絶縁 ( d )	4		
*取付面は、この試験用に金属箔で覆われている。			

絶縁材の裏打ち又は隔壁は、絶縁材の裏打ち及び隔壁がなければ、充電部と人の触れるおそれのある金属部との距離が第 11 章の規定以下になる場合にだけ試験しなければならない。

プッシング、コードグリップ、ワイヤキャリア及びクリップの絶縁物に関する試験については、ケーブル又はコードは、金属箔によって覆うか、あるいは、同じ直径の金属棒に置き替えねばならない。

これらの要求事項は、意図的に電源に接続する始動補助物に、それが充電部でない場合は、適用しない。

注 - 充電部の試験に関しては、附属書 A を参照すること。

#### 10.2.2 試験 - 耐電圧

50 Hz あるいは 60 Hz の周波数で、表 10.2 に規定された値を有する、正弦波の電圧を、表に示した絶縁物に 1 分間印加しなければならない。

まず、規定された電圧の半分以下を印加し、その後、規定された電圧値まで徐々に上げて加えねばならない。

耐電圧試験器の変圧器は、出力電圧を適切な試験電圧に調節した後、出力端子を短絡したとき、出力電流は 200mA 以上でなければならない。

過電流リレーは、出力電流が 100mA 未満である場合、動作してはならない。

試験電圧の実効値が ± 3 % の誤差範囲内で測定されるよう注意すること。

さらに絶縁の端部でフラッシュオーバーが生じないように金属箔の置き方に注意する。

強化絶縁及び二重絶縁の両方を含むクラス 照明器具については、強化絶縁に印加する電圧が、基礎絶縁又は付加絶縁に過電圧とならないよう注意すること。

電圧降下のないグロー放電は、無視する。

フラッシュオーバー又はブレークダウンが試験中に生じてはならない。

これらの要求事項は、電源に接続する目的の始動補助物に、それらが充電部でない場合は、適用しない。

イグナイタを備えた照明器具については、パルス電圧によってストレスを受ける照明器具の部分の耐電圧は、照明器具の絶縁、配線及び類似した部分が適切であることを保証するために、イグナイタを動作することにより試験する。

イグナイタを備えた照明器具であって、ランプを装着して初めて最大パルス電圧への保護ができるソケットを有するものは、この試験のために模擬ランプを装着して試験を行うこと。

注

- 1 模擬ランプは、型式試験供試品とともに提出されるべきである。
- 2 この要求事項は、パルス電圧が放電ランプの熱間再始動を保証するレベルまで上昇するのを許容しながら、口金/受金を適度な大きさに保つことを可能にする。(例えばスタジオ用)

イグナイタを備えた照明器具は、24 時間の間、100% 定格電圧の電源に接続する。この間に不良となるイグナイタがあれば、ただちに交換する。表 10.2 に規定した値による耐電圧試験は、イグナイタを含むすべての端子(保護接地端子を除く)を一括して印加する。

押しボタンのような手動イグナイタを備えた照明器具については、照明器具は、ランプなしで定格電圧 100% の電源に接続し、合計 1 時間の間 “ 3 秒 ON / 10 秒 OFF ” のスイッチングサイクルを行うこと。1 つのイグナイタだけこの試験に使用する。

IEC 60922 に準拠した時限タイマーを備えている、イグナイタ専用と記された安定器を有するイグナイタを備えた照明器具は、250 回の ON / OFF サイクルとし、OFF 時間は 2 分間とする。始動装置を内蔵するランプも使用する照明器具については、IEC 60922 の 11.2 によること。

フラッシュオーバー又はブレークダウンが耐電圧試験中に生じてはならない。

表 10.2 - 耐電圧

絶縁部分	最小絶縁抵抗 MΩ		
	クラス 0、クラス 照明器具	クラス 照明器具	クラス 照明器具
安全特別低電圧：			
異極導電部間	a	a	a
導電部と取付面*の間	a	a	a
導電部と照明器具の金属部の間	a	a	a
安全特別低電圧以外			
異極充電部間	b	b	-
充電部と取付面*の間	b	bかつc、又はd	-
充電部と照明器具の金属部の間	b	bかつc、又はd	-
スイッチの動作により異極となる導電部間	b	bかつc、又はd	-
安全特別低電圧の電圧についての基礎絶縁 ( a )	500		
安全特別低電圧以外の電圧についての基礎絶縁 ( b )	2 U + 1,000		
付加絶縁 ( c )	2 U + 1,750		
二重絶縁又は強化絶縁 ( d )	4 U + 2,750		
*取付面は、この試験用に金属箔で覆われている。			

### 10.3 漏れ電流

10.3.1 正常な作動をしている照明器具の電源の各極と照明器具の本体（表 10.2 を参照）間に生じる漏れ電流は、表 10.3 の値を超過してはならない。

表 10.3 - 漏れ電流

照明器具のタイプ	漏れ電流の最大実効値 mA
クラス 0 及びクラス <sup>1)</sup> クラス 移動灯 <sup>2)</sup>	0.5 1.0
クラス 定着灯で定格入力が 1 kVA 以下の場合は 1.0mA、入力が 1 kVA を超える場合は 1.0mA / kVA の割合で増加し、最大は 5.0mA <sup>1)</sup>	1.0
注 1) IEC 60990 の 5.1.1 の知覚電流（交流）に対して加重されたものにより測定した値。 2) IEC 60990 の 5.1.2 の離脱電流（交流）に対して加重されたものにより測定した値。	

適否は IEC 60990 の第 7 章に従って判定する。

注 1 交流用電子安定器を備えた照明器具については、漏れ電流は、ランプの高周波点灯のために、ランプと保護接地された始動補助導体との間の間隔に大きく影響を受けることがある。

注 2 雑音防止用のノイズフィルターによる影響の大きいものは、そのノイズフィルターを切り離して試験を行う。

## 第 11 章 絶縁距離

### 11.1 総 則

この章は、照明器具の絶縁距離の最低要求事項について規定する。

## 11.2 沿面距離と空間距離

充電部とその近傍の金属部とは適切な間隔を置かなくてはならない。照明器具の安全特別低電圧部についても同様に適切な間隔を置かなくてはならない。普通形照明器具の沿面距離と空間距離は表 11.1 及び 11.3 に示す値より小さくなくてはならない、IPX1 又はそれ以上のクラスの器具については表 11.2 及び 11.4 に示す値より小さくなくてはならない。

両極性からなる一対の通電部間の距離は基礎絶縁の要求事項に適合すること。

- 注 - 汚染度あるいは過電圧分類の詳細については、IEC 60664-1を参考にする。
- 普通形器具について、表11.1及び11.3に規定する最小距離は次の基準に基づいている。
- 通常は非導電性の汚れが生ずるだけであるが、凝縮により時おり一時的に導電性となることが予測される汚れは汚染度 2 とする。
  - 基礎絶縁：過電圧カテゴリー
  - 付加絶縁及び強化絶縁：過電圧カテゴリー
- IPX1 又はそれ以上のクラスの器具について、表 11.2 及び 11.4 に規定する最小距離は次の基準に基づいている。
- 乾燥状態では非導電性の汚れが生ずるだけであるが、凝縮によって導電性となることが予測される汚れは汚染度 3 とする。
  - 全ての絶縁：過電圧カテゴリー

### 11.2.1 照明器具の端子に接続しうる最大断面積の導体を接続した時と、接続しない時の測定を行い、適否の判定をする。

巾 1 mm 未満の溝の沿面距離はその溝の巾を沿面距離に寄与するものとして取り扱う。

要求される距離が 1 mm 以下でない場合には、巾 1 mm 未満の空隙は空間距離測定の際に無視する。

機器用コンセント付きの照明器具に対しては、適切な接続器を接続して測定する。

外部が絶縁物で、ここにスリット等の開口部のある場合の絶縁距離は、人が触れる恐れのある表面に金属箔を密着させて測定する。箔は IEC 60529 に規定されている試験指でコ - ナ - 部及び同様の部位に押さえて密着させるが、開口部内には押し込まない。

永久にシールドされた部品内の沿面距離は測定対象外とする。永久にシールドされた部品例としては、完全にシールドされた部品やコンパウンドが充填された部品である。

表の値は別に規定する IEC 規格がある部品には適用しないが、照明器具内への取付け距離に対しては表の値を適用する。

電源端子の沿面距離は、端子の充電部と人が触れる恐れのある金属部間の距離を測定すること、そして空間距離は、電源電線と人が触れる恐れのある金属部間、すなわち、最大断面積の裸導体と人が触れる恐れのある金属部との間の距離を測定すること。端子の内部配線側の空間距離は、端子の充電部と人が触れる恐れのある金属部間の距離を測定すること。(図 24 参照)。

- 注 - 照明器具製造者は、施工作業者が電源電線の絶縁物を剥ぎ取る長さを管理できないので、電源電線からの空間距離と内部配線からの空間距離の測定は異なる。



表 11.1 - 普通形照明器具の交流（50 / 60Hz）正弦波電圧用最小距離  
（変換ガイドは附属書Mによる）

使用電圧（実効値）以下 （V）		距離（mm）					
		50	150	250	500	750	1,000
沿面距離							
- 基礎絶縁 PTI*	600	0.6	1.4	1.7	3	4	5.5
	600	1.2	1.6	2.5	5	8	10
- 付加絶縁 PTI*	600	-	3.2	3.6	4.8	6	8
	600	-	3.2	3.6	5	8	10
- 強化絶縁		-	5.5	6.5	9	12	14
空間距離							
- 基礎絶縁		0.2	1.4	1.7	3	4	5.5
- 付加絶縁		-	3.2	3.6	4.8	6	8
- 強化絶縁		-	5.5	6.5	9	12	14

\*PTI（保証トラッキング指数）は IEC 60112 による。  
注 - 規定された電圧以外の中間の動作電圧については、直接補間法によって絶縁距離を決める。

表 11.2 - IPX1 またはそれ以上のクラスで照明器具の交流（50/60Hz）正弦波電圧用  
最小距離（変換ガイドは附属書Mによる）

使用電圧（実効値）以下 （V）		距離（mm）					
		50	150	250	500	750	1,000
沿面距離							
- 基礎絶縁 PTI*	600	1.5	2	3.2	6.3	10	12.5
	175 < 600	1.9	2.5	4	8	12.5	16
- 付加絶縁 PTI*			3.2	4	8	12.5	16
- 強化絶縁			5.5	6.5	9	12.5	16
空間距離							
- 基礎絶縁		0.8	1.5	3	4	5.5	8
- 付加絶縁			3.2	3.6	4.8	6	8
- 強化絶縁			5.5	6.5	9	12	14

\*PTI（保証トラッキング指数）は IEC 60112 による。  
注 - 規定された電圧以外の中間の動作電圧については、直接補間法によって絶縁距離を決める。

電圧が加わらない部品あるいは接地用でない部品の沿面距離の場合で、トラッキングが生じない場合には、（実際の PTI に関係なく）全ての材料に対し、PTI 600 の材料を対象に決められている値を適用すること。

動作電圧の印加される時間が 60 秒未満の場合の沿面距離は、全ての材料に対し、PTI 600 の材料を対象に決められている値を適用すること。

塵埃あるいは水気による汚染を保証しない場合の沿面距離は、（実際の PTI に関係なく）全ての材料に対し、PTI 600 の材料を対象に決められている値を適用すること。

表 11.3 - 普通形照明器具の非正弦波パルス電圧用最小距離

最小空間距離 （mm）	定格パルス・ピーク電圧（kV）						
	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0
	1	1.5	2	3	4	5.5	8

注 - 規定された電圧以外の中間の動作電圧については、直接補間法によって絶縁距離を決める。

表 11.4 - IPX1 又はそれ以上のクラスで、照明器具の非正弦波パルス電圧用最小距離

	定格パルス・ピーク電圧 (kV)								
	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10	12
最小空間距離 (mm)	1	1.5	2	3	4	5.5	8	11	14
	定格パルス・ピーク電圧 (kV)								
	15	20	25	30	40	50	60	80	100
最小空間距離 (mm)	18	25	33	40	60	75	90	130	170

注 - 表 11.4 の距離は IEC60664、表 A.1、ケ - ス A、均一でない電界状態を引用している。

沿面距離は要求される最小空間距離以上であること。

正弦波電圧の他に非正弦波パルスの両電圧が印加される場合の最小要求距離は、両表のいずれかに示された最高値以上であること。

## 第 12 章 耐久性試験と温度試験

### 12.1 総 則

この章では、照明器具に要求される、耐久性試験及び温度試験について規定する。

### 12.2 ランプ及び安定器の選定

この章の試験に使用するランプは、附属書 B に従って選定すること。

耐久性試験に使用するランプは、その定格電力を超えて長時間の間使われるので、そのランプは温度試験に用いてはならない。しかしながら、通常温度試験に使用したランプを、異常温度試験のためにとっておくことと便利である。

安定器別置形の照明器具で、安定器が器具と一緒に供給されていない場合、通常の生産による標準品であり、かつ、関連する安定器の規格に合致したものの中から、試験に用いる安定器を選定すること。標準の試験条件において、試験用ランプに安定器により供給される電力は、ランプ電力の目標値の  $\pm 3\%$  以内であること。

注 - 標準試験条件については、“関連IEC規格”を参照。

### 12.3 耐久性試験

実際使用における冷熱サイクルを代表した状態で、照明器具は不安全に又は早期に故障にならないこと。

適否は、12.3.1 の試験を行い判定する。

#### 12.3.1 試験

a) 照明器具は周囲温度が制御できる恒温容器の中に取り付けること。

器具は通常温度試験の場合と同様の支持面に（同じ点灯姿勢で）取り付けること。（12.4.1 を参照せよ。）

b) 容器内の周囲温度は、試験中 ( $t_a + 10$ )  $\pm 2$  の範囲に保つこと。  $t_a$  は器具に特に表示されていないならば、25 である。

容器内の周囲温度は、附属書 K に従って測定すること。器具と別置される安定器は、容器内に設置する必要はなく、周囲温度  $25 \pm 5$  の無風状態の場所で通電すること。

c) 器具は容器内で、24 時間の 7 サイクル分総継続時間 168 時間の試験を行うこ

と。この項の d) に示された電源電圧が、各サイクルで最初の 21 時間器具に印加され、残りの連続 3 時間消灯される。初期の加熱期間は第一サイクルの一部である。

回路条件は最初の 6 サイクルを通常点灯で行い、7 サイクル目は異常点灯で行う。( 附属書 C 参照 )

異常状態のない器具、例えば自在形でない定着形白熱灯器具については、総試験時間は 240 時間であること。( 即ち、通常点灯で 10 時間 24 サイクル )

d) 動作期間において、白熱灯器具へ供給する電圧は、ランプが定格電力となるときの電圧の  $1.05 \pm 0.015$  倍であること。蛍光灯、その他の放電灯器具では( 定格電圧又は定格電圧範囲の最大値電圧 ) の  $1.10 \pm 0.015$  倍であること。

e) もし、器具が、ランプを含め器具部分の偶発の故障により動作が止まった場合は、12.4.1 の g) の指示を適用する。ただし、器具内の熱的保護装置が動作した場合は、試験は下記のように変更する。

1) 復帰形保護装置を内蔵した器具の場合は、その装置が復帰するまで器具を冷却しなければならない。非復帰形熱的保護装置( 温度ヒューズ ) を内蔵した器具の場合は、その装置を交換しなければならない。

2) 全ての種類の器具において、保護装置が動作する直前の状態に回路と温度を調章し、合計 240 時間、試験を継続すること。

動作が中断したことを知らせる用意があることが望ましい。このような中断によって、試験の実効継続時間を減少させてはならない。

#### 12.3.2 適否

12.3.1 の試験の後で、器具及びライティングダクトと関連部品( ライティングダクト用器具の場合は ) を目視検査すること。器具のいかなる部分も故障してはならない。( ただし、12.3.1 の e) で記された偶発の故障によるものは除く。 ) そして、器具が不安全状態になってはならないし、ライティングダクトに損傷を与えてはならない、また、表示は読めること。

注 - 不安全的劣化の徴候には、亀裂、焦げ、変形などがある。

### 12.4 温度試験 ( 通常動作 )

通常の使用を代表する状態において、( ランプを含む ) 器具の各部分や、器具内部の電源配線や、器具の取付面に、安全性を損なう温度上昇があってはならない。適否のためのテスト中、貫通配線には負荷をかけてはならない。

さらに、器具が動作温度に達している時に人が触れたり、取り扱ったり、調整したり、握ったりするようになっている部分は、過度に熱くってはならない。

器具は照明する対象物を過度に熱してはならない。

ライティングダクト用器具は、ライティングダクトを過度に熱してはならない。適否は 12.4.1 に記した試験を行い判定する。ライティングダクトの温度を測定する試験条件は、IEC 60570 照明器具用ライティングダクトの 11.1 による。

#### 12.4.1 試験

温度は、以下の条件により 12.4.2 項の指示に従って測定すること。

a) 器具は、周囲温度が大きく変化しないように設計した風防容器の中で試験する。造営材表面に取り付けるように作られた器具は、附属書 D に記された取付面に取り付ける。風防容器の例は、附属書 D に示すが、他のタイプの容器は、その容器で得られる結果が附属書 D に記した容器で得られる結果と一致する場合には、使用しても良い。( 器具と別置した安定器については、この h) 項を参

照せよ。)

器具は、電線及び器具に付属して供せられたその他の部品（例えば絶縁スリーブ）を使い、電源と結線すること。

一般的に、結線は取扱説明書か、本体の注意表示にある指示に従って行う。指示がなかったら電源に器具を接続するための電線が器具に付属していない場合、ごく普通に使用される代表的な電線を使用すべきである。器具に付属されないこのような電線は、以後“試験片”と呼ばれる。

温度測定は附属書 E と K に従って行われること。

b) 点灯姿勢は、実際の使用で採用され得る姿勢のうち、最も熱的に厳しいものでなければならない。自在形でない定着灯器具の場合、器具の取扱説明書又は本体表示で禁止してある取付姿勢は、試験に用いてはいけない。

自在形器具で、被照射物までの距離が器具に表示してあり、かつ、いかなる位置でも固定できる支持装置のあるものは、その表示位置により、そうでないものは反射板の前縁、もしくはランプ先端が取付面から 100 mm の位置になるようにして測定する。

c) 風防容器の周囲温度は 10 から 30 の範囲とし、できれば 25 が良い。測定中及び結果に影響を与える準備期間中の温度は、 $\pm 1$  より大きく変化してはならない。

しかし、ランプが温度に影響される電気特性を有していたり（例えば蛍光ランプ）、器具の定格周囲温度  $t_a$  が 30 を超えていたりする場合は、目標とする周囲温度は器具の定格周囲温度  $t_a \pm 5$  以内でなければならないし、できれば定格周囲温度  $t_a$  そのものが望ましい。

d) 器具の試験電圧は以下の通りであること。

- 白熱灯器具：試験に使うランプにその定格電力の 1.05 倍を与える電圧（附属書 B を参照。）ただし、常にランプに表示された電圧で点灯される Heat Test Source (HTS) ランプは除く。
- 蛍光灯器具及びその他の放電灯器具：定格電圧又は定格電圧範囲の最大値電圧の 1.06 倍。（保護機能付安定器 / 変圧器付の器具及び巻線の絶縁階級により分類される安定器付の器具の場合は、1.0 倍とすることができる。）ただし、安定器を内蔵しない照明器具では、製造者が指定した安定器を用い、安定器に記載された電圧とする。尚、複数の安定器を指定した場合は、最も厳しい条件となる安定器を用い、この安定器に記載された電圧とする。

例外

$t_w$  と表示された部品の平均巻線温度の決定、及び  $t_c$  と表示されたコンデンサ以外の部品ケース表面温度を決定するためには、試験電圧は定格電圧であること。この例外は、巻線温度又はケース表面温度測定にだけ適用し、例えば同じ部品についている端子盤の測定には適用しない。

蛍光灯器具及びその他の放電灯器具内で動作するコンデンサーは、 $t_c$  表示の有無にかかわらず、定格電圧の 1.06 倍の電圧で試験する。

注 - もし器具が、白熱電球と蛍光ランプ又は他の放電ランプと組み合わせられているのであれば、二つの電源を別々に供給する必要がある。

e) 測定中そして測定直前、電源電圧は試験電圧の  $\pm 1\%$  以内、できれば  $\pm 0.5\%$  以内に保つこと。電源電圧は、測定に影響する準備期間の間は、試験電圧の  $\pm 1\%$  以内に保つこと。この時間は 10 分以上であること。

f) 測定は、器具が熱的に安定するまで行ってはならない。それは各部の温度の

変化が1時間あたり1以下になった時である。

- g) もし、器具が、欠陥のある部品(ランプを含む)のために、動作が停止した場合はその部品を取り替えて試験を継続すべきである。すでになされた測定は繰り返す必要はない。しかし器具は、次の測定がなされる前に安全状態になっていること。もしも危険な状態が起きたり、もしくはいずれかの部品が、偶発的でない欠陥により役に立たなくなってしまう場合には、その器具は不合格と見なされる。又、もし器具内の非復帰形又は、復帰形の保護装置が動作したら、その器具は、不合格と見なされる。
- h) 器具の一部として別置の制御装置/部品がある場合には、製造者の取扱説明書に従い取付け及び動作させること。すべての部分の温度は第12章の規定の限度を満足すること。

もしも、制御装置が器具の部品として供給されない場合は、製造者は通常代表的に使用される制御装置を用意すること。制御装置は無風状態の場所で、周囲温度  $25 \pm 5$  で動作させる。制御装置の温度は測定しない。

- i) 白熱灯器具の試験結果に疑念がある場合は、もし入手できるなら Heat Test Source (HTS) ランプを用い繰り返すこと。主としてランプの口金温度に左右される部分の温度に対しては、HTS ランプにより得られる値を採ること。主として放射により左右される部分の温度に対しては、量産品の透明バルブのランプにより得られた値を採ること。
- j) 3.2.13 に規定されているスポットライトや同様の器具からの光のビームは、附属書Dに記されたと同様な黒色つや消し塗装の木製の垂直な面に向けられる。器具は、その面から器具に表示されている距離だけ離して取り付けること。

試験中、測定は第13章にて要求される絶縁物の部分の温度についてなされること。

- k) 両口蛍光灯ランプのソケットの温度測定では、熱電対の測定接点をランプ口金に隣接するソケットの表面に同一面になるよう取付ける。もしそれができないときは、できるだけその点に近付けてしかも口金に接触しないように固定する。

注 - 照明器具製造者は、型式テストサンプル提出時にあらかじめランプソケットに熱電対の測定接点を取付けておく。通常このように準備しておくのは1個のソケットだけでよい。

#### 12.4.2

適否

器具がその定格周囲温度  $t_a$  で動作している場合に、12.4.1 の試験においては、いかなる測定箇所の温度も表 12.1 及び 12.2 に示される各値を超えてはならない。

( a ) の譲歩についてはこの限りではない。 )

試験室の温度が  $t_a$  と違っている場合、この違いを表の限度を適用する時に考慮すること。( 12.4.1 の c ) も参照せよ。 )

- a) 温度は表 12.1、12.2 に示される値を 5 以上超えてはならない。ただし、12.4.1 の d ) の規定に従って、定格電圧又は定格電圧範囲の 1.0 倍で試験を行った照明器具の温度上昇の評価は、表 12.1、表 12.2 の値をそのまま適用する。

注 - 5 の許容値は、器具の温度測定における避け難いばらつきを考慮して決めた。

- b) 使用中に熱的に劣化する器具部分の温度は、器具それぞれのタイプにある合理的な使用期間に、対応する値を超えないこと。器具の主な部分についての一般的に同意された値は、表 12.1 に示されている。そして、器具に使用されたときの一般的な材料についての値は、表 12.2 に示されている。これらの値は一般的な評価をするためにここで規定してあるが、他の材料試験の仕方に基づいて、又は、他の機器などへ適用のために、わずかに異なる値が、どこか他の規格に

