

J60155 (H14)

蛍光灯用グロースタータ

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 60155 (1993), Amd. No. 1 (1995) に対応している基準である。

蛍光灯用グロースタータ

セクション 1：一般事項と安全規定

1. 適用範囲

本規格は、予熱形蛍光ランプ用の互換性を有するグロースタータ（以降、スタータと称する）を規定するものである。

セクション 1 は一般的事項と安全性について規定する。

注：一般にスタータは、電源電圧により、単一ランプ用か複数ランプ用かにより、又ランプ電圧最大値及びランプ起動条件等により、ある範囲のランプ品種に使用できるように設計されている。

2. 引用規格

下記の引用規格は、本規格と関連して引用されることにより本規格の一部分を構成することになる。

IEC 81 :1984、一般照明用直管蛍光ランプ

IEC 400:1991、蛍光灯用ソケット及びグロースタータソケット

IEC 598:照明器具 パート 1：一般要求事項及び試験

IEC 695-2-1:1991、耐熱試験 パート 2：試験方法 セクション 1：グローワイヤ試験

IEC 901:1987、片口金蛍光ランプ — 安全及び性能規定

IEC 921:1988、直管蛍光ランプ用バラスト — 性能規定

ISO 4046:1978、紙、板、パルプ及び関連製品の語彙

3. 定義

3.1 スタータ：

蛍光ランプを始動する目的で、ランプの予熱回路を開閉する電源スイッチ以外の装置。

3.2 グロースタータ：ガス雰囲気中でのグロー放電作用により作動するスタータ。

3.3 不動作限界電圧：スタータの作動速度を試験する電圧で点灯させた後、スタータ接点が再び閉路しない限界降下電圧。

3.4 不活性ランプ：片方又は両方のフィラメントが断線はしていないが、エミッタが付いていないランプ。

3.5 作動時間制限付きのグロースタータ：例えば不活性ランプのような始動しないランプに対し、始動させる為の作動継続を防止する機能を持ったグロースタータ。

このスタータは下記のタイプに分類される：

a) リセットできないスタータ（ワンショット）

b) 手動リセット形スタータ

c) メインスイッチ又はその他の作動により、自動リセットされるスタータ

4. 一般規定

スタータは、通常使用において、その作動がユーザ及びその周囲に危険を及ぼさないように設計・組立られていること。一般に、合否は規定された試験を全て実施して確認する。

5. 試験のための一般規定

- 5.1 型式試験用の規定のみを記載する。
- 5.2 特に断わらない限り、試験は周囲温度 $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ で実施する。
- 5.3 試験は、項目の順番通りに実施する。

6. マーク

- 6.1 スタータには、容易に消えない読みやすいマークを下記のように記載すること：
 - a) メーカー又は販