記載してあるかもしれない。

表 12.2 に示される温度より高い温度に耐えると称される材料を使用したり、他の材料を使っている場合は、その材料として証明されている上限温度を超えて使用しないこと。

- c) 表 5.1 のコード (IEC 規格適合品) を使用する機器の試験片 (12.4.1 の a) を参照 ) の温度は、それが PVC 電線なら 90 ( クランプされた場合のように応力が存在するところでは 75 ) を超えないこと。又は、器具本体か、あるいは第 3 章の要求に従って取扱説明書の中で、示している温度を超えないこと。( 内部配線又は外部配線に用いられる ) PVC 電線の温度限度は、例え器具に付属する耐熱スリーブで追加保護されていても、120 以下であること。スリーブは 4.9.2 の要求を満足すること。

表 12.1 - 12.4.2 の試験条件における主要部分の最高温度

測定部所	最高温度 ( )
ランプ口金	対応する IEC 規格による*
巻線 (安定器、変圧器) t <sub>w</sub> を表示するもの 絶縁階級により分類されるもの - A 種 - E 種 - B 種 - F 種 - H 種 ケース (コンデンサ、スタータ、安定器、変圧器など) t <sub>c</sub> が表示されている場合 t <sub>c</sub> が表示されていない場合 JIS C 4908 の表示がある場合	t <sub>w</sub>  100 115 125 150 170  t <sub>c</sub> 50 表示温度
電線の絶縁物	表 12.2、12.4.2b) と 12.4.2c) を参照
該当する IEC に適合した磁器ソケットの口金接触部及びランプソケットとスタータソケットの絶縁材料 T <sub>1</sub> 又は T <sub>2</sub> マーク有り (B15 と B22)**** (IEC 61184) T マーク又は t マークの有り (IEC 60238、IEC 60400、IEC 60838****、IEC 61184) T マーク表示のないもの (E14、B15) (IEC 60238、IEC 61184) (B22) (IEC 60238、IEC 61184) (E26、E17) (IEC 60238) (E39、E11) (IEC 60238) (E12) T マーク表示のないけい光ランプソケット/スタータソケット及びその他のソケット (IEC 60400、IEC 60838****) 別表第四に適合するソケットの絶縁材料	T <sub>1</sub> : 165 T <sub>2</sub> : 210 T 又は t  135 165 225 100 80  別表第四 1(1)口に規定された値以下
個々の定格を表示したスイッチ T マークのあるもの T マークのないもの	T 55
器具の他の部分 (材料及び使用方法別に)	表 12.2 と 12.4.2b) を参照のこと
取付面 可燃性表面 不燃性表面	90 測定せず
人がしばしば取り扱ったり又は触れたりする場所 金属部 非金属部	70 85
手で握る部分 金属部 非金属部	60 75
スポットライトに照射される物体 (12.4.1j) を参照のこと)	90 (試験面の温度)
ライティングダクト (ライティングダクト用照明器具)	ライティングダクトの製造事業者の指定による。*****
コンセント取付け形照明器具及びプラグ付安定器/変圧器 - 手で触れるおそれのあるケース - プラグ及びソケットの接触面 - その他の部分	75 70 85
交換可能なグロースタート装置	80
* 特別なランプの使用が表示されているか、又は特別なランプの使用が明らかな場合は、ランプの製造者により規定されるこの表より高い値が許される。IEC 60357 と IEC 60682 はハロゲンランプのピンチ部の温度測定について規定している。これらの測定はランプの性能の判断基準から要求されるものであり、照明器具の安全の判断基準のためではない。 これは IEC 60342-2 の適用範囲に含まれるランプには適用しない。この規格の照明器具の設計に関する情報は守らなければならない。 ** 装置の製造者によって表示された測定基準点において測定すること。 *** 調整の間、触れる頻度の少ない部分については適用しない。例えばスポットライトの部分 **** 適合するランプの縁で測定した温度。 ***** ライティングダクトの温度測定の試験条件は、IEC60570の11.1を参照すること。 ***** 2本ピンのランプソケットにおいて、疑義がある場合には、接触片温度測定値の平均を使う。	

表 12.2 - 12.4.2 での試験条件における、器具に一般的に用いられる材料の最高温度

材 料	最高温度 ( )
器具に付属する ( 内部及び外部 )	
シリコンワニス充填ガラス繊維	200*
四ふっ化エチレン樹脂 ( PTFE )	250
シリコンゴム ( 応力の存在無し )	200
シリコンゴム ( 圧縮応力のみ )	170
塩化ビニール ( PVC )	90*
耐熱塩化ビニール ( PVC )	105*
エチレン・ビニル・アセテート ( EVA )	140*
固定配線の絶縁物 ( 器具に組み込まれない設備に固定された部分としての ) :	
スリーブで保護されていないもの	90***
適正なスリーブで保護されているもの	120***
熱可塑性樹脂	
アクリルニトリル・ブタジエン・スチレン ( ABS )	95
セルローズ・アセテート・ブチレート ( CAB )	95
ポリメチル・メタクリレート ( アクリル )	90
ポリスチレン	75
ポリプロピレン	100
ポリカーボネート	130
塩化ビニール ( PVC ) ( 電気絶縁物として使用しない場合 )	100
ポリアミド ( ナイロン )	120
熱硬化性樹脂	
無機質充填フェノール・フォルムアルデヒド ( PF )	165
セルローズ充填フェノール・フォルムアルデヒド ( PF )	140
ユリアフォルムアルデヒド ( UF )	90
メラミン	100
ガラス繊維強化ポリエステル ( GRP )	130
その他の材料	
樹脂充填の紙 / 織物	125
シリコンゴム ( 電気絶縁物として使用しない場合 )	230
ゴム ( 電気絶縁物として使用しない場合 )	70
木、紙、布等	90
<p>* 絶縁物に応力がかかっている時は、例えばクランプされたり、屈曲したりしている場合 15 減じること。</p> <p>** IEC 規格 ( IEC60227 又は IEC60245 ) に適合した電線に対して規定される。その他のものは、別表第四 1(1)口(八)に適合しなければならない。</p> <p>*** これらの温度は、風防容器内で器具の定格値以上の試験電圧などといった、本規格の特別な試験条件による最高許容値である。</p> <p>幾つかの国で適用されているヨーロッパ設備基準やヨーロッパケーブル標準では、通常動作で許容される電線被覆 PVC の最高温度を、70 と規定していることも注記しておくべきである。</p> <p>この表に掲げるもの以外の材料は、別表第四 1(1)口(八)に適合しなければならない。</p>	

## 12.5 温度試験 ( 異常動作 )

異常な使用を代表する状態の下では ( 器具の内部の欠陥や、誤使用を代表するものではない )、器具の各部や取付面の温度は、表 12.3 の値を超えてはいけない。又器具内電源配線が不安全的な状態になってはならない。

注 - 不安全的な状態とはひび割れ、焼け焦げ、変形を含む。

適否判定のための試験中は、貫通配線には通電しない。

ライティングダクト用照明器具は、ライティングダクトを過度に熱してはならない。



適否は 12.5.1 に記された試験を行い判定する。

### 12.5.1

#### 試験

安定な状態に達したのち、表 12.3 にあげられた部分の温度を、次の条件に従って測定すること。

a) 使用中に照明器具が下記の 1)、2) 又は 3) にあげてあるような異常状態になり得る場合、そして、その異常状態で、いずれかの部分が通常の使用中におけるより高温になるならば、試験を実施せねばならない(予備実験が必要となるかも知れない)。

もし、二つ以上の異常状態が起こり得るならば、その試験の結果に最も悪影響を及ぼす状態が選定されること。

この試験は下記の 3) の場合を除いて、自在形でない白熱灯定着灯器具には適用しない。

- 1) 誤使用以外に不安全な動作姿勢が生ずる可能性がある場合：例えば、偶然に 30N を越えない力で、自在形器具が曲げられて支持面に近接する場合
- 2) 製造不良又は誤使用以外に不安全な回路状態が起こる可能性がある場合：例えばランプ又は、スタータの寿命末期で起こる回路状態(附属書 C 参照)
- 3) 特別なランプ用の白熱灯器具に一般照明用ランプを使ったため、不安全な使用状態が起きる可能性がある場合：例えば一時的に特殊なランプが、同じ電力の一般照明用ランプに交換される。
- 4) ランプ電圧を供給する変圧器を有する照明器具において、二次回路(変圧器そのものも含む)の短絡により不安全な状態が発生する場合。

試験 2) は、蛍光灯や他の放電灯用器具にだけ適用される。

試験 4) はランプソケット内の短絡に対して行われる。試験 4) の間、ランプから取付面への放熱による温度上昇は、1) の試験でチェックする。そのとき変圧器からの放熱による温度上昇は、短絡させたランプソケットの接触片について測定する。

照明器具は、12.4.1 の a)、c)、e)、f)、h) の各項に規定された条件で試験すること。更に、次のことを適用すること。

b) 試験電圧は次によること。

白熱灯器具は、12.4.1 d) に規定した通り。

蛍光灯器具や他の放電灯器具は、定格電圧又は定格電圧範囲の最大値のいずれかの 1.1 倍。(保護機能付安定器付の器具及び巻線の絶縁階級により分類される安定器 / 変圧器付の器具の場合は、1.0 倍とすることができる。)

二次側短絡の試験 4) では定格電圧の 0.9 ~ 1.1 倍その間の電圧。

注 - もしも、器具が白熱電球と蛍光ランプ又は、他の放電ランプと組合せのものである場合、二つの別の電源を使用する必要があるだろう。

c) もしも、欠陥部品(ランプを含む)のために器具が動作しなくなった場合、その部品を交換して試験を続行する。すでに行った測定は繰り返す必要はない。しかし、次の測定を行う前に器具は、安定状態になっていること。しかし、もしも危険な状態が生じたり、もしくは、いずれかの部分が偶発的でない欠陥により役に立たなくなってしまう場合には、器具は試験に不合格になったと見なされる。

もしも、器具内の保護装置(例えば、非復帰形又は、復帰形の熱的、電流的な遮断器)が試験中動作したならば、到達した最高温度を最終温度とするべきである。

d) もしも、照明器具がコンデンサーを組み込んでいる場合（電源に直接に並列接続されたコンデンサーを除く）試験条件のもとでコンデンサーにかかる電圧が、自己回復形コンデンサーでは、その定格電圧の 1.25 倍、また、非自己回復形コンデンサーはその定格電圧の 1.3 倍を超える場合には、附属書 C の要求事項にかかわらず、このコンデンサーは短絡すること。

e) ランプ仕様によって、安定器や変圧器に加熱を生じることのあるメタルハライドランプ用器具は、附属書 C の 2.b) によって測定する。非復帰形の保護装置が動作した場合、巻線の温度評価は行わない。

非復帰形の保護装置が動作するものは、JIS C 4908 電気機器用コンデンサに規定される保安装置内蔵コンデンサ及び保安機構付きコンデンサ、及び安定器外郭にて保護された力率改善用、進相用コンデンサ以外のコンデンサについては温度の評価をしない。

表 12.3 の値を超えないこと。

## 12.5.2

適否

12.5.1 の試験では、定格周囲温度  $t_a$  で器具を動作しているとき、各部の温度は表 12.3 (下記 a) の譲歩はこの限りでない。ただし、12.5.1 の b) の規定に従って、定格電圧又は定格電圧の 1.0 倍で試験を行った照明器具は、表 12.3 の値をそのまま適用する。 ) に示される値を超えてはならない。測定室の温度が  $t_a$  と異なる場合、その差は表の中の限度値を適用するとき考慮しなければならない。

a) 温度は、表 12.3 にある値を 5 以上超えてはならない。

注 - 5 の許容値は器具の温度測定における避け難いばらつきを考慮して決めた。

b) 安定器を室温まで冷やした後、表 10.2 の試験電圧の 75% に減じた試験電圧による耐電圧試験を行い、耐えること。ただし、試験電圧は 500V を下回らないこと。

表 12.3 - 12.5.2 の試験条件での最高温度

測定部所	最高温度 ( )
巻線 $t_w$ が表示されている安定器、変圧器* 絶縁階級により分類するもの	表 12.4 及び表 12.5 参照 12.5.2 a)
コンデンサのケース - $t_c$ 表示のないとき - $t_c$ 表示があるとき	60 $t_c + 10$
取付面 - ランプにより照射される面 (12.5.1 a) 1) による 自在 形器具)	175
- ランプで熱せられる表面 (IEC 60598-2-4 の 4.12 章による可搬形器具)	175
- 可燃性表面 ( $\nabla$ マーク表示の有る器具)	130
- 不燃性表面 ( $\nabla$ マーク表示のない器具)	測定しない
ライティングダクト (ライティングダクト用照明器具)	ライティングダクトの製 造業者の指定による
コンセント取付け形照明器具とプラグ付安定器 / 変圧 器のケースを手で触れる恐れのある部分	75
* 安定器に表示の有るものを除いて、表 12.4 又は表 12.5 の S4.5 欄の規定値を最高温度とする。	

表 12.4 - 安定器 / 変圧器の定格電圧の 110% (保護装置付安定器は 100%)  
電圧及び異常動作状態における巻線の最高温度

		最高温度 ( )					
定数 S		S4.5	S5	S6	S8	S11	S16
t <sub>w</sub> =	90	171	161	147	131	119	110
	95	178	168	154	138	125	115
	100	186	176	161	144	131	121
	105	194	183	168	150	137	126
	110	201	190	175	156	143	132
	115	209	198	181	163	149	137
	120	217	205	188	169	154	143
	125	224	212	195	175	160	149
	130	232	220	202	182	166	154
	135	240	227	209	188	172	160
	140	248	235	216	195	178	166
	145	256	242	223	201	184	171
	150	264	250	230	207	190	177

表 12.5 - “D 6”と表示された安定器 / 変圧器の、定格電圧の 110% (保護装置付安定器は 100%) 電圧及び異常動作状態における巻線の最高温度

		最高温度 ( )					
定数 S		S4.5	S5	S6	S8	S11	S16
t <sub>w</sub> =	90	158	150	139	125	115	107
	95	165	157	145	131	121	112
	100	172	164	152	137	127	118
	105	179	171	158	144	132	123
	110	187	178	165	150	138	129
	115	194	185	171	156	144	134
	120	201	192	178	162	150	140
	125	208	199	184	168	155	145
	130	216	206	191	174	161	151
	135	223	213	198	180	167	156
	140	231	220	204	186	173	162
	145	238	227	211	193	179	168
	150	246	234	218	199	184	173

注 - 30日間、60日間以外の耐久性試験を適用される安定器 / 変圧器については、関連する安定器の IEC規格の式(2)を用いて、最高温度を求めるべきである。なお、この最高温度は、耐久性試験の理論的日数の2/3に対応する温度である。

(定数 S の説明と、その使い方については関連する安定器の IEC 規格を参照のこと)

## 12.6 温度試験 (安定器や変圧器が故障を起こした状態)

この試験は  $\nabla$  / F マーク付き器具で、安定器や変圧器の離隔が 4.16.1 の要求に適合しないものに、又は、4.16.2 による熱的保護を有しないものに適用する。

### 12.6.1 温度過昇防止装置のない器具の試験

器具は、12.4.1 の a)、c)、e)、f)、h) の各項に規定された条件で試験する。さらに、次のことが適用される。

器具内のランプ回路の 20% で、少なくとも一つのランプ回路は異常状態にされる。(12.5.1 の a) 参照のこと。)

取付面に最も熱的影響を及ぼす回路が選ばれ、他のランプ回路は通常状態で、定格電圧又は定格電圧範囲の最大値で動作すること。

異常状態にされた回路は、定格電圧又は定格電圧範囲の最大値のいずれかの 1.1 倍で動作させる。

フィルタコイルを有する、交流電源用電子安定器 / 変圧器を内蔵する蛍光灯器具にあっては、そのフィルタコイルは別途に、定格動作電流が流れるように調節した試験電圧に印加して試験する。安定器の他の部分すべて及びランプは、この試験では動作させない。


注 - この試験のために、特別に準備された安定器 / 変圧器を用意しなければならない。

適否は次により判定する。

- a) 取付面の温度は、異常状態でのランプ回路を定格電圧の 1.1 倍で動作させたとき、130 を超えないこと。
- b) 周囲温度と、定格電圧又は定格電圧範囲の最大値のいずれかの 1.1 倍のとき測定した温度の値を、グラフにプロットし(図9)これらの点を通り、直線回帰を用い最良の直線を引く。

この直線を延長したとき、安定器や変圧器の巻線温度が 350 未満の処で、180 の取付面温度の線に交わってはならない。

- c) ライティングダクトに取り付けた器具に対して、ライティングダクトの部分はひびわれ、焦げ、又は変形等の不安全な悪化のきざしがあってはならない。

12.6.2 温度過昇防止装置を安定器や変圧器の外部にそなえた器具の試験及び 130 を超える温度を付記した  マーク表示のある熱保護機能付安定器をもつ器具の試験。器具は 12.6.1 に記したような試験準備をする。

異常状態にされた回路に通電し、巻線の電流をゆっくりと着実にふやし、温度過昇防止装置が動作するまでふやし続ける。電流の時間間隔や増加の割合は、巻線温度と取付面温度との熱的平衡が、できる限り得られるようなものであること。

試験期間中、器具の取付面の最高温度は連続的に測定されること。これが温度ヒューズを備えた器具の試験である。

手動復帰温度過昇防止装置を備えた器具では、試験は 30 分の間隔で 3 回繰り返す。

各 30 分間隔の最後に過昇防止装置を復帰すること。

自動復帰温度過昇防止装置を備えた器具では、取付面温度が安定するまで試験を続けること。自動復帰温度過昇防止装置は、規定の条件において、安定器の電源を点滅することにより 3 度動作させる。

注 - 組み込まれる変圧器が単体として所定の容器の中で試験されていない変圧器は、部品規格によってこれらの特性が確認されていないので、本試験を実施すべきである。

適否は次により判定する：

取付面のいかなる部分の温度試験においても、135 を超えないこと。また(復帰形保護装置を使って)保護装置が再度回路を動作状態にしたとき、次を除いて 110 を超えないこと。

試験において保護装置の動作期間中、その表面温度が 135 を超えるかも知れないが、135 を超えて表 12.6 に示す最高温度に達する迄の時間は、同表に示す各々最高温度に対応する時間を超えてはならない。

表 12.6 - 温度過昇限度時間

取付面の最高温度 ( )	135 を超え最高温度に達する迄の最長時間 (分)
180 を超える	0
175 を超え 180 以下	15
170 " 175 "	20
165 " 170 "	25
160 " 165 "	30
155 " 160 "	40
150 " 155 "	50
145 " 150 "	60
140 " 145 "	90
135 " 140 "	120

試験の結果、次を適用する。

入力 ON/OFF を手動でリセットする場合は、試験中取付面のいかなる部分も 180 を超えてはならない。又、自動リセットの場合は 130 を超えてはならない。

ライティングダクト用器具にあっては、試験後ライティングダクトのいかなる部分も危険な劣化が生じてはならない。例えば、割れ、焼損、変形など。

- 12.7 合成樹脂製器具に於ける安定器又は、電子装置の故障状態に関する温度試験  
本試験は 4.15.2 に示す機械的特別な、温度の影響を受けない装置を付加していない熱可塑性樹脂外郭を持つ器具にのみ適用する。

- 12.7.1 温度感知制御装置の無い器具の試験  
器具は 12.4.1 の a)、c)、e)、f) 及び h) に規定された条件の他に次の条件によって試験される。

器具の管灯回路 20%、かつ一灯分以上の回路が異常状態であること。(12.5.1 の a) 参照)

取付面や露出部に最も熱的影響の大きな回路が試験されるべきで、他の回路は定格電圧により通常状態に動作させる。

異常状態にした回路は、定格電圧又は定格電圧範囲の最大値のいずれかの 1.1 倍で動作させる。安定した後、最も高い巻線温度値と取付面及び最も熱的影響を受けた露出部の最高温度値を測定する。

適否

周囲温度と、定格電圧又は定格電圧範囲の最大値のいずれかの 1.1 倍で測定された温度の値は、安定器 / 変圧器の巻線温度 350 との関連において、取付面やその他の露出部の温度を直線回帰式で計算する過程に用いられる。計算結果は ISO75 (1987) 樹脂とエポナイト<sup>®</sup> 負荷たわみ温度の測定に定義された方法 A により規定されたその材料の負荷たわみ温度を超えてはならない。

- 12.7.2 安定器又は変圧器に内蔵 / 外付けされた温度感知制御装置を有する器具の試験  
器具は 12.7.1 のはじめの 3 つの文節に述べたように準備する。

異常状態の回路は、温度感知制御装置が動作する迄、巻線に電流をゆっくり連続して増加させるよう動作させる。

時間間隔と電流の増加は、巻線温度と取付面又は、最も熱的影響を受ける露出部の温度との平衡が、最も実際使用状態に近くなるよう設定する。試験中、測定点の最高温度を継続して測定記録する。

手動温度制御装置付き器具は、試験中 30 分間隔で 6 回試験を繰り返す。30 分毎に手動温度制御装置をセットしなおす。

自動温度制御装置付き器具は、温度が平衡する迄、試験を実施する。

適否は次による：

取付面又は、最も熱的影響を受ける露出部の最高温度は、温度ヒューズ 手動 / 自動温度制御装置の試験中に、ISO 75 に定義された方法 A により規定されたその材料の負荷たわみ温度を超えてはならない。

## 第 13 章 耐熱・耐火性及び耐トラッキング性

### 13.1 総則

この章は、照明器具の絶縁材料からなる特定の部品の耐熱性・耐火性及び耐トラッキング性についての要求事項及び試験を規定する。

プリント配線基板については、IEC 60249 の要求事項を参照すること。

### 13.2 耐熱性

感電保護用の外郭を構成する絶縁物及び導電部又は安全特別低電圧部を所定位置に保持する絶縁物は十分な耐熱性を有すること。

#### 13.2.1 適否は次の試験により判定する。

この試験は磁器材料の部分及び電線の絶縁物については行わない。

この試験は、第 12 章の通常試験で決定された当該部品の動作温度に ( 25 ± 5 ) を加えた温度の加熱槽の中で行うこと。ただし、導電部あるいは安全特別低電圧部を正しい位置に保持する部品を試験する時は、この温度は 125 以上であること。その他の部品については 75 以上であること。

供試部品の表面を水平に置き、直径 5 mm の鋼球を使い、その表面を 20 N の力で押圧する。この試験に適切な装置を図 10 に示す。もしも、試験中に表面が湾曲する場合は、鋼球を押圧している部分を支えること。

1 時間後に試料から鋼球を取り除き、試料を 10 秒間冷水中に浸して冷やす。窪みの直径が 2 mm を超えないこと。

### 13.3 耐炎・耐着火性試験

導電部あるいは安全特別低電圧部を所定位置に保持する絶縁物及び感電に対し保護をする絶縁物の外郭を構成する部分は耐炎性及び耐着火性を有すること。

磁器以外の材料は、13.3.1 又は 13.3.2 の試験により適宜判定する。

#### 13.3.1 導電部を所定の位置に保持する絶縁物は以下の試験に耐えること。

試験する部品は IEC 60695-2-2 のニードルフレーム試験を行う。試験炎を試料の最も高い温度となる部分に 10 秒間当てる。なお、必要なら第 12 章による温度試験中に最高温度部を測定する。

試験炎を取り除いた後、燃焼継続時間が 30 秒を超えてはならない。更に試料からの燃焼滴下により、試料から ( 200 ± 5 ) mm 下に広げた ISO 4046 の 6.86 に規定された包装用薄葉紙又は下方にある部品に着火しないこと。

この項目は、燃焼滴下に対する効果的な防止策を備えた照明器具の場合には適用しない。

#### 13.3.2 充電部を所定の位置に保持する役目をしていないが、電撃に対し保護する役目をしている絶縁物及び安全特別低電圧部を所定の位置に保持している絶縁物は以下の試験に耐えること。

部品は 650 の赤熱したニッケルクロム線を用いて試験する。試験装置、試験手順は、IEC 60659-2-1 によること。

供試品の発煙や赤熱は、赤熱棒を取り除いてから、30 秒以内に消えること。燃焼滴下や溶融滴下により供試品の (200 ± 5) mm 下方に水平に広げた一重の ISO 4046 の 6.86 に規定した包装用薄葉紙に着火しないこと。

この項は溶融滴下に対する適切なバリアーが器具に設けられている場合及び絶縁物が磁器の場合は適用されない。

#### 13.4 耐トラッキング性

普通形照明器具以外の照明器具において、導電部あるいは安全特別低電圧部を所定位置に保持する絶縁物又は充電部に接触している絶縁物は、もしそれらが塵埃・水気に対して保護されていないなら、耐トラッキング性材料でできていること。

##### 13.4.1 適否は下記の試験を、試料の 3 ヶ所について行い判定する。

磁器以外の材料については、IEC 60112 に適合する耐トラッキング性試験を下記の詳細にて行い、適否を判定する。

- 供試品に最低 15 mm×15 mm の平滑な表面が無い場合、試験中供試品から滴下される溶液がこぼれないようにしてこれより小さい平滑面にて試験を行ってもよい。ただし、表面に溶液を残すために人為的方法をとってはならない。試験が疑わしい場合は、同一工程で製作されかつ要求通りの形状をもつ同一材料の別の供試品にて試験を行ってもよい。
- 供試品の厚さが 3 mm に満たない場合、2 つないし、必要ならばそれ以上の試験片を積み重ね最低 3 mm 以上の厚さにしなければならない。
- 試験は供試品上の 3 箇所又は 3 つの供試品にて行う。
- 電極は白金を、また IEC 60112 の 5.4 項に示される試験溶液 A を用いる。

##### 13.4.2 供試品は PTI175 の試験電圧にて 50 滴まで破壊することなく耐えること。

供試品表面の電極間の導電路を 0.5 A もしくはそれ以上の電流が最低 2 秒間流れる場合に過電流継電器が動作するか、または過電流継電器が作動せずに供試品が発炎した場合、破壊が起こったものとする。

腐食の測定に関する IEC 60112 の 6.4 の注 1 は適用しない。

表面処理に関する IEC 60112 の 3 の注 2 は適用しない。

## 第 14 章 ねじ端子

### 14.1 総則

この章は、照明器具に組込む、ねじ式端子の全てのタイプに対する要求事項に対して規定する。

ねじ端子の例を図 12 から 16 に示す。

### 14.2 用語の定義

#### 14.2.1 ピラー端子

導体を穴又は空洞に挿入して、ねじ又はねじ軸部の下で挟持する端子。挟持圧力は、ねじ軸部で直接加えられるか、又はねじ軸部によって加えられる圧力を中間挟持部材を介して加えられる。

ピラー端子の例を図 12 に示す。

- 14.2.2      ねじ端子  
 導体をねじの頭部で締め付ける端子。締め付け圧力は、ねじ頭部で直接加えられるか、座金、締め付け板又は導体の拡がりを防止する案内具のような中間部材を介して加えられる。  
 ねじ端子の例を図 13 に示す。
- 14.2.3      スタッド端子  
 導体をナット下部で締め付ける端子。締め付け圧力は、適当な形のナットによって直接加えられるか、座金、締め付け板又は導体の拡がりを防止する案内具のような中間部材を介して加えられる。  
 スタッド端子の例を図 13 に示す。
- 14.2.4      サドル端子  
 導体を、2 個以上のねじ又はナットによってサドルの下で締め付ける端子。  
 サドル端子の例を図 14 に示す。
- 14.2.5      ラグ端子  
 ケーブルラグ又はバーをねじ端子又はナットによって締め付けるようにしたねじ端子又はスタッド端子。  
 ラグ端子の例を図 15 に示す。
- 14.2.6      マントル端子  
 導体を溝の底に締め付ける端子で、ナットの場合は適当な形状の座金により締め付ける。袋ナットの場合は中央の栓状部により又はナットから溝内の導体に圧力を伝えるのに同等の効果を持つ方法によって締め付ける。  
 マントル端子の例を図 16 に示す。
- 14.3      一般的要求事項と基本的原則
- 14.3.1      これらの要求事項は、ケーブル及び可とうコードの銅線導体を締め付けだけで接続する通電電流が 63 A 以下の、ねじ締め式端子に適用する。  
 これらの要求事項は、図 12 ~ 16 に示すタイプ以外の端子を適用除外するものではない。
- 14.3.2      端子には種々の設計と形状のものがある：他にもいろいろあるが、次のものはその一部として含まれるものである。導体をねじの頭部で直接又は間接的に締め付ける端子。  
 導体をねじの頭部で直接又は間接的に締め付ける端子。導体をナットで直接又は間接的に締め付ける端子。ケーブルラグ又はバー専用の端子。  
 これらの要求事項の基準となる基本的原則は、14.3.2.1 ~ 14.3.2.3 に規定する。
- 14.3.2.1      端子は、一本だけの導体の接続を行うのが基本であるが、個々の端子に広範な導体の締め付けをするために、端子設計上の最大断面積より小さくて、同じ公称断面積を持つ二本の導体を締め付けできるようにしてもよい。  
 あるタイプの端子、特にピラー端子及びマントル端子は、同一の公称断面積又は導体構成、あるいは異なった公称断面積又は導体構成の二本以上の導体を接続しなければならないときの送り配線用に使用してもよい。このような場合には、この規格に規定された端子の呼び号数は適用できないことがある。
- 14.3.2.2      一般に、端子は導体に特別な準備をしないで、ケーブル又はコードを接続できるものである。しかし、ケーブルラグによる接続又はバーへの接続の場合には、準備をする。
- 14.3.2.3      端子の号数による分類は、端子に接続できる導体の公称断面積に基づいて採用さ



れている。この分類に従って、各端子は IEC 60227 及び 60245 に規定された公称面積の連続する三種類の大きさの導体のうち、どれか一つを接続することができる。

注 - 端子の号数は、この項目に該当する端子に対してのみ適用される。

一か所を除いて、導体の大きさは端子の号数が 1 号あがるごとの各範囲内で 1 段階ずつ大きくなる。

各端子当たりの公称断面積と各端子に接続できる導体の最大径を表 14.1 に示す。

導体を適切な機械的及び電気的接続を確保するのに十分な圧力で締付けられるならば、端子は規定範囲内の公称値より小さな導体に接続してもよい。

表 14.1 - 端子の号数に対する導体の公称断面積

端子号数	可とう導体				硬い導体（単線又はより線）			
	公称断面積 (mm <sup>2</sup> )		最大の導体の径 (mm)		公称断面積 (mm <sup>2</sup> )		最大の導体の径 (mm)	
0*	0.5	0.75	1	1.45	-	-	-	-
1**	0.75	1	1.5	1.73	0.75	1	1.5	1.45
2	1	1.5	2.5	2.21	1	1.5	2.5	2.13
3	1.5	2.5	4	2.84	1.5	2.5	4	2.72
4***	2.5	4	6	3.87	2.5	4	6	3.34
5	2.5	4	6	4.19	4	6	10	4.32
6	4	6	10	5.31	6	10	16	5.46
7	6	10	16	6.81	10	16	25	6.83

\* 硬い導体には不適當。断面積が 0.4mm<sup>2</sup>の可とう導体に適す。(5.3.1 参照)  
 \*\* 導体の末端を折り曲げた場合は、断面積が 0.5mm<sup>2</sup>の可とう導体にも使用できる。  
 \*\*\* ある特殊な構造の 6mm<sup>2</sup>の可とう導体には不適當。

14.3.3 端子の号数を適用する端子は表 14.2 に示す公称断面積の銅製導体の正しい接続ができること。端子の導体用の空間は、図 12, 13, 14 又は 16 に示す該当する値以上であること。

その他の電源コード交換形及び固定配線用の接続端子は、接続できる電線の公称断面積、直径を製造者が指定し、その電線が正しく接続できなければならない。

これらの要求事項は、ラグ端子には適用しない。

表 14.2 - 最大電流に対する導体の公称断面積

端子を流れる 最大電流 (A)	可とう導体		硬い導体（単線又はより線）	
	公称断面積* (mm <sup>2</sup> )	端子の号数	公称断面積* (mm <sup>2</sup> )	端子の号数
2	0.4	0	-	-
6	0.5 ~ 1	0	0.75 ~ 1.5	1
10	0.75 ~ 1.5	1	1 ~ 2.5	2
16	1 ~ 2.5	2	1.5 ~ 4	3
20	1.5 ~ 4	3	1.5 ~ 4	3
25	1.5 ~ 4	3	2.5 ~ 6	4
32	2.5 ~ 6	4 又は 5**	4 ~ 10	5
40	4 ~ 10	6	6 ~ 16	6
63	6 ~ 16	7	10 ~ 25	7

\* この規格の他の要求事項を満足している場合は、IEC 60227 又は 60245 に適合しないケーブル又は可とうコードで照明器具の構成部品間を接続するのに使用する端子には適用しない。  
 \*\* 4号端子は、ある特殊な構造の 6mm<sup>2</sup>可とう導体には不適當である。この場合は、5号端子を使用すること。

適否は、目視検査、測定及び製造者指定又は表 14.2 に規定された最大及び最小断面積の導体を挿入することにより判定する。

14.3.4 端子は、導体の接続が確実にできるものであること。

適否は、14.4 に規定されたすべての試験を実施することにより判定する。

## 14.4 機械的試験

14.4.1 端子の号数を適用するピラー端子に対しては、導体を奥まで挿入したとき、導体の端部と締付けねじとの間の距離は、図 12 に示す値以上であること。

締付けねじと導体端部との間の最小距離については、導体が貫通しないピラー端子だけに適用する。

端子の号数を適用するマントル端子に対しては、導体を奥まで挿入したとき、導体の端部と固定部分との間の距離は、図 16 に示す値以上であること。

適否は、表 14.2 に示す最大断面積の単線を奥まで挿入して十分締め付けた後、測定により判定する。

14.4.2 端子は、締付けねじ又は締付けナットを締め付けているときに、単線、及びより線の素線のいずれもが滑り出さないように設計又は配置されていること。

この要求事項は、ラグ端子には適用しない。

外部配線を永久に接続して単独で使用する定着灯器具において、この要求事項は、単線又は硬いより線が使用された場合のみ適用する。試験は硬いより線によって行う。

適否は、次の試験により判定する。

号数を適用する端子に表 14.3 に示す構成の導体、その他の端子は指定された電線の標準構成の導体を取り付ける。

表 14.3 - 導体の構成

端子の号数	素線数と素線の公称径 (n×mm)	
	可とう導体	硬くて曲がらないより導体
0	32 × 0.20	-
1	30 × 0.25	7 × 0.50
2	50 × 0.25	7 × 0.67
3	56 × 0.30	7 × 0.85
4	84 × 0.30	7 × 1.04
5	84 × 0.30	7 × 1.35
6	80 × 0.40	7 × 1.70
7	126 × 0.40	7 × 2.14

端子に挿入する前に、硬くて曲がらない導体の素線はまっすぐにし、可とう導体は約 20 mm の長さで一回転の様なねじりになるよう一方向にねじる。

素線が最もはみ出しやすい位置で、規定された最小距離まで、又は規定のない場合には端子の挿入側の反対側から導体がちょうど突き出るまで、導体を端子に挿入する。それから、表 14.4 の該当する欄に示す値の 2/3 のトルクで締め付ける。

可とう導体に対しては、前とは反対方向にねじった新しい導体で試験を繰り返す。

試験後、締付け部と保持部との隙間から素線がはみ出さないこと。

14.4.3 端子の号数を適用する 5 号以下の端子は、特別の準備をしなくても導体の接続ができること。

適否は、目視検査により判定する。

注 - 「特別の準備」とは、導体素線のはんだ上げ、ケーブルラグの使用、環を作ることを含む。しかし、端子に導体を挿入するために導体を整形することや端子をまとめるためにより線導体をねじることは含まない。

はんだを加えないで可とう導体の錫メッキ素線を加熱によってひとまとめにすることは、「特別の準備」とはみなさない。

14.4.4 端子は十分な機械的強度を持っていること。

導体を締め付けるねじ及びナットは、ISO メートルねじであること。外部配線用の端子は、他の構成部品の固定に用いないこと。しかし、外部配線接続時に内部配

線が外れないようになっている場合は、外部配線用端子に内部配線を締め付けてもよい。

ねじは、亜鉛やアルミニウムのように柔らかく、時がたつて変形しやすい金属でないこと。

適否は、目視検査と 14.3.3 , 14.4.6 , 14.4.7 及び 14.4.8 の試験により判定する。

14.4.5 端子は、耐食性を有すること。

適否は、第 4 章に規定された腐食試験により判定する。

14.4.6 端子は、照明器具、端子台又はその他の所定位置に固定されていること。締付けねじ又はナットを締めたり緩めるとき、端子が動いたり内部配線に力が加わらないこと。また、沿面距離と空間距離が第 11 章に規定された値以下にならないこと。

この要求事項は、端子が回転又は移動しないように設計することを意味するものではないが、本規格への適合を確実にするよういかなる動きも十分制限すること。

通常の使用状態で封止用コンパウンド又は樹脂に力が加わらず、また、第 12 章に規定された最も厳しい条件の下での端子の温度によって封止用コンパウンド又は樹脂の効果が低下しないならば封止用コンパウンド又は樹脂で覆うことは緩みを防止するのに十分である。

適否は、目視検査、測定及び次に示す試験により判定する。

製造者指定又は、表 14.2 に示す最大断面積の硬くて曲がらない銅製の導体を端子に取り付ける。ねじ及びナットを、試験用ねじ回し又はレンチで締め付け、緩める操作を 5 回行う。締め付けるときは、表 14.4 の該当欄に示す値又は図 12 , 13 , 14 , 15 又は 16 の該当欄に示す値のいずれか大きい方の値に等しいトルクを加える。

表 14.4 - ねじ及びナットに加えるトルク

公称ねじ径 ( mm )	トルク ( Nm )				
2.8 以下	0.2	-	0.4	0.4	-
2.8 超え 3.0 以下	0.25	-	0.5	0.5	-
3.0 超え 3.2 以下	0.3	-	0.6	0.6	-
3.2 超え 3.6 以下	0.4	-	0.8	0.8	-
3.6 超え 4.1 以下	0.7	1.2	1.2	1.2	1.2
4.1 超え 4.7 以下	0.8	1.2	1.8	1.8	1.8
4.7 超え 5.3 以下	0.8	1.4	2.0	2.0	2.0
5.3 超え 6.0 以下	-	1.8	2.5	3.0	3.0
6.0 超え 8.0 以下	-	2.5	3.5	6.0	4.0
8.0 超え 10.0 以下	-	3.5	4.0	10.0	6.0
10.0 超え 12.0 以下	-	4.0	-	-	8.0
12.0 超え 15.0 以下	-	5.0	-	-	10.0

導体は、ねじ又はナットを緩めるごとに取り外す。

の欄は、締め付けたとき穴からねじが突き出さない頭のないねじ及びねじ径より幅の広い刃のねじ回しでは締め付けることのできないねじに適用する。

の欄は、ねじ回しで締め付ける袋ナット付きマントル端子のナットに適用する。

の欄は、ねじ回しで締め付ける、その他のねじに適用する。

の欄は、ねじ回し以外で締め付けるねじ及びマントル端子以外のナットに適用する。

の欄は、ねじ回し以外のもので締め付けるマントル端子のナットに適用する。

ねじ回しで締め付けられる六角頭を持ったねじで、 の欄と の欄の値が異なる場合は、2 回試験を行う。1 回目は の欄に示すトルクを六角頭に加え、それから他の別試料にねじ回しで の欄に示すトルクを加える。もし の欄と の欄の値が同一の場合は、

ねじ回しによる試験で行う。

試験の間に、端子に緩みを生じることなく、端子の接続使用を阻害するねじの破損、頭部の溝、ねじ山、座金又は押さえ金具（スターラップ）の損傷がないこと。

注 - マントル端子の場合、ねじの呼び径の区別だては、溝付きスタッドの呼び径による。試験用ねじ回しの刃の形状は、試料ねじの頭部に適合するものであること。ねじ又はナットは急激に締め付けられないこと。

14.4.7 端子は、導体を金属面の間に確実に締め付けできるものであること。

ラグ端子については、ばね座金又はこれと同等の効果を持つ緩止め方法を設け、締め付け部の表面は平滑であること。

マントル端子については、確実な接続ができるように導体空間の底部は少し丸められていること。

適否は、目視検査及び次の試験により判定する。

端子に、製造者指定又は表 14.2 に示す最小及び最大断面積の硬くて曲がらない導体を挿入し、表 14.4 の該当欄に示された値の 2/3 に等しいトルクで端子ねじを締め付ける。

ねじが溝付き六角頭の場合は、表 14.4 の 欄に示された値の 2/3 に等しいトルクで締め付ける。

それから、表 14.5 に示された引張力を導体 1 本毎に軸方向に 1 分間徐々に加える。

表 14.5 - 導体に加える引張力

端子の号数	0	1	2	3	4	5	6	7
引張力 (N)	30	40	50	50	60	80	90	100

表 - 14.100

適合電線の断面積	1.0 mm <sup>2</sup>	1.0 mm <sup>2</sup> を超え	1.5 mm <sup>2</sup> を超え	2.5 mm <sup>2</sup> を超え	4 mm <sup>2</sup> を超え	6 mm <sup>2</sup> を超え	10 mm <sup>2</sup> を超え	16 mm <sup>2</sup> を超え
	以下	1.5 mm <sup>2</sup> 以下	2.5 mm <sup>2</sup> 以下	4 mm <sup>2</sup> 以下	6 mm <sup>2</sup> 以下	10 mm <sup>2</sup> 以下	16 mm <sup>2</sup> 以下	25 mm <sup>2</sup> 以下
引張荷重 N	35	40	50	60	80	90	100	135

試験中に、端子の中で導体が著しく動くことのないこと。

14.4.8 端子は、導体に著しい損傷を与えることなく導体を締め付けることができるものであること。

適否は、端子に製造者指定又は表 14.2 に示す最小及び最大断面積の導体を一回締め付けて緩めた後、導体の目視検査により判定する。なお、導体の締め付けトルクは、表 14.4 に示す値の 2/3 の値とする。

ねじが溝付き六角頭の場合は、表 14.4 の 欄に示す値の 2/3 に等しいトルクを加える。

注 - 導体に深い切り込みや鋭いへこみが認められる場合は、導体が著しく損傷されているものとみなす。

## 第 15 章 ねじなし端子と電気接続

### 15.1 総則

この章は、照明器具の内部配線、外部配線との接続に用いられる 2.5 mm<sup>2</sup> 以下の単線又は撚線の銅の導体に対するねじを使わない全ての端子と電気接続について、寸法以外の要求事項について規定する。

ねじなし端子及び電気接続の例を図 17, 18 及び 19 に示す。

## 15.2 定義

- 15.2.1 ねじ無し端子  
ねじ以外の機械的手段により電気回路の接続を行う部品。
- 15.2.2 解除の出来ない接続  
同じ導体について一度だけ接続するよう設計された接続。(例えばワイヤー巻付とか圧着接続)
- 15.2.3 解除の出来る接続  
末端処理導体あるいは導体を数回にわたり、接続したり接続を外したり出来る接続。(例えば、丸形又は平形差込み片と受金、又はある種のばね式の端子)
- 15.2.4 末端処理導体  
通常解放出来ない接続により補助部品を取付けられた導体。
- 15.2.5 未処理導体  
特別な準備がされていないか、あるいは補助部品のついていない導体。しかし、絶縁被覆をはがし導体を露出させてもよい。  
注 - 「特別な準備」とはケーブル・ラグや平形差込み片と受金の使用、末端環の作成、撚り線のはんだあげ等全てを含む。しかし、端子に導入するために導線の形を整えさせたり、末端をまとめるために撚り線をねじることは除く。  
はんだなしですすメッキ撚り線を熱処理して結合することは「特別な準備」とはいわない。
- 15.2.6 試験電流  
製造者により端子、接続に対して指定される電流。しかし、端子が構成部品の一部である場合は構成部品の定格電流でなくてはならない。

## 15.3 一般的要求事項

- 15.3.1 電流を流すための端子や接続の部分は、次の材料のいずれかでならなければならない。
- 銅。
  - 冷間使用の部品については少なくとも 58% の銅を含む合金、その他の部品については少なくとも 50% の銅を含む合金。
  - 耐食性が銅と同等以上で、又同等以上の機械的特性を有しているその他の金属。
- 15.3.2 端子及び接続は導体に著しい損傷を与えることなく、十分な圧力で導線を締付けること。  
導体は金属表面間に締付けられること。しかし定格電流 2 A 以下の回路で、15.3.5 の要求事項に適合する場合は一方のみ非金属面であってもよい。  
絶縁物を貫通する端子は、安全特別低電圧回路器具かその他の器具の永久に再配線できない端子として使用される場合にのみ許される。  
注 - 深い又は鋭いぎざぎざの傷が認められる場合は、導体は著しく損傷されたとみなす。
- 15.3.3 導体が端子に十分に挿入されたときに、導体の先端はストッパーにより差し込み過ぎとならないような端子構造であること。
- 15.3.4 末端処理導体用以外の端子は「未処理導体」を接続できること。(15.2.5 参照)  
15.3.2, 15.3.3 及び 15.3.4 の要求事項に対する適否判定は、適切な導体を取り付けて、15.6.2 又は 15.9.2 の加熱試験後、端子あるいは接続を目視検査することによって行う。
- 15.3.5 電氣的接続は良好な導電性を得るのに不可欠な圧力が絶縁物を介して加わるこ

とがないように設計されなければならない。磁器、純マイカ（雲母）、又は同等以上の特性をもつ絶縁材料は介在させてもよい。なお、絶縁材料のどのような収縮も金属部品の十分な弾性で補償できるものはこの限りではない。（図 17、図 18 参照）

15.3.6 ばね式の解除のできるねじ無し端子は、導体の接続の方法と導体の接続解除の方法が明瞭であること。

導体の解除はそれを引張る方法ではなく、手が簡単な補助具、一般的な工具によって解除出来る構造であること。

15.3.7 ばねによる締付けで数本の導体を接続する端子は、各導線が独立して締付けられること。

解放出来る端子は、導体を一括して、あるいは個々に取りはずしできること。

15.3.8 端子は適当な方法で器具、端子ブロックに固定されるか、所定の位置に別な方法で固定されること。またこれらの固定は導体を挿入したり、引抜くときにゆるんではいけない。

適否は検査によって行うが、もし疑わしい場合は、15.5、又は 15.8 による機械的強度試験により判定する。試験中端子がゆるんだり、また再使用できないような損傷があってはならない。

上記の事項は器具に組込まれた端子だけではなく、器具とは別置される端子についても適用する。適当な方法でロックせず、封止用コンパウンドで単におおただけでは不十分と見なす。通常の使用でねじりを受けない端子は、自己硬化樹脂でロックしてもよい。

15.3.9 端子、接続器は通常使用でおこる機械的、電気的、熱的応力に耐えること。

適否は、該当する 15.5、15.6、15.8、或は 15.9 の試験により判定する。

15.3.10 製造者は端子の適用導体径又はタイプ、例えば単線用とか撚り線用とかのサイズを明示すること。

#### 15.4 試験に対する一般的指示

15.4.1 試料の準備

第 9 章の「塵埃、水気の侵入に対する試験」が必要な場合には、照明器具に組み込まれる前に端子、接続器の試験を行うこと。

15.4.2 試験用導体

試験には、製造者指定のタイプ・及び寸法の銅の導体を使用すること。導体の寸法の範囲がある場合は、最小と最大のものを用いて試験を行うこと。

15.4.3 多導体接続用端子

数本の導体を同時に接続できるねじなし端子は、製造者によって準備されたデータに示された導体数により試験を行う。

15.4.4 多極端子

例えば、安定器の端子ブロックのような 1 グループの端子の中の各端子又は一つの型式の端子は、各々を別々の供試品として扱ってもよい。

15.4.5 試料数

15.5 から 15.8 に記載されている試験は、4 個の端子（又は接続器）に対して実施する。そして少なくとも 3 個は規定に合格すること。もし 1 個が不合格の場合は、更に 4 個の端子を試験し全てが合格すること。

15.9 に記載されている試験は 10 個の端子に対して実施する。

## 内部配線用端子と接続

### 15.5 機械的強度試験

端子及び接続は十分な機械的強度を有していること。  
適否は、15.5.1 及び 15.5.2 の試験によって判定する。

#### 15.5.1 解除可能接続器

端子（又は接続器）の機械的強度は、4個を1組の端子としてチェックする。もし照明器具に組み込まれている全ての端子の仕様が同じでないならば、各仕様毎に4個を1組の端子として試験する。

この試験は使用者が使用に先立ち照明器具を組み立てる場合に使用する端子又は接続にのみ適用する。

- 15.5.1.1 ばね式端子（図 18 参照）については、製造者指定の寸法の単銅線を用いて試験を行う。指定寸法に範囲がある場合は最大、最小寸法のものにより試験を行うこと。  
4個のうち2個については最小断面積の導体を用い、残り2個については最大断面積の導体を用いて試験を行う。各端子に対して5回の挿入、解除操作を行う。  
最初4回の接続操作は、各操作のたびに新しい導体を使い、5回目の接続は4回目に使用した導体を使用し、同じ場所に締付ける。接続の際は導体が止まるまで十分に端子に差し込むこと。

撚線用端子の場合、硬質の撚線により更に試験を行う。しかしもし導体の寸法に範囲が指定されている場合は、最小と最大断面積のものを用いて試験を行うこと。各導体は単線による試験に使用したものに相当する端子について1回の接続、解放だけ試験に使われる。

最終接続後、各導体に対して4Nの引張り試験を行う。

- 15.5.1.2 ピン形又は平形差し込み形の接続には、4Nの引張り試験を行う。  
引張り力は、導体又は末端処理導体の挿入に加えられる方向と、反対の方向に穏やかに、1分間加える。  
試験中、導体や末端処理導体は端子から動いてはならない。又端子及び導体あるいは末端処理導体とも再使用を損なうような損傷があってはならない。  
導体や末端処理導体に対する挿入のための最大力は、50Nを超えてはならない。そしてピン形や平形差込片と受け金方式の接続の場合は、接続を外すための力が50Nを超えてはならない。

#### 15.5.2 解除できない接続器

導体の差込みの場合と反対の方向に1分間20Nの張力を加えても接続は完全に機能をはたしていること。

力を正確に加えるため、場合によってはある特殊な工具を使用してもよい。

（例：ワイヤ - 巻き付け端子の場合）

多導体用端子は、各端子に順次上記の力を加えて試験する。

### 15.6 電氣的試験

端子及び接続は十分な電氣的性能を有していること。  
適否は、15.6.1 及び 15.6.2 の試験によって判定する。

#### 15.6.1 接触抵抗試験

端子（又は接続器）の電氣的性能は、4個を1組として試験を行う。もし照明器具に組み込まれた全ての端子が同一仕様でない場合は、各仕様毎に4個を1組として試験を行う。

- 15.6.1.1 ばね式端子に対しては、15.6.1.3 による試験を 4 本の非絶縁単銅線を用いて行う。  
もし適合電線の寸法などの範囲が指定されている場合は、2 個の端子には最小断面積、残りの 2 個については最大断面積の導体を用いて試験する。
- 15.6.1.2 ピン形又は平形差込片と受金方式の端子の場合、15.6.1.3 による試験を端末処理導体について行う。
- 15.6.1.3 導体を接続された各端子には試験電流（直流又は交流）を流し、1 時間後に、試験電流を通電したままの電圧降下を測定する。測定点は可能な限り電圧降下を測るべき接触点の近くとする。電圧降下は 15mV をこえてはならない。  
各々の接続や接触の電圧降下は別々に分けて扱う。例えばレセプタクルと導体の接続はピン形差込片と受金の接続とは別ものとして扱う。  
2 つの接続が分離出来ない場合、電圧降下は 1 組として測定し、本項の値の 2 倍の電圧値を超えてはならない。
- 15.6.2 加熱試験
- 15.6.2.1 次に、定格電流 6 A 以下の端子（又は接続器）は、通電しないで 25 サイクルのエージング試験を行う。（ $T \pm 5$ ）あるいは（ $100 \pm 5$ ）のいずれか高い温度で 30 分間、次に 15 ~ 30 に冷却を 1 サイクルとする。定格電流が 6 A を超える端子（又は接続器）は、通電しないで 100 サイクルのエージング試験を行う。  
注 - 温度 T は、ソケットのような T マーク付き部品に表示された最高定格温度である。
- 15.6.2.2 次のように、各端子の電圧降下を再度測定する。  
a) 定格電流 6 A 以下の端子については 10 サイクル後と 25 サイクル後  
b) 定格電流が 6 A を超える端子については 50 サイクル後と 100 サイクル後  
a)、b) の条件下で測定した電圧降下が全ての端子につき 15.6.1 にて測定した同一端子の電圧降下の値の 50% 増を超えていないか、又は電圧降下の増加が 2 mV 未満の場合は、それらの端子は要求事項に適合する。  
もし 1 つの端子でも 22.5mV をこえるとそれらの端子は不適合である。  
1 つの端子の a) 又は b) での電圧降下が 15.6.1 での同一端子の測定値の 50% 超の増加で、その増加分が 2 mV 以上であり、かつ 22.5mV を超えていない場合には、新たに 4 個の端子について通電しないでその定格電流によって、25 サイクル又は 100 サイクルのエージング試験を行う。  
10 サイクル後と 25 サイクル後、又は 50 サイクル後と 100 サイクル後（定格電流によって何れか）に電圧降下を測定する。この時 1 個の端子も電圧降下が 22.5 mV を超えてはならない。  
2 個の接続が分離できない場合、全電圧降下は 1 組として測定し、この項の 2 倍の電圧値を超えてはならない。
- 15.6.2.3 もし端子が絶縁材料の表面に導体を締付けるように設計されている場合は、これらの温度テスト中にこの表面が変形してはならない。  
適否は目視検査にて判定する。

## 外部配線用端子と接続

### 15.7 導体

ばね式端子は、製造者指定又は表 15.1 に示す公称断面積の硬質導体、単線及び撚り線の接続ができること。



表 15.1 - 導体定格

端子の最大定格電流 ( A )	導体公称断面積 ( mm <sup>2</sup> )
6	0.5 ~ 1
10	> 1 ~ 1.5
16	> 1.5 ~ 2.5

注 - 通常、端子はサイズ名で示す。例えば、サイズ 0 は 6 A 定格である。もし、構成部品の定格が端子の容量より小さい場合は構成部品の定格を用いる。

適否は、目視検査、測定及び製造者指定又は最小・最大公称断面積の導体を取付けることにより判定する。

## 15.8 機械的強度試験

端子及び接続は十分な機械的強度を有すること。

適否は 15.8.1 及び 15.8.2 の試験により判定する。試験は 1 端子あたり 4 個のサンプルについて行う。

- 15.8.1 ばね式端子については、15.7 の規定の最大断面積と最小断面積の単銅線について試験を行う。各端子についてこれらの銅線を最大径の次に最小径と交互に各 5 回の接続、取りはずし操作を行う。照明器具に組込まれた端子が全て同一仕様でない場合は、各仕様の端子につき試験を行う。

最初の 4 回の接続は、その都度新しい導体を使用する。5 回目の接続は、4 回目に使用した導体を使用し同一場所に締付ける。各接続の際は、ストッパーで止まるまで十分に銅線を差し込むこと。

もし端子が燃線にも適合することが製造者により明示されている場合は( 15.3.10 参照 ) 2 本の硬質の銅燃線にて追加試験を行う。1 本は、15.7 に示す最大公称断面積の導線で、1 本は最小公称断面積のものとする。これらの導線を用い 1 回だけの接続、取りはずし操作を行う。

最後に接続した後、各導線は表 15.2 による引張り試験を行う。

- 15.8.2 ピン形又は平形差込片と受金による方式の接続にも、表 15.2 による引張り試験を行う。

表 15.2 - 導体引張り力

最大定格電流 ( A )	引張り力 ( N )	
	バネ式	ピン形、平形差込片 又はレセプタクル方式
6	20	8
10	30	15
16	30	15

注 - 構成部品の定格が端子の容量以下の場合は構成部品の定格を用いる。

引張り力は、導体又は端末処理導体の挿入に用いられるのと反対の方向に 1 分間穏やかに加える。

試験中、導線や端末処理導体は端子からぬけ出してはならない。また、端子導体又は端末処理導体とも再使用に供し得ないような損傷があってはならない。

## 15.9 電氣的試験

端子及び接続は十分な電氣的性能を有すること。







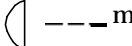



適否は、15.9.1 及び 15.9.2 の試験により判定する。

- 15.9.1 接触抵抗試験

端子 ( 又は接続器 ) の電氣的性能は、10 個 1 組として試験する。もし、照明器具に組み込まれた全ての端子が同一仕様でない場合には、各仕様毎に 10 個 1 組とし









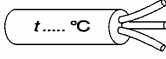
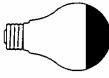



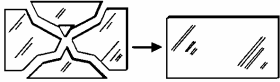
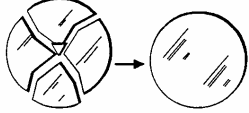
て試験する。

- 15.9.1.1 ばね式端子については、15.9.1.3 による試験を 10 本の裸の単銅線により行う。  
15.7 に規定した最大公称断面積の 5 本の導体を正規の状態状態で各端子毎に接続する。
- 15.9.1.2 15.7 の最小公称断面積の導体 5 本を残りの端子に接続する。
- 15.9.1.3 ピン形又は平形差込片と受金方式については、15.9.1.3 によるテストを末端処理導体を用いて行う。
- 15.9.1.3 導体を端子に接続し試験電流（直流又は交流）を流し、1 時間後に試験電流通電状態における電圧降下を測定する。測定点は可能な限り接触点に近い所とする。  
電圧降下値は 15mV を超えてはならない。  
2 個の接続が分離できない場合は、全電圧降下を測定する。全電圧降下値はこの項の 2 倍を超えてはならない。
- 15.9.2 加熱試験  
端子（又は接続器）の温度性能は、15.9.1 の試験に供した試料で行う。
- 15.9.2.1 周囲温度にまで冷却した後、各導体は 15.7 に示す最大断面積の新しい裸単銅線に置きかえ、各々の末端処理導体は新しい適切な末端処理導体に置きかえ、その端子又は、その接続の適切な部分に 5 回の接続、取りはずし動作を行う。  
それから、導体は新しい裸導体に取りかえておく。
- 15.9.2.2 導体を接続した端子に、電圧降下測定に十分な時間、テスト電流（交流又は直流）を通電する。本項の測定及び 15.9.2.4 の測定の結果は、15.9.1 の要求事項を満足すること。
- 15.9.2.3 次に、定格電流 6 A 以下の端子（又は接続器）は、通電しないで 25 サイクルのエージング試験を行う。（ $T \pm 5$ ）あるいは（ $100 \pm 5$ ）のいずれか高い温度で 30 分間、次に 15 ~ 30 に冷却を 1 サイクルとする。定格電流が 6 A を超える端子（又は接続器）は、通電しないで 100 サイクルのエージング試験を行う。  
注 - 温度 T は、ソケットのような T マーク付き部品に表示された最高定格温度である。
- 15.9.2.4 次のように、各端子の電圧降下を再度測定する：  
a) 定格電流 6 A 以下の端子については 10 サイクル後と 25 サイクル後；  
b) 定格電流が 6 A を超える端子については 50 サイクル後と 100 サイクル後  
a)、b) の条件下で測定した電圧降下が全ての端子につき 15.9.2.2 にて測定した同一端子の電圧降下の値の 50% 増を超えていないか、又は電圧降下の増加が 2 mV 未満の場合は、それらの端子は要求事項に適合する。  
1 個の端子でも 22.5mV を超えると、全ての端子は不合格とする。  
1 つの端子の a) 又は b) での電圧降下値が 15.9.2.2 での同一端子測定値の 50% 超の増加で、その増加分が 2 mV 以上であり、かつ 22.5mV を超えていない場合には、新たに 10 個の端子について、通電しないでその定格電流によって 25 サイクル又は 100 サイクルのエージング試験を行う。  
10 サイクル後と 25 サイクル後、又は 50 サイクル後と 100 サイクル後（定格電流によって何れか）に電圧降下を測定する。この時 1 個の端子も電圧降下が 22.5mV を超えてはならない。  
2 個の接続が分離できない場合、全電圧降下は 1 組として測定し、この項の 2 倍の電圧値を超えてはならない。
- 15.9.2.5 端子が絶縁材の表面に導体を締め付けるように設計されている場合は、温度試験期間中、この絶縁材表面が変形してはならない。  
適否は目視検査にて判定する。

電流 .....	A	
周波数 (ヘルツ) .....	Hz	
電圧 .....	V	
電力 .....	W	
交流電源 .....		(417-5032a)
直流電源 .....		(417-5031a)
直流及び交流電源 .....		(417-5033)
クラス .....		
クラス .....		
定格最高周囲温度 .....	ta...	
クールビームランプ使用に対する注意 .....		
照射面までの許容最小距離 (m) .....		
可燃材料表面に直接取付けが可能な器具 .....		
可燃材料表面に直接取付けが不可能な器具 (不燃材料表面にのみ取り付け可能) .....		
可燃材料表面に直付け又は埋め込みで 取り付ける照明器具で、その器具が 断熱材で覆われる可能性があるもの .....		

注 - IPナンバーに相当するシンボルの表示は、随時でよい。

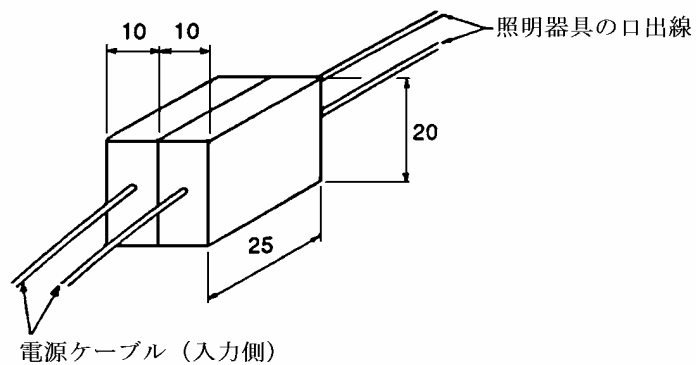
図 1 シンボル

普通形 .....	IP20		シンボル無し
防滴形 .....	IPX1		(水滴 1 個)
防雨形 .....	IPX3		(四角内に水滴 1 個)
防沫形 .....	IPX4		(三角内に水滴 1 個)
防噴流形 .....	IPX5		(三角内に水滴 1 個を 2 個)
耐防水形 (防浸形) .....	IPX7		(水滴 2 個)
耐防水圧形 (水中形) .....	IPX8	 - - m	(水滴 2 個に水没深さを並記)
2.5 mm以上の固形物に対する保護 .....	IP3X		シンボル無し
1 mm以上の固形物に対する保護 .....	IP4X		シンボル無し
塵埃保護 .....	IP5X		(枠無しの網)
耐塵 .....	IP6X		(枠付きの網)
器具内部に引き込み接続する電線又は 電源電線の耐熱性に関する要求温度 .....			(芯線の本数は任意である)
ボールミラー電球用に設計した 照明器具 .....			
ラフ・サービス照明器具 .....			
別置イグナイタを使用する 高圧ナトリウムランプ用照明器具 .....			
始動装置内蔵の高圧ナトリウム ランプ用照明器具 .....			
破損した保護シールド .....			(四角形)
		又は	
			(円形)

全てのシンボルは IEC 60416 の比例に関する要求に基づいていなければならない。

図 1 (続き)

幅 10mm / ケーブル 1 本当たり



単位：mm

図 2 - 口出し線を有する照明器具の取付け試験用端子台の配置

図 3 - 本図は原版から削除された

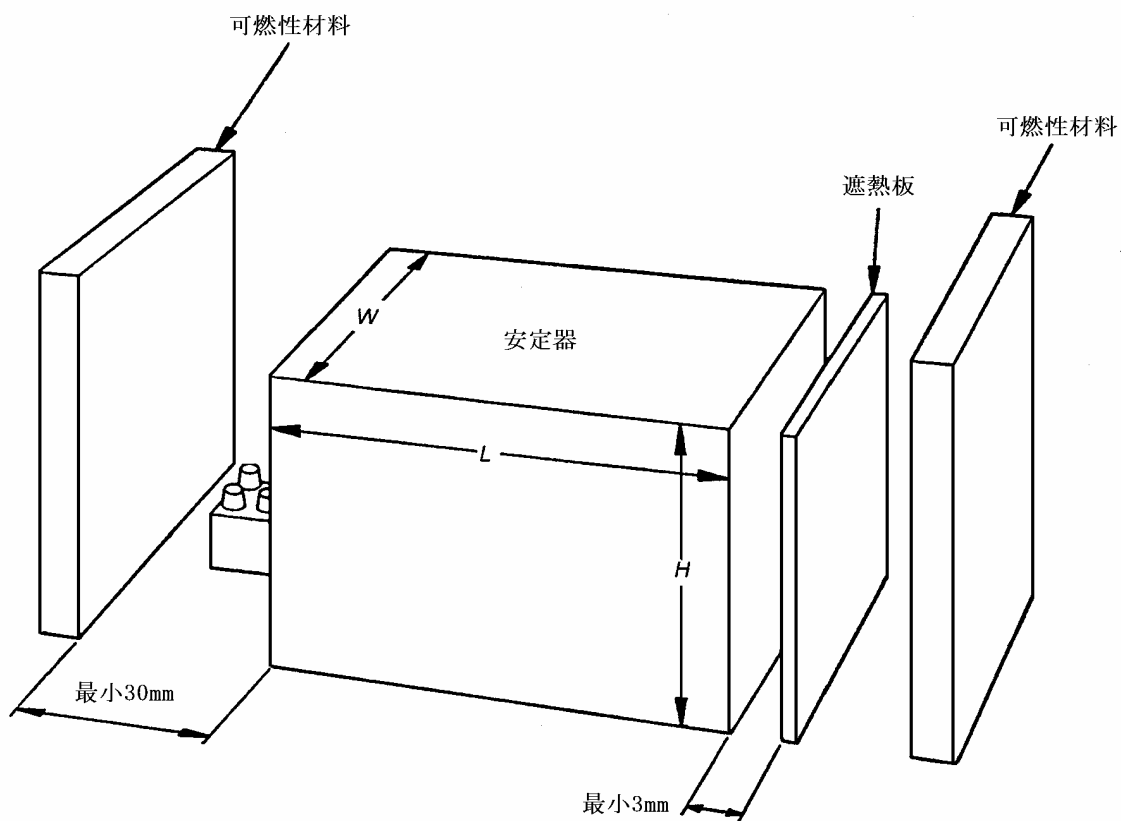


図 4 - 4.15 の要求事項に関する説明図

図5 - 本図は原版から削除された

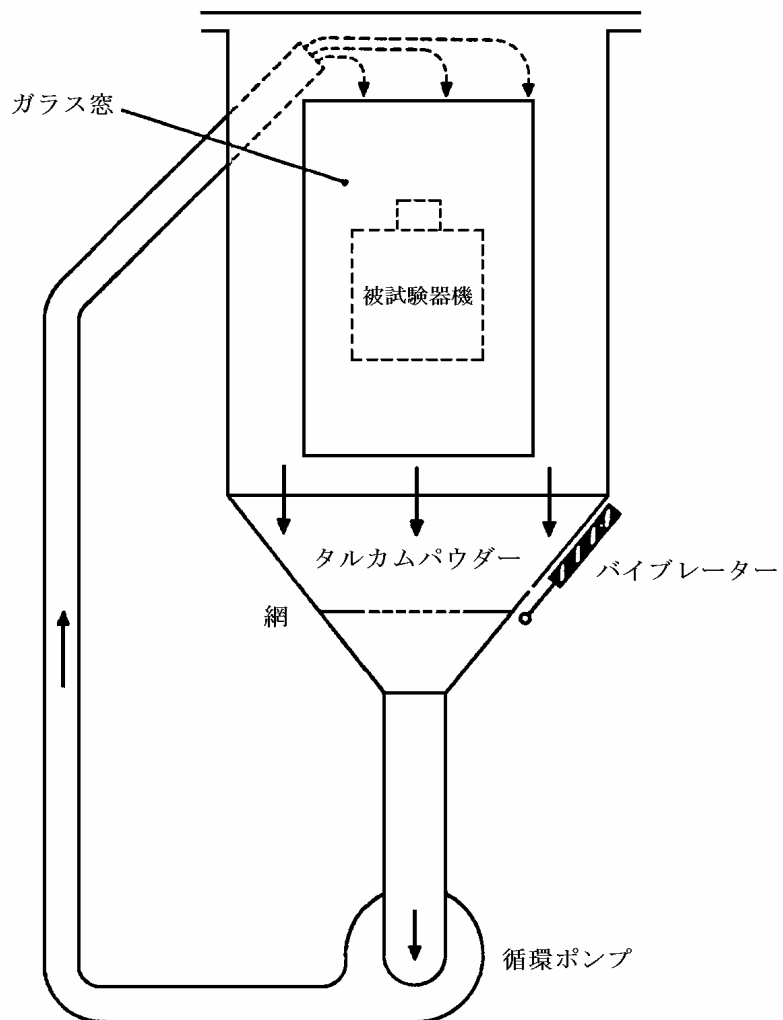
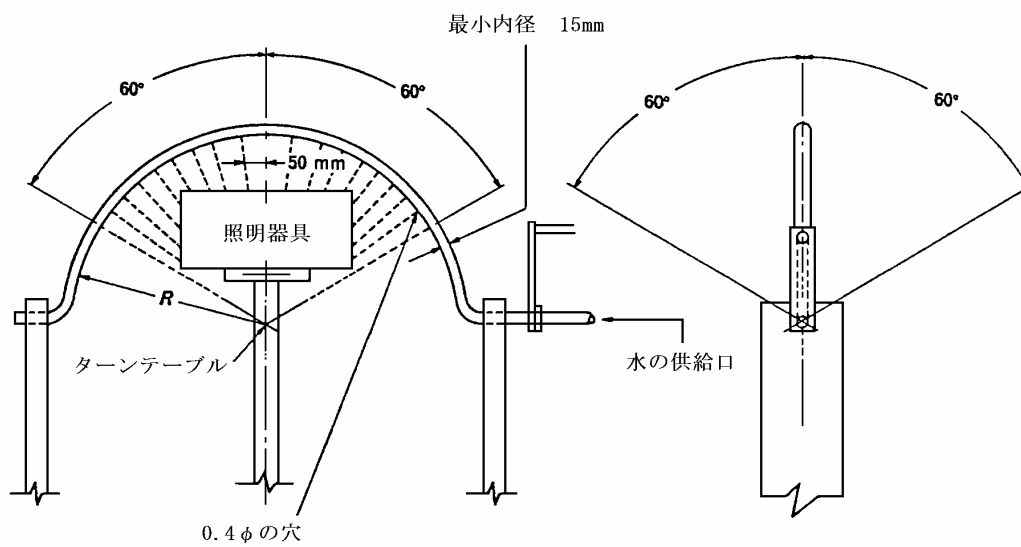
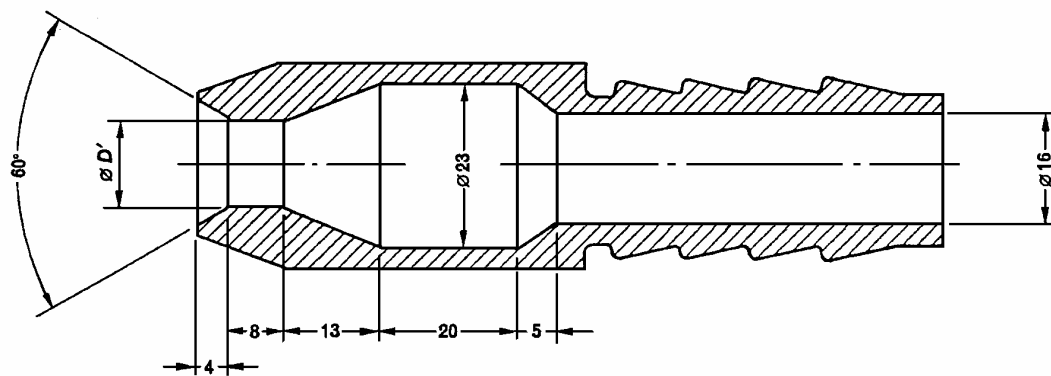


図6 - 防塵試験装置



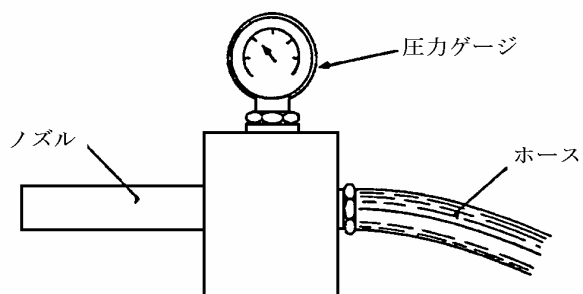
照明器具の保護		
	防雨	防沫
揺動幅	±60°	±180°
穴の開いている範囲	±60°	±90°

図7 - 防雨・防沫試験装置



$D' = 6.3\text{mm}$

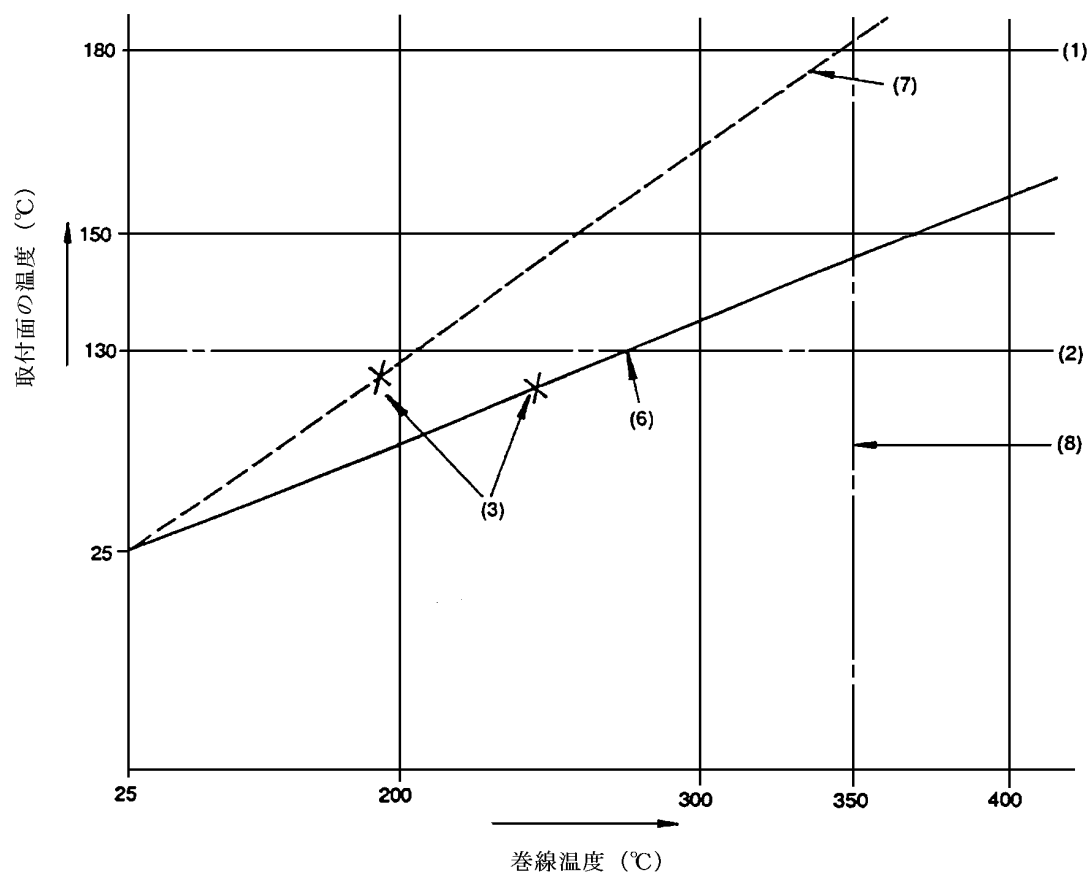
ノズルの詳細



単位：mm

図 8 - 散水試験用ノズル





- (1) 巻線が故障した場合の取付面温度の限界値
- (2) 定格電圧の1.1倍で異常動作させたときの取付面温度の限界値 (12.6.1 a) を参照)
- (3) 定格電圧の1.1倍電圧での測定点 (12.6.1 b) を参照)
- (6) 1つの測定点と25 の点を結ぶ直線を引き、その外挿線と350 の巻線温度との交点が取付面温度180 未満であるので、適合した照明器具であることを示す。
- (7) 2つの測定点を通る点線を引き、その外挿線が350 の巻線温度に達する前に取付面温度180 を超えているとき、その照明器具は試験に不合格となる。
- (8) 巻線が故障した場合の推測巻線温度最大値

図9 - 巻線温度と取付面温度との関係

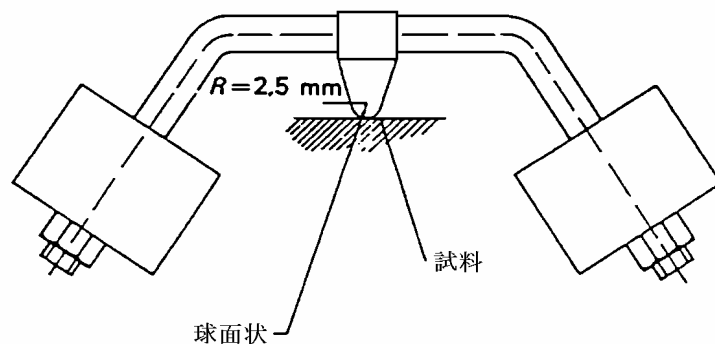
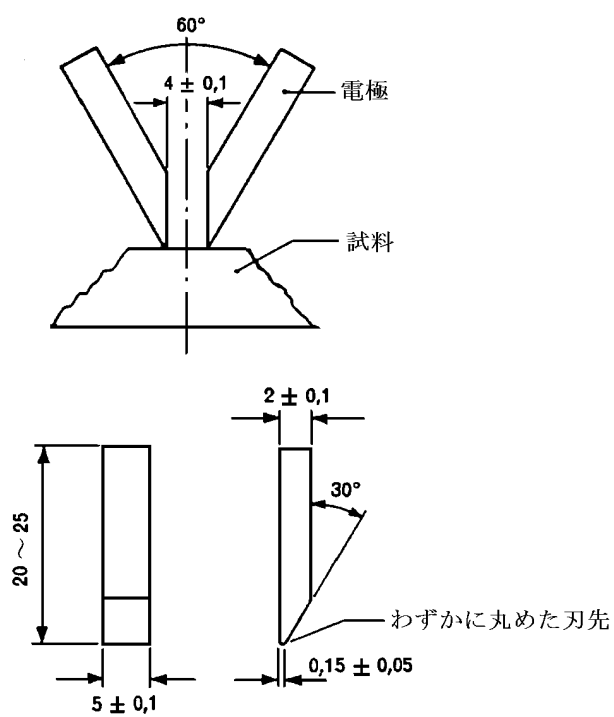
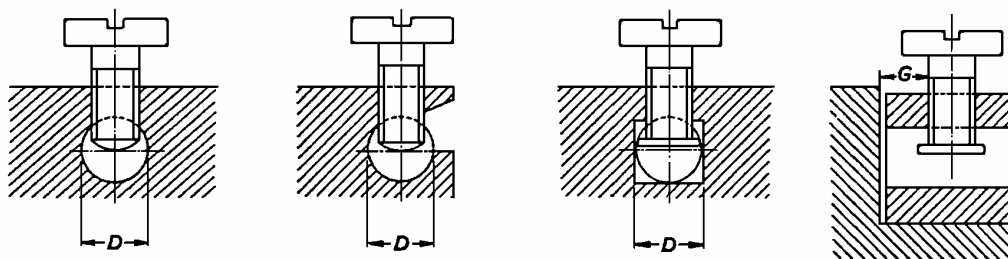


図 10 - ボールプレッシャー装置



単位：mm

図 11 - トラッキング試験の電極の寸法と配置



締め付け板のない端子

締め付け板のある端子

D = 導体用空間

G = 奥までいっぱいに入れたときの導体の  
 端末と締め付けねじとの間の距離

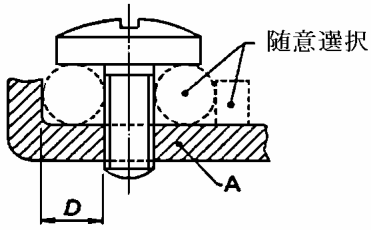
注 - スターラップを備えた端子のような場合、ねじ穴のある端子部分と導体がねじで締め付けられる端子部分とは二つに分かれていてもよい。  
 規定された最小径Dに等しい円が内接する場合は、導体用空間の形状は図示されたものと違ってよい。

端子 号数	導体用 空間の 最小径 D (mm)	奥までいっばいに挿入したときの導体端末と締め付けねじとの間の最小距離 G		回転力 (Nm)					
				1)		1)		1)	
				ねじ 1個	ねじ 2個	ねじ 1個	ねじ 2個	ねじ 1個	ねじ 2個
1	2.5	1.5	1.5	0.2	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4
2	3.0	1.5	1.5	0.25	0.2	0.5	0.4	0.5	0.4
3	3.6	1.8	1.5	0.4	0.2	0.8	0.4	0.8	0.4
4	4.0	1.8	1.5	0.4	0.25	0.8	0.5	0.8	0.5
5	4.5	2.0	1.5	0.7	0.25	1.2	0.5	1.2	0.5
6	5.5	2.5	2.0	0.8	0.7	2.0	1.2	2.0	1.2
7	7.0	3.0	2.0	1.2	0.7	2.5	1.2	3.0	1.2

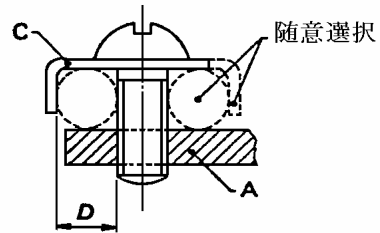
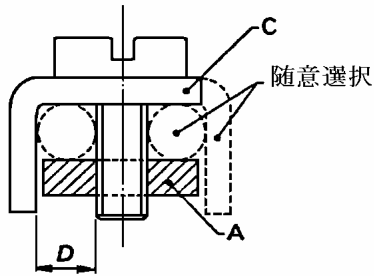
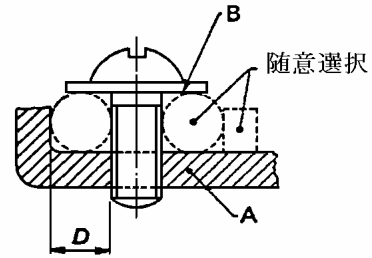
<sup>1)</sup> ここに規定された値は、表 14.4 の対応する欄と同じねじに適用する。

図 12 - ピラー端子

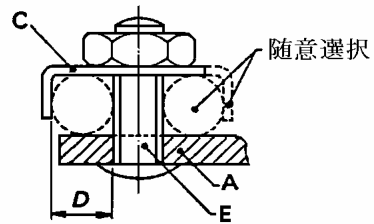
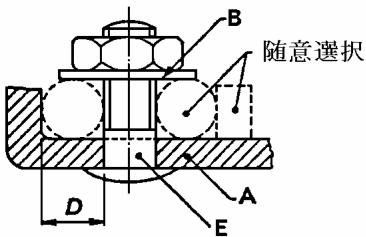
座金又は締め付け板を  
必要としないねじ



座金又は締め付け板を  
必要とするねじ



ねじ端子



スタッド端子

- A = 固定部
- B = 座金又は締め付け板
- C = 拡がり防止具（案内具）
- D = 導体用空間
- E = 植え込みねじ（スタッド）

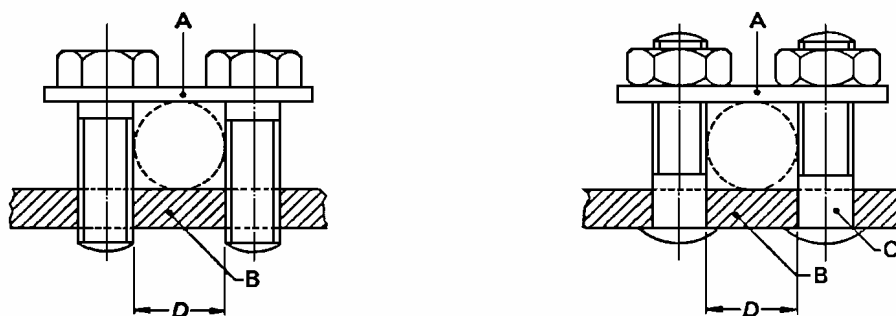
注 - 導体を締め付けるのに必要な圧力が絶縁材料を介して伝えられないのであれば、導体を所定の位置に保持する部分は絶縁材料でできていてもよい。

図 13（パート 1） - ねじ端子及びスタッド端子

端子 の 号数	導体用空間 の最小径 D  ( mm )	回転力 ( Nm )			
		1 )		1 )	
		ねじ 1 個	ねじ 2 個	ねじ又は スタッド 1 個	ねじ又は スタッド 1 個
0	1.4	0.4	-	0.4	-
1	1.7	0.5	-	0.5	-
2	2.0	0.8	-	0.8	-
3	2.7	1.2	0.5	1.2	0.5
4	3.6	2.0	1.2	2.0	1.2
5	4.3	2.0	1.2	2.0	1.2
6	5.5	2.0	1.2	2.0	1.2
7	7.0	2.5	2.0	3.0	2.0

1) ここに規定された値は、表 14.4 の対応する欄と同じねじ又はスタッドに適用する。

図 13 ( パート 2 ) - ねじ端子とスタッド端子



- A = サドル  
 B = 固定部  
 C = スタッド  
 D = 導体用空間

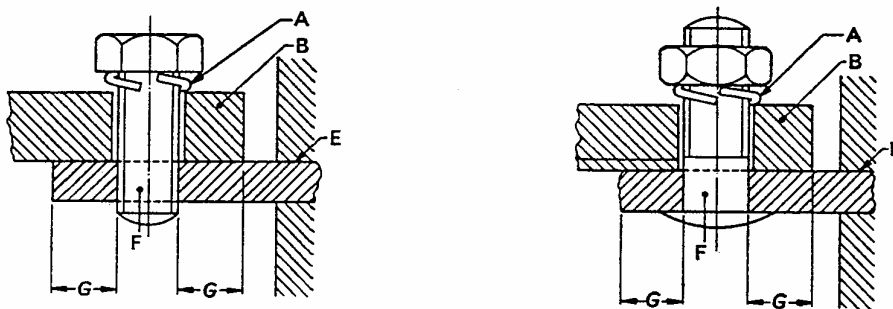
注 - 規定された最小径Dに等しい円が内接する場合は、導体用空間の断面形状は図示されたものと違ってよい。

サドルを裏返すことによって、導体の断面積の大小に対応できるようにサドルの上面と下面の形状が違ってよい。

端子は2個以上のねじ又はスタッドを持っていてもよい。

端子の号数	導体用空間 の最小径 D ( mm )	回転力 ( Nm )
3	3.0	0.5
4	4.0	0.8
5	4.5	1.2
6	5.5	1.2
7	7.0	2.0

図 14 - サドル端子



A = 緩み止め  
 B = ケーブルラグ又はバー  
 E = 固定部

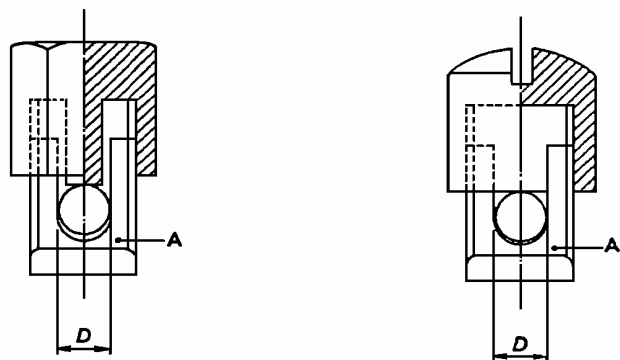
F = スタッド  
 G = 穴の周縁と締め付け面の側面との距離

注 - あるタイプの装置には、規定されたものより小さい寸法のラグ端子の使用が許される。

端子の号数	穴の周縁と締め付け面の側面との最小距離 G (mm)	回転力 (Nm)	
		1)	1)
6	7.5	2.0	2.0
7	9.0	2.5	3.0

<sup>1)</sup>ここに規定された値は、表 14.4 の対応する欄と同じスタッドに適用する。

図 15 - ラグ端子



A = 固定部  
D = 導体用空間

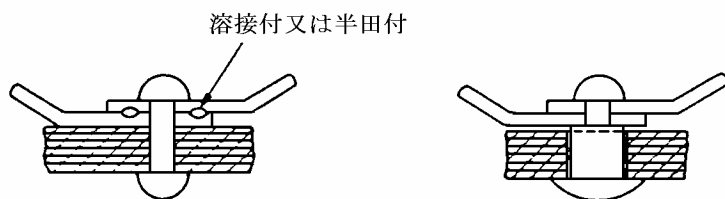
端子の号数	導体用空間の 最小径D <sup>1)</sup> (mm)	導体を奥までいっぱい に挿入した時の導体の 末端と固定部との間の 最小距離 (mm)
0	1.4	1.5
1	1.7	1.5
2	2.0	1.5
3	2.7	1.8
4	3.6	1.8
5	4.3	2.0
6	5.5	2.5
7	7.0	3.0

<sup>1)</sup> 加えられる回転力は、対応する表 14.4 の 又は の欄に規定された値とする。

図 16 - マントル端子



許 容

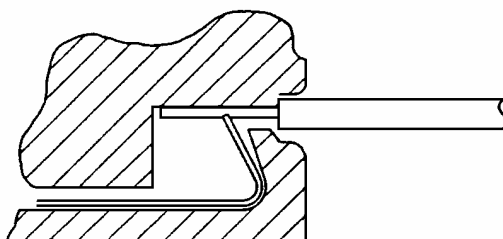


不 可

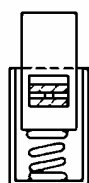


図 17 - 電氣的接続の構造

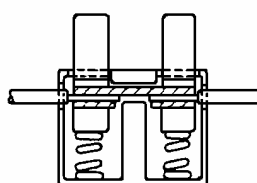
許 容



a 型



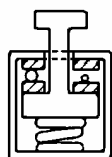
正面図



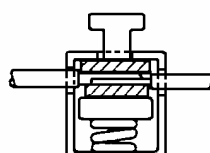
側面図

b 型

不 可



正面図



側面図

図 18 - ばね式のねじ無し端子例

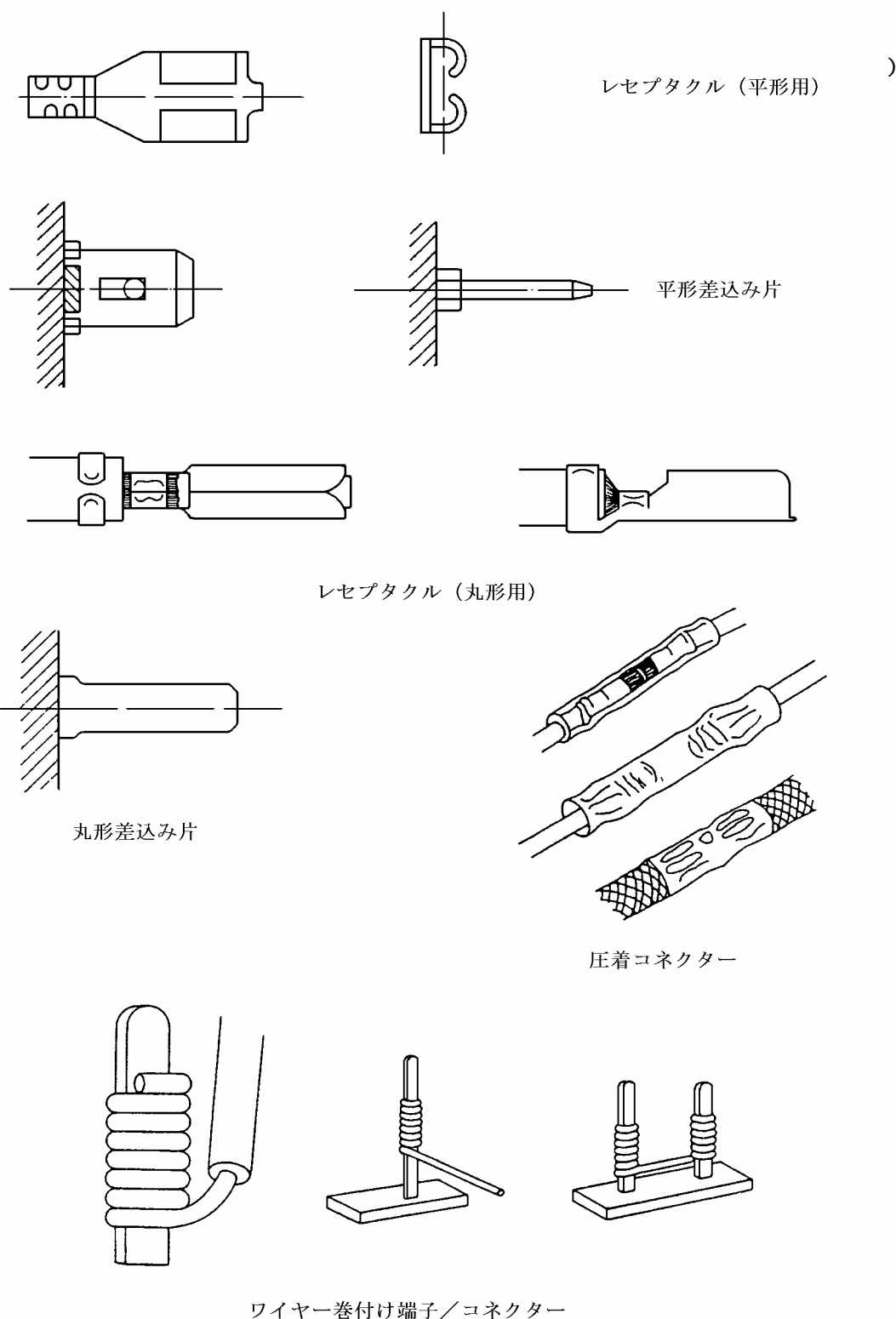
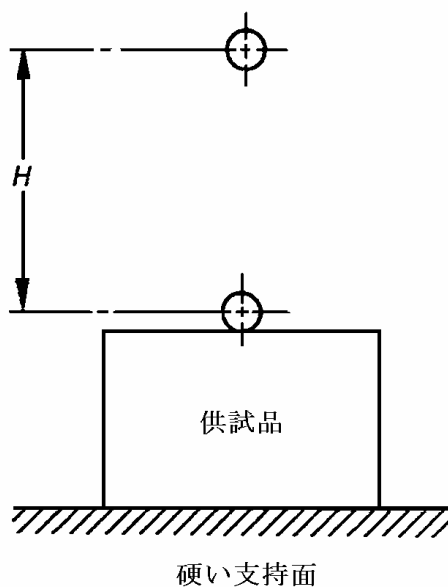


図 19 - ねじ無し端子の追加例



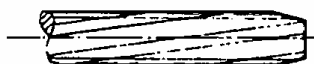


注 - 側面の衝撃試験の場合、支持面は垂直にたてる

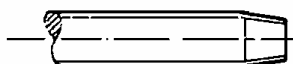
図 21 - 鋼球落下試験の装置



タッピンねじ：尖先又は平先  
(JISではC形又はF形)



スレッドカッティングねじ  
(めねじを切削によって成形する)



スレッドフォーミングねじ  
(めねじを塑性変形によって成形する)

図 22 - タッピンねじ、スレッドカッティングねじ、スレッドフォーミングねじの例  
(ISO 1891 より)

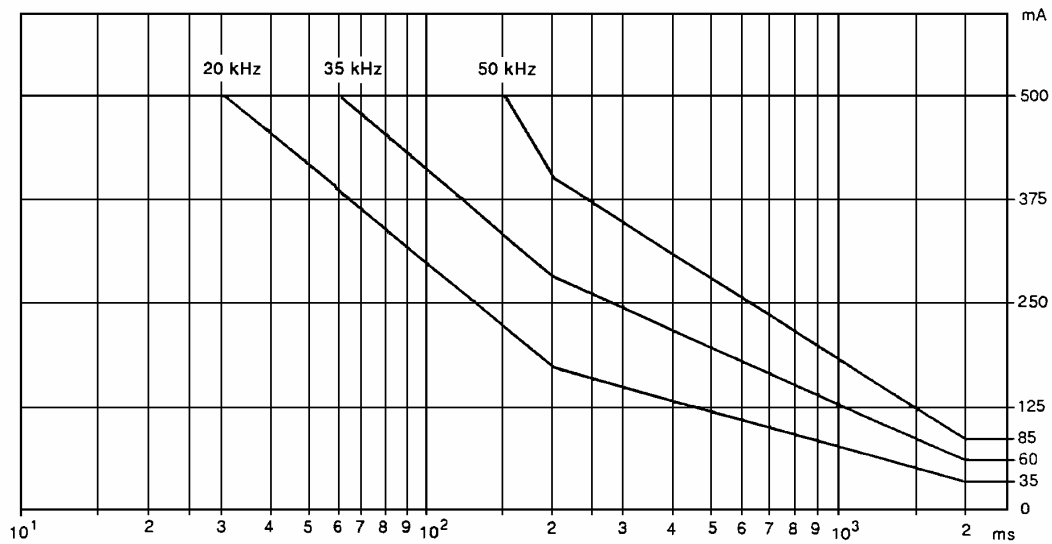
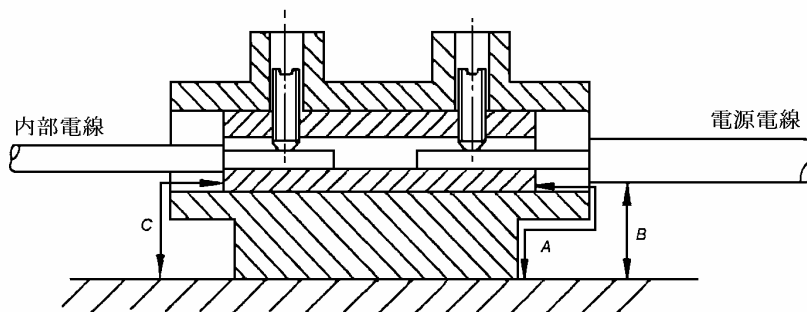
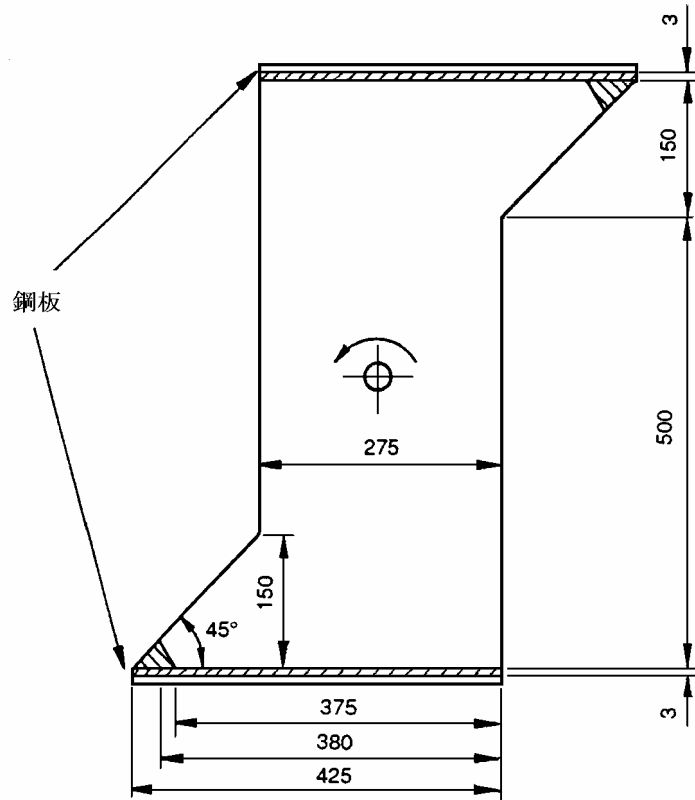


図 23 - 高周波点灯の蛍光ランプの容量性漏れ電流の上限値



- A = 沿面距離
- B = 空間距離 (電源電線)
- C = 空間距離 (内部電線)

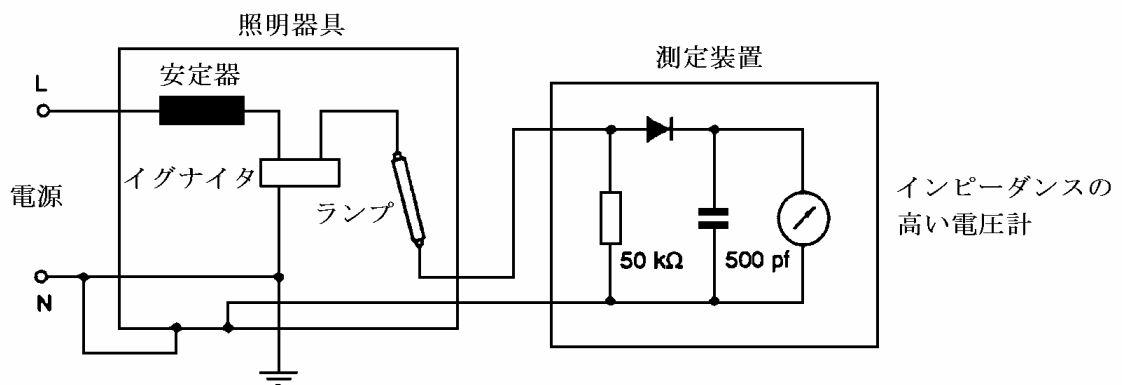
図 24 - 電源端子の空間距離及び沿面距離の測定方法



単位：mm

バレル幅については規定しない

図 25 - 回転バレル装置



注 - ダイオードの極性は必要に応じて反転する。

図 26 - ランプ挿入時の安全性試験回路

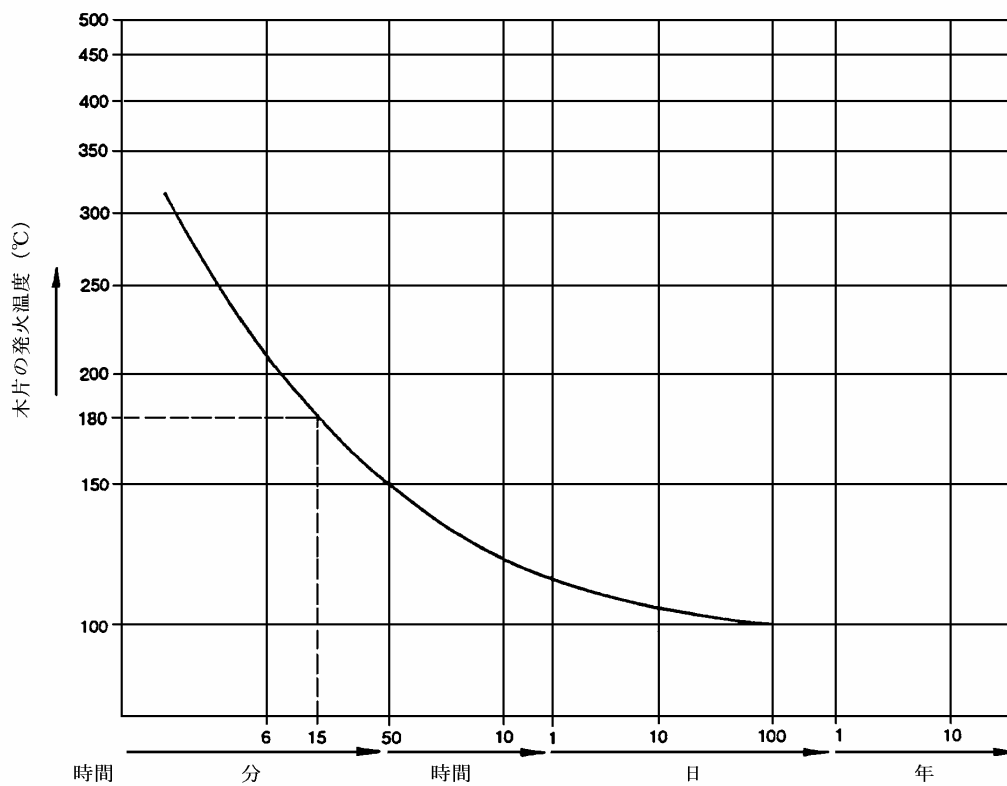


図 27 - 木片の発火温度の時間関数

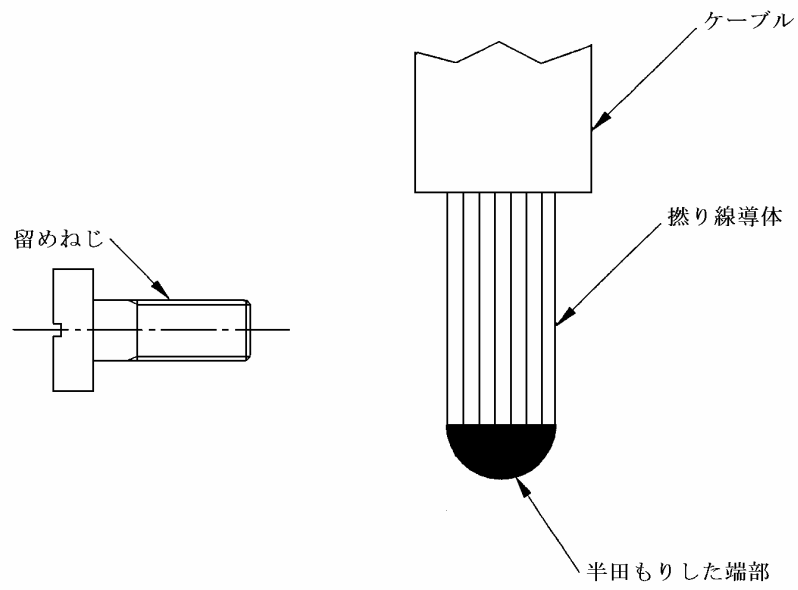


図 28 - はんだ処理の許容例



## 附属書 A

### ( 規定 )

#### 導電部が感電を生じるかどうかを決める試験

導電部が感電を生じる充電部となるかどうかを決めるには、照明器具に公称周波数の定格電圧を印加し、次のような導通試験を行う。

- a )  $2,000\bar{U}\pm 50\bar{U}$  の無誘導抵抗を有した測定回路を使い、対象部分と保護接地間に流れる電流を測定する。もしピークで交流 0.7mA 又は直流 2mA を超える電流が計測された場合、対象部分は充電部とみなす。

周波数が 1kHz を超える場合には、限定値の 0.7mA をその周波数の kHz 値倍する。ただし、70mA (ピーク値) を超えないものとする。構成部品の漏れ電流の限度値は各構成箇所の累積値とする。

- b )  $50,000\bar{U}$  の無誘導抵抗を有した測定回路を使い、対象部分と全ての可蝕部分との電圧を測定する。もし、ピークで 34V 以上の電圧が計測された場合、対象部分は充電部とみなす。

上記の試験中、試験電源の 1 極は接地すること。

注 - 簡易測定方法は検討中である。

## 附属書 B

### (参考)

#### 試験に使うランプ

12章の試験のために、よく使われる型式のランプを常備しておくことと便利である。一般に生産しているランプから、規格の目標特性値にできるだけ近い特性のランプを選ぶこと。

選ばれたランプは、エージングされ(白熱電球は少なくとも24時間、蛍光ランプやその他の放電ランプは少なくとも100時間、なお時々消灯時間をはさむこと)、さらに、それらの特性が満足できるもので、かつ安定しているかチェックすること。

試験に使うランプは、そのランプの一般使用期間の約3/4以上を使ってはいけない。

ランプは、各試験の前に、損傷がないか、役に立たなくなっていないかどうかを調べること。

放電ランプは、器具内の温度に影響を与える電気特性に変化がないことを定期的にチェックすること。

もし、蛍光ランプのように、ランプが一つの回路において幾通りかの位置に挿入できるならば、いつも決まった挿入位置となるよう印を付けておくこと。

試験に使うランプとして、特にナトリウムランプ、メタルハライドランプや、アマルガム蛍光ランプは、熱い間は動かさないよう取り扱いに十分気を付けること。

特定の試験用ランプは、器具に適合する型式と定格を有するものであること。もし、製造業者によって特定のランプの形状、構造、仕上げが指定されているならば、その中で最も熱的に厳しい結果の得られるものを選ぶこと。指示がなければ、最も一般的な型式のものを用いること。

試験に使うランプの選択や、器具を特定する試験用のランプの選択について、次の要求事項を参照すること。

#### 白 熱 電 球

電球を装着した照明器具を最も厳しい条件で試験するには、熱の移動の主なモード、熱放射と熱伝導について考慮する必要がある。

- a) 放射 照明器具の構成材料は、電球のフィラメントから放射によって熱せられ、また電球の周囲、特に上部はバルブ表面からの熱の対流によりさらに熱せられる。一般にこの種の試験にはクリアーランプが使用される。殆どの高い電圧の電球のフィラメントは、やや不規則な形の放射を与えるが、指向性が非常に強いわけではない。低い電圧(100~130V)の電球の場合の放射の形はより大きい変化があり、横方向又は軸方向のフィラメントは、異なった加熱パターンを生じ、ある設計の器具には影響がある。反射形電球の場合、ネック部の透明バルブ部分に注目すること。熱放射する反射面のある電球を使う器具の場合は、この種の適合電球を用いる。光中心距離も試験結果に影響がある。
- b) 熱伝導 ソケット、付帯する電線は、電球の口金から伝導により熱を受ける。そして電球をベースアップで点灯する場合は、電球の表面から対流による移動により熱を受ける。これらを試験するには、IEC 60634 に適合する Heat Test Source (HTS) 電球を用いる。

HTS 電球が入手できない場合、次に示す Alternative Heat Test Source (AHTS) は、同じ種類の量産品電球の代表で、IEC 60360 に規定する条件で測定したとき、

IEC 60432 の表 3 の規定値より 5 % 低い  $t_s$  を持つものである。

下記のガイドラインは、適切な電球の選択に役立つ。

クリア又はフロストの電球に比して、下記の電球は概して口金温度が高い。

- 1) 白色塗装又は濃い色のバルブ
- 2) 小形のバルブ
- 3) 光中心距離が短い。

IEC 60432 の表 3 の  $t_s$  規定値との差が小さい場合には、IEC 60634 に記されている試験電圧による HTS 電球の調整の方法で補正する。しかし、この調整によって電力は定格電力の 105 % を超えてはならない (103.2 % 電圧に相当する。)

さらに伝導のみによる温度試験の場合は、電球の外表面を口金近傍から始めてバルブ全面に至るまで、高温ペイントで手塗りしてもよい。

反射形、ボールミラー電球の場合、温度の調節は、試験電圧のみで行うこと。

耐久性試験の場合、口金温度を増加させるために修正した HTS 電球は使用しない。

もしも、その器具が特別な電球の表示がしてあったり、その器具に使われるのが特別電球と明らかなものについての試験は、その特別な電球で行われる。

電球は器具表示された最大電力のものを選ぶこと。最大 60W、口金 E27 又は B22 の表示された器具で、疑義がある場合は、40W の丸形のバルブの電球によって試験を行う。

試験に使う電球の定格電圧は、器具に指定された、市場にある白熱電球の定格電圧の代表的なものであること。もし器具に 2 つの、又は数種の電圧が指定されているならば (例えば 200 ~ 250 V と 100 ~ 130 V のように)、試験に使う電球は低い定格電圧のものとする (即ち、一番電流の多い電球)。ただし、上記 a) の規定を考慮すること。

試験に用いるために、ある範囲の電球を選択するときは、3.2.8 の要求事項を考慮すること。

もしも電球が器具の内部又は外部の変圧器、又は類似の装置によって点灯されるならば、試験用電球の定格は、器具、変圧器の表示などに対応したものであること。

#### 蛍光ランプと他の放電ランプ

ランプは、基準条件 (ランプに関連した IEC 規格によって) 動作させたとき、ランプ電圧、電流、電力がランプの目標値にできるだけ近い、即ち、それらの目標値の 2.5 % 以内であること。

もしも試験用安定器が利用できないなら、較正電流において試験用安定器の  $\pm 1\%$  以内のインピーダンスをもった、量産安定器を使いランプを選択してもよい。

#### 注

- 1 安定器内蔵形ランプは、12節の目的のためには放電ランプとして扱われる。フィラメントを有する電球、安定器内蔵形ランプ、又は、直列フィラメントを内蔵した放電ランプを使う器具の場合、熱的に厳しいもので試験される。(一般には、フィラメントを有する電球)
- 2 異なった型式のランプを (フィラメントを有する電球と放電ランプのように) 組み合わせて使う器具は、熱的に最も厳しい組合せで試験される。フィラメントを有する電球が放電ランプのどちらかが使われる器具ならば、熱的に最も厳しいもので試験される。(不明の時は順番に行う。) ランプ電力が一定の場合、放電ランプ又は直列にフィラメントを組み込んだ放電ランプは、フィラメントを有する電球よりも透過性材料に高温を与えるのが通例である。
- 3 まだ規格化されていない型式のランプを使う器具の試験に使うランプは、ランプ製造業者と協議した後で選ぶこと。
- 4 ランプに関する IEC 規格は、このパート 1 に収められている TC34 によって規格化された IEC 規格のリストによる。

## 附属書 C

### (規定)

#### 異常回路状態

次に述べる異常回路状態は、蛍光灯器具やその他の放電灯器具に適用できるが、これから最も温度的に厳しい状態を選ばねばならない。(12.5.1を参照)。もしも器具が多灯用であるならば、異常状態は最も悪い結果を得る1本のランプだけに適用される。

異常状態は、試験開始前にセットされる。

4)、5)の状態は(蛍光ランプのような)2つの予熱電極をもつランプを対象とする。この記述には、試験の手順に対する指示も含まれている。

通常温度試験を完了した照明器具が、遠隔スイッチ操作によりそのまま異常回路状態に移行できるようにすると便利である。

##### 1) スターター接点の短絡

この状態は、接点を有する動くスターターに適用する。ランプに内蔵のスターターも含む。

##### 2) 放電ランプの整流

###### a) 蛍光灯照明器具(図C.1及びC.2)

これは、容量リアクタンス制御のスターターなしの安定器を使用する器具でランプを長時間使用した後発生する可能性のある故障状態である。整流効果のための器具の試験は、図C.1に示す回路にて行う。ランプを等価の抵抗の midpoint に接続する。最も不利な動作状態となる整流器の極性を選ぶ。もしも必要があれば、ランプを適切な始動装置によって点灯させること。

整流器の特性は次によらねばならない。

- ピーク逆電圧 800V
- 逆方向漏れ電流 10iA
- 順方向電流 > 公称ランプ電流の3倍
- 応答時間 50µs

ただし Fa 6 の口金を有する蛍光ランプ用の器具は、下記により試験すること：

初めにランプに直列に短絡した整流器を接続し、通常状態でランプを点灯させる。その後整流器の短絡を開路する。整流器は極性を変えて(回路に)挿入する。もしもランプが消灯した場合は、試験を終了する。もしもランプが点灯している場合には下記の試験を実施する。

ランプを図C.2に示す回路で点灯する。この場合、整流器は最も不利な動作状態となる極性とする。もし必要があればランプを適切な始動装置で点灯させること。

###### b) 安定器、変圧器又は始動装置に過負荷を与える可能性があることがランプの仕様で明らかにされているメタルハイドランプ用の照明器具(図C.3)

###### i) 特別な装置を内蔵せず、設計によってだけ安全を確保している照明器具。

図C.3に示す試験回路をランプの代わりに用いる。可変抵抗 R<sub>2</sub> によってランプ電流が通常のランプ電流の3倍の値になるように調整する。

###### ii) 安定器、変圧器又は始動装置の外部か又は内部にある特別な装置を内蔵した照明器具。

なお、この装置が安定器、始動装置の内部にある場合は、その旨の表示がされている。

図 C.3 に示す試験回路をランプの代わりに用いる。

可変抵抗 R2 によってランプ電流が通常のランプ電流の 2 倍の値となるように調製する。

安定した後、保護回路が動作するまで段階的に電流を増加する。

このとき、各段階において可能な限り安定状態になるように注意すること。

3) ランプを取り外し、交換はしない。

4) ランプの 1 つの電極を開路する。

この状態はスイッチ操作で作りに出される。(代用に、適切に修正した試験のためのランプを使ってよい) 電極は 2 個のうち、悪い結果となる方が選ばれる

5) 両方の電極は通電されているが、始動しないランプ

この件に関しては、不点灯のランプ又は修正した試験のためのランプを使用してもよい。



## 附属書 D

### (規定)

#### 風防容器

下記の勧告は、照明器具の通常及び異常動作の温度試験に必要な風防容器の構造とその使用に関するものである。風防容器の別の構造のものは、もしも同様な結果が得られるということが明確であるならば、使用してもよい。

風防容器は上面と少なくとも3側面が二重の板からなり、しっかりした底部を持つ長方体のものである。二重の板は約150 mmの間隔をとった、1 mm～2 mmの径の穴を規則的にあけてある金属板のものである。そして、この穴は板全体面積の約40%を2枚の板それぞれ占めるようにしなければならない。

この内面は、つや消し塗料で塗装する。この3つの主要内面寸法は、それぞれ最小限900 mmであること。この容器囲いの内面と最も大きい照明器具のあらゆる部分との間に最小限200 mmの間隔がなければならない。

注 - もしも大きな風防容器の中で2台又はそれ以上の照明器具を試験することが必要な場合は、1台の照明器具からの放射が他の照明器具に影響を与えないように注意すべきである。

風防容器の上部、及び穴のあいた側面と周囲は、少なくとも300 mmの間隔が設けられる。風防容器は通風及び空気温度の突然の変化をできる限り受けないように保護された位置に置くこと。また、それは放射熱熱源からも保護されていること。

試験される照明器具はその容器の6つの内面からできるだけ離れた位置に置くこと。照明器具は通常の使用状態(12.4.1と12.5.1の要求事項に基づいて)にあるように取り付ける。

天井又は壁に直接取り付ける照明器具には、木製又は木質のファイバーボードの取付面に固定すること。もしも可燃性材料の表面に取り付けることが不適な照明器具であるならば、不燃性の絶縁材料を使用すること。取付板は、15 mm～20 mm厚とし、照明器具の輪郭の投影の範囲より、100 mm以上大きいこと(しかし、200 mmを超えないことが望ましい)。取付板と囲いの内面との間は少なくとも100 mmの間隔をとること。取付板は、金属質でない黒色のつや消しペイントで塗布すること。

コーナー部に取り付けられる照明器具は、前述の要求事項に適合した2つの取付板からなるコーナーに固定すること。

もしも照明器具を疑似天井のすぐ下の垂直コーナー部に取り付ける必要のある場合は、第3番目の取付板が必要である。




照明器具は、試験用くぼみに対し危険や火災事故の原因となるような、温度上昇があってはならない。そして適否は次の試験によって判定する。

埋込形照明器具は吊り天井と垂直の側面と水平の上面を持つ長方形の箱でできている試験用のくぼみの中に取り付けられる。

この吊り天井は12 mm厚の多孔性木質ファイバーボードで作られ、試験される照明器具に適した穴があげられている。この木質ファイバーボードは、このボード面への照明器具の投影により少なくとも100 mm大きくなっていること。この箱の垂直の側面は厚さ19 mmの合板で作られ、上部は厚み12 mmの多孔性木質ファイバーボードで作られ側面にしっかりと密封されている。

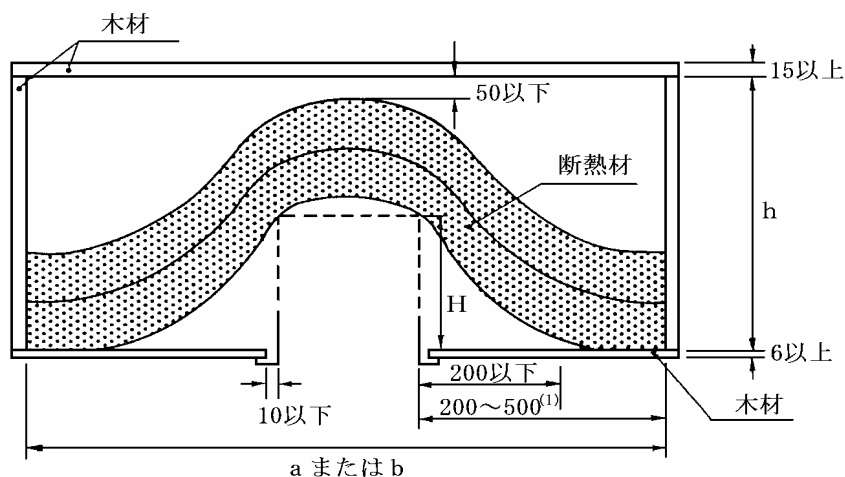
この試験箱の中の埋込形照明器具の位置は、次に示すものでなければならない。

断熱施工により施工される照明器具は、a)の方法か、d)又はe)の方法で試験する。

- a) Fマーク 断熱施工天井 
- 全ての面で照明器具に接している密閉箱に、厚さ 100 mm で熱伝導率 = 0.04 W/mK (注参照) の断熱材シートを二重に、試験箱の外形に沿わせてきちっと巻き付ける。
- 注 - これは 5 m<sup>2</sup>K/W の断熱材で得られる。
- b) Fマーク 
- 試験に際し、吊り天井に取り付けられた照明器具と試験箱の側面との間の距離は 50 mm から 75 mm あける。
- 注 - 50 mm から 75 mm の距離とは、矩形の試験箱の中で、円形照明器具を試験することを考慮している。照明器具の上面は、試験用くぼみの内側天面に接していること。
- c) Fマークなし  (図 1 参照) 又は注記 - 不燃性表面にのみ、直付けできる照明器具のあるもの。
- この種の埋込形照明器具では、試験用くぼみも同じ材料でなければならない。その寸法は、器具製造者の取付方法指示がない場合は、F マーク付き照明器具に使用するものと同じであること。不燃性断熱材を試験用くぼみの構成材として使用してもよい。
- 試験箱の内側上面と、照明器具の上面平面部との距離は約 25 mm あける。照明器具の上面に、その面より上方に 25 mm を超えて突出しているスペーサや、電源接続用ボックスがある場合は、これらのスペーサや電源接続用ボックスは、試験箱の内側上面に直接接触させる。
- d) マット敷き工法による施工方法を指定した照明器具
- JIS A 9521 (住宅用人工造鉱物繊維断熱材) に規定された呼び厚さ 100 mm、熱抵抗 2.0 m<sup>2</sup> K/W のグラスウール断熱材シートを 2 重にかぶせ、照明器具の大きさごとに図 D101 に掲げる木箱で覆うこと。
- e) ブローイング工法による施工方法を指定した照明器具
- JIS A 9523 (吹込み用繊維質断熱材) に規定されたセルローズファイバー断熱材で熱抵抗 1.72 m<sup>2</sup> · k/W のものを、照明器具の大きさごとに図 D102 に掲げる木箱に収めること。



単位：mm



試 験 天 井 の 寸 法

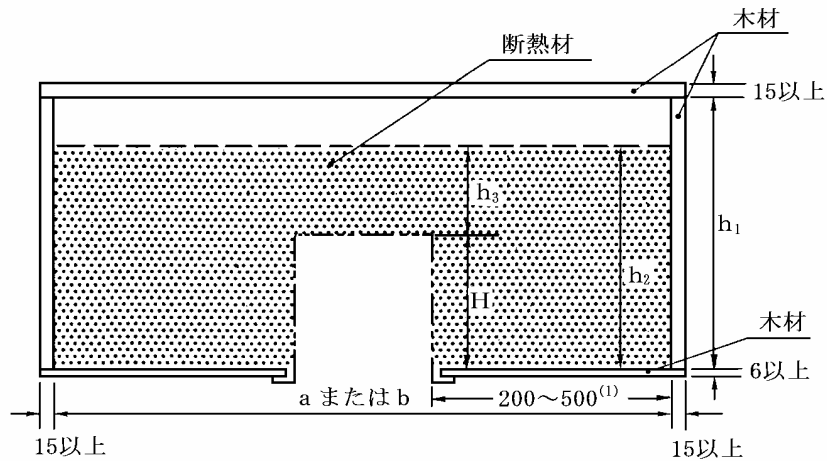
埋込穴の直径、 長辺、一辺、長辺 又は最大径	試 験 天井の 長 辺
A	a
250 以下	900
250 を 超 え 800 未 満	1450
800 以上 1400 未 満	2050
1400 以上 2000 未 満	2650

埋込穴の直径、 短辺、一辺、短辺 又は最大径	試 験 天井の 短 辺
B	b
250	900
250 を 超 え 800 未 満	1450
800 以上 1400 未 満	2050
1400 以上 2000 未 満	2650

照 明 器 具 の 高 さ	試 験 天井の 高 さ
H	h
50 以上 100 未 満	300
100 以上 150 未 満	350
150 以上 200 未 満	400
200 以上 250 未 満	450
250 以上 300 未 満	500
300 以上	H+250

図 D101 - マット敷き工法による施工方法を指定した照明器具

単位：mm



試験天井の寸法

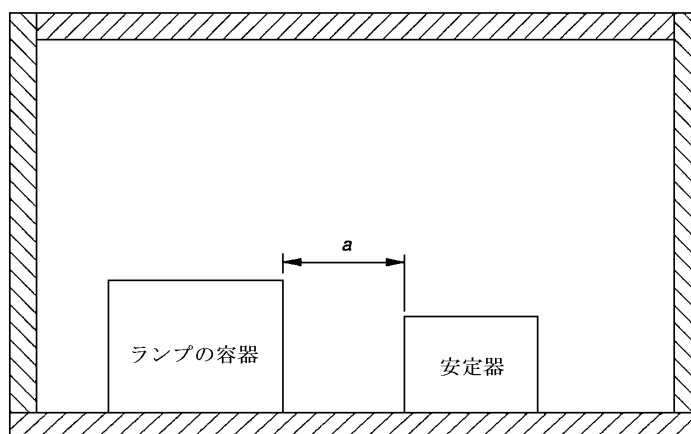
埋込穴の直径、 長辺、一辺、長辺 又は最大径	試験 天井の 長辺
A	a
250 以下	900
250 を超え 800 未満	1450
800 以上 1400 未満	2050
1400 以上 2000 未満	2650

埋込穴の直径、 短辺、一辺、短辺 又は最大径	試験 天井の 短辺
B	b
250	900
250 を超え 800 未満	1450
800 以上 1400 未満	2050
1400 以上 2000 未満	2650

照明器具 の 高さ	試験天井の高さ			
	H	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>
275 未満	500	300	-	-
275 以上	500	-	-	25

図 D102 - ブローイング工法による施工方法を指定した照明器具

もしも照明器具に、埋込取付用別置部品がある場合、（例えば、ランプの容器と安定器の容器が別のものである場合）試験用くぼみは一つの箱で作るが、器具製造者の指定による最小離隔距離を両部品の間に保てるようにすること（図 D.1 参照）。離隔する距離の指示がない場合は、各々の部品に別々の試験用くぼみを使用すること。



a = 製造者によって指定された最小隔離距離  
 その他の距離は附属書Dによる

図 D.1 - 別置部品で構成される照明器具の試験用くぼみの例

F マークと断熱施工用 F マーク付き照明器具では、もしその上面又は側面にスペーサ又は電源接続用ボックスがある場合、これらのスペーサや電源接続用ボックスは、試験箱又は断熱材に直接接するように置く。

この吊り天井と箱の内部は、金属質でない黒色つや消し塗料で塗装される。そしてこの組立品と風防容器の内壁、天井、床との間は少なくとも 100 mm 以上の空隙があること。

壁埋込用の照明器具の場合、試験は上記と同様に試験用のくぼみを使って行うが、この場合天井板は垂直に置く。

試験用くぼみのどの面も、通常動作温度試験では 90 °C、異常動作温度試験では、130 °C を超えてはならない。F マーク付き照明器具では、表 12.1 に示す取付面の温度限度を超えてはならない。

ライティングダクト用照明器具はライティングダクトに取り付ける。ライティングダクトは取扱説明書に従って、通常の使用状態に取り付ける。照明器具のライティングダクトへの接続は取扱説明書又は、表示に許されている範囲の通常使用の姿勢のうち、最も熱的に厳しいものによること。12.4.1 及び 12.5.1 に規定された状態で照明器具を動作させる。

## 附属書 E

### (規定)

#### 抵抗法による巻線温度上昇値の決定

注 - 安定器に関するこの規定は、変圧器のような類似の機器にも適用される。

器具の電源を切った後、無視できるくらい小さい抵抗の値の電線で、ホイストンブリッジ又はその他の抵抗測定器に安定器をすばやく接続できるよう準備すること。

容易に直読できる秒針付き時計が必要である。

試験手順は次の通りである。

安定した周囲温度 ( $t_1$ ) において、安定器の巻線も含め、器具全体を熱的に安定させるに十分なだけ、電源を入れない状態で器具を放置しておく。この間、周囲温度は 3 以上変化してはならない。

安定器の冷間巻線抵抗 ( $R_1$ ) を測定し、 $t_1$  を記す。安定器の表面に取り付けられた適切な温度測定装置の読みでチェックしながら、器具を十分に熱的安定が得られるまで動作させる。そのときの風防容器の中の周囲温度 ( $t_3$ ) を記す。

器具の電源を切り、時間を記し、そして安定器を直ちにホイストンブリッジへ接続する。できるだけ早く抵抗を測定し、それに対応した時間を記す。

もし必要なら、さらに抵抗測定は安定器が冷却していく間、適当な間隔で測定し、その時の抵抗を記録する。これらの値をプロットして抵抗時間曲線を描き、電源から切り離れた瞬間の熱間巻線抵抗  $R_2$  を外挿して読みとる。

銅の抵抗は、- 234.5 の基準点から温度に正比例的に変化するので、熱間温度  $t_2$  は、次の式によって、冷間抵抗  $R_1$  と熱間抵抗  $R_2$  の比から次の式で計算できる。

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{t_2 + 234.5}{t_1 + 234.5}$$

この定数 234.5 は、導線の巻線に関するものである。アルミニウム巻線の場合には、定数は 229 となる。ゆえに導線の巻線温度は：

$$t_2 = \frac{R_2}{R_1} (t_1 + 234.5) - 234.5$$

温度上昇は、計算した温度  $t_2$  と試験が終わったときの周囲温度  $t_3$  との差となる。

$$\text{温度上昇値} = (t_2 - t_3) \text{ K}$$

## 附属書 F

### (規定)

#### 銅及び銅合金の応力腐食試験

##### F.1 試験用キャビネット

試験には、蓋のできるガラス製の容器を使用しなければならない。例えば、デシケータ（乾燥した容器）か、又は蓋付きで、台座の付いたガラス容器でよい。

容器の容積は、少なくとも 10 リットルでなければならない。試験空間と試験溶液との比率は、必ず 20 : 1 から 10 : 1 の間に維持されていなければならない。

##### F.2 試験溶液

10 リットルの溶液の準備：

107 g の塩化アンモニウム（試薬グレードの  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ）を約 0.75 リットルの蒸留水又は十分に銹物を除去した水に溶解し、30%の水酸化ナトリウム溶液（試薬  $\text{NaOH}$  及び蒸留水又は十分に銹物を除去した水からつくる）を 22 において、pH 値で 10 になるまで加える。その他の温度の場合は、表 F.1 に従ってこの溶液を調整する。

表 F.1 - 試験溶液の pH 値

温度	試験溶液 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

pH を調整した後、蒸留水又は十分に銹物を除去した水を加えて、1.0 リットルにする。

このことで、pH の値が変わることはない。

pH を調整中は、常に温度を ±1 の範囲に保ち、±0.02% の範囲で pH 値の調整ができるような測定器にて測定する。

試験溶液は、長期間保存してもよいが、上記状態でのアンモニア濃度の程度を示す pH 値は、少なくとも 3 週間毎に確認し、必要に応じて調整しなければならない。

##### F.3 供試片

試験は照明器具から取った供試片で行われる。

##### F.4 試験方法

供試片の表面は慎重に、ワニスはアセトンで、グリースや指紋は石油溶剤又はその類のもので清浄にする。

試験溶液の入った試験用キャビネットは、30±1 にする。供試片は 30 に予熱しておき、できるだけ素早く、アンモニア蒸気の影響が失せないように試験用キャビネットに置かなければならない。供試片は、なるべくなら溶液中に落下させたり、お互いに接触したりしないように吊り下げなければならない。支持具や吊り具は、アンモニア蒸気の影響のない材料、例えばガラス又は磁器で作らなければならない。

試験は、その結果を大幅に狂わすことになりかねない目に見える水滴（結露）が温度変化によってできることのないよう、30±1 の恒温状態で行われなければならない。試験期間は、試験箱の蓋が閉められてから 24 時間行う。この試験の後、供試片を流水で洗い、24 時間後、8 倍の光学的観察でクラックが見つかってはならない。

注 - 試験結果に影響のないよう、供試片は慎重に取り扱わなければならない。

附属書 G : 削除された

附属書H：削除された

## 附属書 J

(参考)

### 保護の程度を表す IP 番号の解釈

下記は抜粋で、全文は IEC 60529 を参照のこと。

この分類システムによって網羅した保護の型式は下記の通りである。

a) 充電部に接触または近接することに対する人の保護、外郭内の動く部分（滑らかな回転軸や類似のものは除く）に接触することに対する人の保護、外部固形物の侵入に対する保護。

b) 有害な水の浸入に対する装置外郭内の保護。

保護の程度を示す指定事項は、下記の二つの数字（“特性数字”）によって IP の文字で特性が成り立っており、表 J.1 ならびに J.2 にそれぞれの状態を示している。第 1 位の数字は上記 a) に示した保護の程度を示しており、第 2 位の数字は上記 b) に示した保護の程度を示している。

表 J.1 - 第 1 特性数字によって示される保護の程度

第 1 特性 数字	保 護 の 程 度	
	簡略記述	外郭によって排除される物体の簡単な内容
0	保護なし	特別な保護なし。
1	50 mm 超の固形物に対する保護	手のような身体の大きな表面（但し故意の接近に対する保護は除く）。 直径が 50 mm を超える固形物。
2	12 mm 超の固形物に対する保護	指や長さ 80 mm を超えない類似の物体。 直径が 12 mm を超える固形物。
3	2.5 mm 超の固形物に対する保護	直径または太さが 2.5 mm を超える工具、針金等。 直径が 2.5 mm を超える固形物。
4	1.0 mm 超の固形物に対する保護	1.0 mm を超える太さの針金や細片。 直径が 1.0 mm を超える固形物。
5	塵埃保護	装置の満足な運転を阻害する程度の塵埃の侵入はないが、塵埃の侵入に対し完全な対策はされていない。
6	耐塵	塵埃の侵入が全くない。



表 J.2 - 第 2 特性数字によって示される保護の程度

第 2 特性 数字	保 護 の 程 度	
	簡略記述	外郭によって果たされる保護の型式の内容
0	保護なし	特別な保護なし
1	滴下する水に対する保護	滴下する水（垂直に落下する）で有害な影響がないこと。
2	15° 以内の傾斜時に滴下する水に対する保護	垂直に滴下する水に対し、通常の状態から 15° 以内の任意の角度に傾けた外郭に、有害な影響がないこと。
3	噴霧水に対する保護	垂直から 60° までの噴霧水（散水）に対し有害な影響がないこと。
4	水の飛沫に対する保護	任意の方向から外郭に対し、水の飛沫（splashing water）で有害な影響がないこと。
5	噴流水に対する保護	任意の方向から外郭に向けられたノズルによる噴流水によって有害な影響がないこと。
6	激浪に対する保護	激浪または強力な噴流水でも、外郭内に有害な量の浸水がないこと。
7	浸漬状態に対する保護	外郭の定められた水圧・時間で水中に没したとき、有害な量の水が浸入しないこと。
8	水没状態に対する保護	製造者が指定した状態で水中に連続的に水没させるのに適した装置。 注 通常、装置が気密シールされていることを意味する。 しかし、ある種の装置では水が浸入しても有害な現象を引き起こさない方法がとられている場合がある。

## 附属書 K

### (参考)

### 温度測定法

K.1.1 下記の勧告は、12.4.1 による風防容器内の器具の温度測定法について述べている。これらの測定法は、器具に適するように改良されてきたものである。別の方法は、正確さ、精密さにおいて同等以上であることが明らかであれば、使用してもよい。

固体材料の温度は、通常熱電対で測定される。その出力電圧はポテンショメータのような高インピーダンス装置によって読まれる。直読測定器では、その入力インピーダンスが熱電対のインピーダンスに合っているかどうかチェックすることが重要である。化学的な温度指示計は、目下、測定のアフチェックにのみ適している。

熱電対のワイヤーは、熱伝導度の低いものでなくてはならない。熱電対は、80 / 20Ni-Cr を、40 / 60Ni-Cu (又は、40 / 60Ni-Al) と対にしたものがよい。これらのワイヤー(通常、平角又は円形の切断面をしている)は、0.3 mmの穴を十分通る細さであること。熱放射にさらされがちなワイヤーの端末部は、高反射の金属仕上げとなっている。ワイヤーの絶縁は、適切な温度、電圧定格をもっており、薄い丈夫であること。

熱電対は、測定点に熱的状態の妨害が最小になるように、また、熱抵抗が低くなるように取付ける。もし、ある部分における測定点の指定がなければ、最も温度の高い点を準備調査で見つけなければならない(このために、低い熱伝導性の材料でできたホルダーに固定した熱電対を用いてもよい。また、サーミスターを使用する計器も便利である)。温度が場所により急激に変化する可能性があるので、ガラスのような材料では準備調査するのは重要である。器具の内部又は近くに取付けられた熱電対は、伝導熱又は放射熱にさらされる部分を最小にすること。導電部から電圧を拾わぬよう注意すること。

次の方法は、測定点に、熱電対接合点を取付けるために有用である：

- a) 機械的な締め付け、例えば固定するための装置を使って(導電部へのクランプは避けること)
- b) 金属表面へのはんだ付け(はんだは最小の量で)
- c) 接着剤で(最小の量で)。接着剤によって熱電対が測定点から離されてはいけない。透光材料に使用する接着剤は可能な限り透光性であること。ガラスに使用する適切な接着剤は、水を媒体としたナトリウムシリケート1部とカルシウムサルフェート2部から形成したものである。非金属部分では熱電対の最後の20 mmを面に接着させ、測定点からの熱の流れを補償する。
- d) 絶縁電線。絶縁被覆は、縦に裂いて熱電対を差し込む(導体に触れることなく)。それから絶縁被覆はしばってまとめる。
- e) 取付面(附属書Dを参照せよ)。熱電対は、最も温度の高い点の表面の面位置に沈み込ませた銅の円板(直径約15 mm、厚さ1 mm、黒のつや消し仕上げをしたもの)に取付られる。

風防容器内の平均周囲温度は、器具の中心と同じ高さで、穴のあいた金属壁の近くの空気温度をもってする。この温度は、通常水銀球部を光沢のある金属でできた放射熱遮蔽用二重筒で覆った水銀温度計で測定する。

巻線の平均温度は、抵抗法によって測定する。その方法は附属書Eに記述してあ

る。

注 - しばしば見込み計算には誤りがおきる。そこで、安定器、変圧器などの部品、ケースの温度を測定し、これに巻線とケースの温度差を加算するなどにより、別途にラフチェックすることが望ましい。

温度測定装置は、定期的にチェックすることが重要である。また、試験機関は、いろいろな温度レベルにおける、種々の材料の測定の一貫性を改善するために、お互いの中で、照明器具を交換して試験することが望ましい。

#### K.1.2

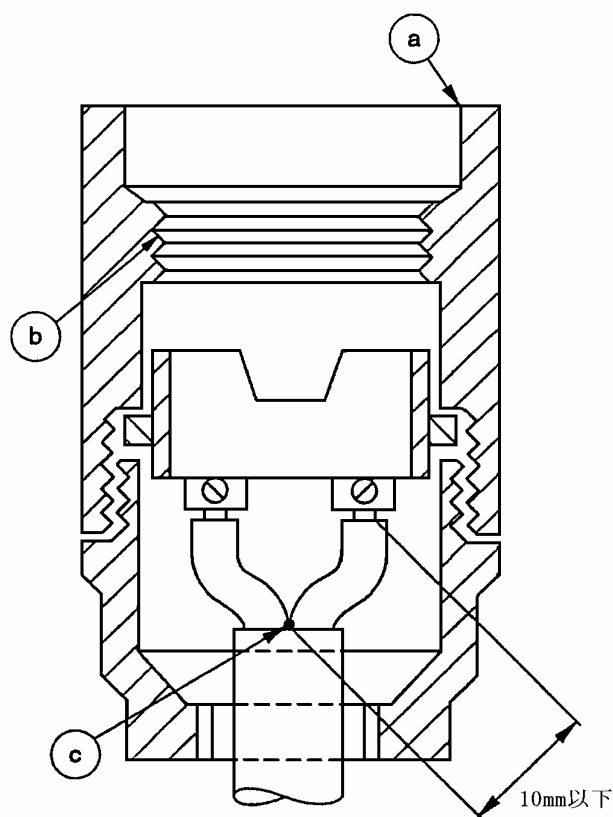
##### ランプソケットの絶縁物の温度測定法

熱電対は、図 K.1 に示す次の測定点に設置する。

- a) ランプソケットの先端周縁（金属製又は磁器製ソケット以外のもの）
- b) ランプ口金とランプソケットが接触する位置（ソケットが磁器以外の絶縁材で作られている場合）

ランプソケットの測定が目的であり、ランプ口金に接することなく、かつできる限りランプ口金との接触部に近いランプソケットの部分を選定点とする。

- c) ランプソケット端子から最大 10 mm 離れた電線分岐点（電線分岐点がある場合、電線がランプソケットに触れることがあるので、この測定点は重要である）



注 - ランプソケットはES（ねじ込み）形か又はBC（差し込み）形

図K.1 - 代表的なランプソケットにおける熱電対での（測定）位置

## 附属書 L

(参考)

### 照明器具設計の実施上のガイド

#### L.1 適用範囲

このガイドは、プラスチック材料および表面仕上げに及ぼす温度、紫外線放射、湿気と有害な雰囲気の影響について、照明器具製造者に助言することを意図している。

このガイドは一般的な構造の屋内用、屋外用の照明器具について勧告しているが全てについて適用できる訳ではない。それ故このガイドは規定と考えるべきではなく、ある特定の用途においては、他の解決方法がより有効な場合もある。

外部の影響に関する分類は、IEC 60364-3 に記載されている。

#### L.2 照明器具の中のプラスチック

照明器具の構造において、プラスチック部品は、重要な機能部品である。これは、器具内部品と配線構造上の支持部品、透光性カバー、シールドおよび支持構造材のような部品について当てはまる。

照明器具の“通常”の使い方によって、これらのプラスチック部品の通常の寿命(劣化)が決定される。

極端に厳しい使用と損傷の影響は、劣化に対する耐久性を減少させる。

表 L.1 - 損傷の影響

損傷の影響	原因	結果*
高温	操作電圧が高すぎる 周囲温度が高すぎる 不適当な取付け	変形 もろくなる 変色
紫外線放射	過度に強力な紫外線放射を出す高圧水銀ランプ 殺菌ランプ	黄変 もろくなる
有害な物質	可塑剤 消毒剤による不適切な清掃	クラック 強度低下 外表面損傷
*全ての原因は全ての結果に関連する。		

特別な注意事項は次により与えられる。

- 連続使用温度
- UVと可視光の照射
- 静的および動的な機械的衝撃
- 酸化雰囲気

これらの影響の組み合わせは、特に重要であり、計画した用途に対して材料が不適切になることがある。例えばUVと加熱の組み合わせは、絶縁劣化を示すものとして、PVC ケーブルの絶縁物から緑色の物質が発生する可能性がある。一般的な名称で呼ばれている特定の材料についての公称特性は、製造の手順、設計および使用される充填剤または抑制剤によって異なることがある。

#### L.3 耐錆性

通常の屋内の雰囲気中で使用される照明器具は、広範囲の材料で作られる可能性

がある。

照明器具の金属板は、適切に前処理し、表面仕上げ、例えばエナメル焼き付け処理をすべきである。

無塗装アルミニウムの反射板とルーバは、陽極処理したアルミ合金でできていること。

クリップ、蝶番のような照明器具の補助部品は、適切な材料で電気めっきするとき、通常の屋内雰囲気中で、十分な機能を与えるであろう。適切なめっきは、亜鉛、ニッケル/クロームと錫である。

注 - 湿気のある屋内で使用される照明器具の電気的安全性は、第9節の試験により判定する。

#### L.4

##### 耐食性

高湿度の雰囲気中で使用する屋外用または屋内用の照明器具は、十分な耐食性を有すること。これらの照明器具は、化学蒸気が存在するような場所で使用するような要求はないと推定されるが、全ての環境が、亜硫酸ガスのような腐食性ガスを少量含んでいることと、湿気のある所は、これらが長期間にわたり、腐食を生じさせることを念頭に置くべきである。

照明器具の耐食性の評価において、密閉形照明器具の内部が（1つ以上の水抜穴があっても）外部より腐食が少ないことに留意すべきである。

次に示す金属または組合せは、十分な耐食性を備えていることが知られている。

- a) 銅と青銅、または銅を80%以上含んでいる黄銅
- b) ステンレス・スチール
- c) アルミニウム（板、押出材または鋳造）と亜鉛ダイキャストは、大気に対する耐食性があることが知られている。
- d) 外面を少なくとも0.05 mm以上亜鉛めっきし、内面にこのような材料で視認できる程度にめっきした厚さ3.2 mm以上の鋳鉄または可鍛鉄。
- e) 平均0.02 mm以上の厚みで亜鉛めっきした鉄板。
- f) 高分子材料、L.1 参照。

互いに接触する金属部品は、電解腐食を避けるため、イオン化傾向が互いに近い金属で作られているべきである。例えば黄銅または他の銅合金は、アルミまたはアルミ合金と接触して使用すべきではない。これらのグループの材料とステンレス・スチールとの接触は望ましい。

屋外で使用するプラスチック材料は、その特性が長期間の使用において、あまり変化しないアクリルのような材料から選択すべきである。

セルローズ材料は、屋内または屋外の高湿度の条件に対して、一般的に不適切である。また他の屋内での使用に適しているポリスチレンを含むものは、湿度と太陽光の照射の組合せにより、屋外で使用する場合は非常に劣化する。

高湿度（屋内または屋外）の場所で使用する照明器具のプラスチック構造の接着接続は、使用される接着剤が、長期間水気に連続してさらされても、劣化せずに耐えることが重要である。

注 - 湿気のあるところで使用する屋外用照明器具の電気的安全性は、本規格の第9節の試験により判定する。

#### L.5

##### 化学腐食雰囲気

化学腐食ガスまたは蒸気がかなりの濃度で存在する可能性のある大気、および特に結露が生じる雰囲気中使用する照明器具は、屋外用照明器具に対して上記の予防措置および次の予防措置を追加することが要求される。

- a) 一般に、本体を耐食性金属で鋳造して作る照明器具は、板材で作る照明器具よりも強い。

- b) 金属が使われる場合、できる限り、存在する特定の腐食物質に対する耐久性が得られるようなものを選択すべきである。アルミダイキャストは大部分の用途に対して満足できる。
- c) 同様に、塗装または他の保護システムは、腐食物質のグループまたは特定の腐食物質に対して選択すべきである。例えば非常に耐酸性がある塗装は、アルカリに耐えられないことがある。
- d) アクリル、PVCとポリエチレンのようなプラスチックは、大部分の無機酸とアルカリに冒されることに対して非常に耐久性がある。しかし、このようなプラスチックは、多くの有機溶剤や蒸気に冒される。またその影響がプラスチックと特定の化学物質の種類によるため、材料は特定の条件に適合するように選択すべきである。
- e) ガラス質のエナメル仕上げは、多くの化学物質に対して耐久性があるが、腐食性の高い雰囲気中で満足に使用しようとするなら、エナメルコーティングは破損やクラックしないことが重要である。

## 附属書 M

( 参考 )

**IEC60598-1 ( 第 2 版 ) の表 の表 11.1 への変換ガイド -  
沿面距離及び空間距離の決定**

沿面距離及び空間距離 ( mm )	クラス 0 及び 照明器具	クラス 照明器具	クラス 照明器具
最高動作電圧 ( V )	24 250 500 1,000	24 250 500	50
( 1 ) 異極充電部間	基礎絶縁 沿面又は空間 PTI 又は < 600	基礎絶縁 沿面又は空間 PTI 又は < 600	基礎絶縁 沿面又は空間 PTI 又は < 600
( 2 ) 充電部と人が触れるおそれのある金属部間 充電部と絶縁外郭の人が触れるおそれのある表面間	基礎絶縁 沿面又は空間 PTI 又は < 600	強化絶縁 沿面又は空間 PTI 又は < 600	基礎絶縁 沿面又は空間 PTI 又は < 600
( 3 ) クラス 照明器具機能絶縁*の破壊により充電部となるおそれのある部品間及び触れるおそれのある部品間		付加絶縁 沿面又は空間 PTI 又は < 600	
( 4 ) フレキシブルコード又はケーブルの外被とコード留を挟み込んで固定するための、人が触れるおそれのある金属部との間、フレキシブルコード又はケーブルの外被と絶縁物製のケーブルキャリア又はクリップとの間		付加絶縁 沿面又は空間 PTI 又は < 600	
( 5 ) 照明器具内に取り付けたスイッチの充電部とその近くの金属部との間、但し、スイッチ付近の絶縁用ライニングがある場合は取り除いておく。	基礎絶縁	付加絶縁	
( 6 ) 充電部とその他の金属部間、それらと支持物表面( 天井、壁、机等 ) 間又は充電部と金属介在物のない支持物表面との間	付加絶縁	強化絶縁	基礎絶縁
*この文章では、機能絶縁は基礎絶縁であると解釈する。			

## 附属書 N

(参考)

### F マーク付照明器具の説明

照明器具に  $\nabla F$  表示が付いている場合、このことは可燃材料の表面に直接取り付けてもよいことを示している。可燃材料とは、木材や 2 mm 以上の厚みのある木質系の建築材料が含まれるものと定義されている。

元来、この項に関連した要求事項は、安定器や変圧器を内蔵した照明器具についてのみ適用されてきた。 $\nabla F$  表示の使用は、過去 10 年間にわたり広く受け入れられてきているため、この表示の使用が、白熱電球用照明器具を含む全ての照明器具に範囲が拡大された。

元来、 $\nabla F$  マークの要求事項は、2 つの明確な次の特性に基づいていた。

a) 安定器の寿命末期に起こる可能性のある発火に対する保護

(IEC 60598-1 (1986) 4.16.1 を参照のこと)

b) 安定器の偶発的事故 (IEC 60598-1 (1986) 4.16.2 を参照のこと) はもちろんのこと、安定器の異常状態 (スタータの短絡) における発熱に対する保護

N.1 耐炎に対する保護

過去 10 年以上の実績によれば、安定器の寿命末期に安定器の巻線から発火したと推定される証拠は見つからない。

コンデンサのような他の部品は、それらが故障しても安全が損なわれないことを立証する破壊試験が行われている。

さらに、可燃性の照明器具材料の消炎特性が 4.15 にて試験されていることを考慮すれば、取付面と巻線の間に入れる介在物の要求事項を存続させる正当な証拠がないという結論になった。したがって、この要求事項は IEC 60598-1 の第 2 版より削除された。

N.2 耐熱に対する保護

取付面の加熱に対して保護するために、製造者の選択の立場から、次の 3 つの同等の保護機能のある選択肢が基準として与えられた。

- 間隙を設ける
- 温度測定
- 熱的保護装置

N.2.1 間隔を設ける

安定器又は又は変圧器は、次に示す何れかの最小の間隔を持って、取付面から離されていること：

a) 10 mm ただし、この値は、照明器具のケースの外側と照明器具の取付面との間に、最小で 3 mm の空間が、更に安定器又は変圧器と照明器具のケースの内面との間に最小で 3 mm の空間が含まれている。

もしも安定器又は変圧器にケースがない場合は、この 10 mm の間隔は、例えば安定器の巻線のような、活電部から適用される。

安定器又は変圧器の活電部と取付部との間隔が 35 mm より少なくてもよい場合とは、安定器又は変圧器を保護している区域の照明器具のケースは実質的に連続していなければならない。そうでなければ、b) の要求事項が適用される。

照明器具のケースの材質が、4.15 の絶縁材料であるならば、それに関する要求事項は何もない。



もしも安定器又は変圧器と照明器具の取付面との間に、照明器具のケースがない場合の、それら 2 つの間隔は少なくとも 35 mm なければならない。

b) 35 mm 35 mm の間隔は、安定器又は変圧器と照明器具の取付面までの間隔が、一般には 10 mm 以上あるあぶみ取付け式照明器具を考慮してのことである。

#### N.2.2

異常状態又は安定器の故障状態における取付面の温度測定

温度測定は、異常状態においても、安定器の故障状態においても、照明器具の取付面が過度の高温に至らないことを立証するために行われる。

これらの要求事項及び試験は、例えば巻線の短絡による安定器又は変圧器の故障中に、安定器巻線の温度が、15 分間以上にわたり 350 を超えず、その結果、取付面の温度も 15 分間以上にわたり、180 を超えないであろうという仮定に基づいている。

同様に安定器の異常状態において、取付面の温度が 130 を超えてはならない。常温において電源電圧の 1.1 倍の時の巻線と取付面の温度を測定し、グラフにプロットしていく；そしてそれらの点を通る直線を描く。この直線による外挿法は、巻線の温度が 350 の時点で、取付面の温度が 180 を示す点に到達してはならない。

通常、可燃性表面に対して、取付面の制限温度値は、時間との関数で表される木材の発火温度で表される。(図 27 参照)

#### N.3

熱的保護装置(サーマルプロテクタ)

熱的保護装置は安定器の一部又は安定器の外部にあってもよい。

- 熱的保護装置の要求事項は関連する安定器の規格によって決められている。

熱的保護装置付安定器は  $\nabla P$  又は  $\nabla \dots$  を表示する。...部は、その保護装置がその回路をオープンするときの定格最高ケース温度 に置き換えられる。

$\nabla P$  又は、130 以下の値を持つ  $\nabla \dots$  表示のある、熱的保護装置付安定器は、照明器具内に付加手段を追加することなしに照明器具の取付面を完全に保護することになる。このことは、時間に関係づけた基準において、異常状態において許容される最高ケース温度、すなわち 130 に適合し、かつ安定器の故障状態での取付面の温度は 180 を超えないことへの適合を意味している。

130 を超える値を持つ  $\nabla \dots$  表示のある、熱的保護装置付安定器は、安定器の外部に熱的保護装置をもつ照明器具の規定に従う照明器具と組み合わせて試験しなければならない。

安定器の外部に熱的保護装置をもつ照明器具及び 130 を超える値の表示された熱的に保護されている安定器をもつ照明器具は、熱的保護装置が回路を遮断するまでの間、照明器具取付面の温度を測定することにより判定する。試験中、照明器具取付面の温度が記録され、異常状態において許容される最高ケース温度、すなわち 130 を超えてはならないし、或いはまた安定器の故障状態における時間に関係づけた基準における最高温度値を超えてはならない。(表 N.1 参照)

表 N.1 - ( 温度保護動作 )

取付表面の最高温度	135 から最高温度に至るまでの最大時間分
180 を超える	0
175 を超え 180 以下	15
170 を超え 175 以下	20
165 を超え 170 以下	25
160 を超え 165 以下	30
155 を超え 160 以下	40
150 を超え 155 以下	50
145 を超え 150 以下	60
140 を超え 145 以下	90
135 を超え 140 以下	120

## 附属書 P

### (規定)

#### メタルハイドランプ用照明器具に取り付けて使用する紫外線放射に対する 保護手段のための保護シールドについての要求事項

##### P.1 序論

紫外線の放射に関して保護手段が要求されているメタルハイドランプを使用する照明器具は、適切な保護シールドを備えていなければならない。このシールドの選択は、次の手順で行わなければならない。

##### P.2 手順 A

a) ランプ製造業者から得られる情報により、ランプの最大の  $P_{\text{eff}}^*$  値を決める。

注

- 1  $P_{\text{eff}}^*$  は、シールドされていないランプからの特定の有効出力を示し、光束に関係する紫外線放射の有効出力  $P_{\text{eff}}^*$  と定義される。実用上の理由から、その単位は、 $\text{mW} / \text{klm}$  である。
- 2  $P_{\text{eff}}^*$  はスペクトル分布を ACGIH (参考文献：限界いき値と生物的暴露指数、ACIH Cincinnati ohio) により公表され、WHO (世界保健機関) により承認された、光化学作用のあるスペクトルで重み付けしたランプの相対分光分布から得られる。
- 3 光化学作用のあるスペクトルの範囲は、 $200\text{nm} \sim 315\text{nm}$  から  $200\text{nm} \sim 400\text{nm}$  に拡大されたことになるが、;しかし、ここでは概算が目的であるので、一般照明用の白色光源の場合、 $200\text{nm} \sim 315\text{nm}$  で充分である。

b) 照明器具への応用を想定に入れて考慮すれば、その紫外線放射の保護シールドに対する透過特性  $T$  で表した要求事項の概算は、実用上次の式になる

$$T = \frac{\text{DEL}}{3.6 \cdot P_{\text{eff}}^* \cdot t_s} \times \frac{1,000}{E_a}$$

ここで

$T$  は、 $200\text{nm}$  から  $315\text{nm}$  の間の波長の中で、動作温度における最大の透過率

$\text{DEL}$  は、1日当たりの暴露限度 ( $30\text{J} / \text{m}^2$ )

$t_s$  は、予想される1日当たりの最大の暴露時間、単位は時間

$E_a$  は、予想される最大照度、単位は  $\text{lx}$  (ルクス)

方程式は次のように簡略できる：

$$T < \frac{8.3 \cdot 10^3}{P_{\text{eff}}^* \cdot t_s \cdot E_a}$$

注 - この公式は、普通の反射材料、例えば電解アルミニウムは、可視光線と同等の紫外線放射反射率をもっているという仮説に立脚するならば、必要とされる精度の範囲内で妥当なものである。

c)  $200\text{nm}$  から  $315\text{nm}$  の範囲内での透過率が、計算から求めた  $T$  の値を持つ保護シールドを選択する。

例えば

$$P_{\text{eff}}^* = 50\text{mW} / \text{klm}$$

$$t_s = 8 \text{ h} / \text{日}$$

$$E_a = 2,000\text{lx}$$

$T < 0.01$  保護シールドの透過率は、化学作用のあるスペクトルの範囲においては、1%以下であるべきである。

a)、b)及びc)で述べた手順は、異種のメタルハイド添加物の場合を含め、最大  $P_{\text{eff}}^*$  の値が守られれば、メタルハイドランプの間での互換性を保証できるであろう。

##### P.3 手順 B

疑義がある場合は、シールドの適切さ、並びに紫外線放射と可視光線との反射率がかなり異なる材料、例えば非金属仕上げが使われているような反射材料の影響を調べるためには、照明器具からの紫外線放射を直接測定しなければならない。

照明器具の  $E_{\text{eff}}^*$  の直接測定の結果は次の要件を満たさなければならない。

$$E_{\text{eff}}^* \leq \frac{8.3 \cdot 10^3}{t_s \cdot E_a}$$

ここで

$E_{\text{eff}}^*$  は、特定の有効放射照度として測定され、照度に関連する紫外線放射  $E_{\text{eff}}$  中の有効放射照度として定義される。

$$E_{\text{eff}}^* \text{の単位は：} \frac{\text{mW}}{\text{m}^2} \text{ / klx}$$

## 附属書 Q

(参考)

### 製造工程における適合試験

#### 一般

この附属書にある試験は、安全上容認できない材料及び製品の不適合を発見することを目的に、製造者が製造後全ての照明器具に対し行うものである。これらの試験は、照明器具の特性や信頼性を損なうものではなく、より低い電圧を使用しているので、規格における型式試験とは異なる。

全ての照明器具がここに記載されている型式試験に合格したサンプルと一致していることを保証するには、更に試験をしなければならない。それらの試験は製造者が経験により決めるものである。

品質マニュアルの範囲内で、少なくともこの附属書に示されている、同レベルの安全性を確保していることを確認できれば、試験の手順を製造設備により適合した形に変えたり、製造工程中の適当な段階に試験を設けることができる。

#### 試験

電氣的試験は、表 Q.1 に従って全数実施する。不合格品は廃棄又は再生のため隔離する。

次のことを確認するため、目視検査を実施する。

- a) 記入された全てのラベルは、決められた場所に表示する。
  - b) 製造者の取扱説明書は照明器具の適切な場所に添付する。
  - c) 照明器具が完成したら、チェックリストに従い機械的チェックを行う。
- これらの試験を終了した全製品は、検査済みであることを分かるようにする。

表 Q.1 - 電氣的試験に関する最小値

試 験	照明器具の分類と適応			
	ク ラ ス 照 明 器 具	金属で覆われた ク ラ ス 照 明 器 具	金属で覆われた 電源電圧 25 V 以上のクラス 照 明 器 具	絶縁体で覆わ れたクラス 及びクラス 照 明 器 具
機能検査 / 回路連続性 (ランプ又は疑似ラン プに装着状態)	一般的には通常動作電圧			
接地連続性  照明器具の接地端子と 最も人が触れる恐れが あり、充電部になりそう な部品間 稼働する照明器具は最 も厳しい状態にする	最大抵抗値 0.50Ω  最小 10 A の電流 を 6 ~ 12 V の電圧 で少なくとも 1 秒 間加えて測定	適用外		
a) 耐電圧  又は  b) 絶縁抵抗  充電部と互いを繋ぎ止 める中性端子間、充電部 と接地端子間、又はクラ ス、クラスの充電部 と金属外郭部間で測定	最大ブレイク ダウン電流値 5 mA  最小交流 1.5kV 又 は直流 $1.5\sqrt{2}$ kV の電圧を最小 1 秒 間印加して測定  又は  最小抵抗値 2 MΩ  直流 500 V を 1 秒 間印加して測定	最大ブレイク ダウン電流値 5 mA  最小交流 1.5kV 又 は直流 $1.5\sqrt{2}$ kV の電圧を最小 1 秒 間印加して測定  又は  最小抵抗値 2 MΩ  直流 500 V を 1 秒 間印加して測定	最大ブレイク ダウン電流値 5 mA  最小交流 400V 又 は直流 $400\sqrt{2}$ V の電圧を最小 1 秒 間印加して測定  又は  最小抵抗値 2 MΩ  直流 100 V を 1 秒 間印加して測定	適用外
極性  入力端子にて測定	照明器具が正常 に機能するため に必要な部分	適用外		

## 附属書 R

( 参考 )

### 引用規格

下記の引用規格は、この規定のパート 1 又はパート 2 に引用されていない情報又は指針を提供するものに関するものである。この規格発行時点では記載の版が有効であったが、各関係者は最新版を適用することの可能性を検討するよう努めてほしい。

- IEC 60079 : 爆発性ガス雰囲気用電気機器
- IEC 60081 : 1984、一般照明用直管形蛍光ランプ
- IEC 60249 : プリント回路用基盤材料
- IEC 60364 : 建物の電気設備
- IEC 60364-7-702 : 1983、建物の電気設備 - パート 7 : 特殊設備・場所に対する要求 - セクション 702 : 水泳用プール
- IEC 60682 : 1980、ハロゲン電球のピンチ部の温度標準測定方法
- IEC 60695-2-1/1 : 1994、耐火性試験、パート 2 : 試験方法 - セクション 1 / シート 1 : 最終製品のグローワイヤ試験及びガイダンス
- IEC 60750 : 1983、電気技術の項目命名法
- IEC 60811-3-1 : 1985、ケーブルの絶縁材料及びシース材料の共通試験方法 - パート 3 : PVC コンパウンド - セクション 1 : 高温圧縮試験 - ひび割れ耐性試験
- IEC 60921 : 1988、直管形蛍光ランプ用安定器 - 性能要求事項
- IEC 60923 : 1988、放電ランプ (直管形蛍光ランプ用を除く) 用安定器 - 性能要求事項
- IEC 60925 : 1989、直管形蛍光ランプ用 D.C.電子安定器 - 性能要求事項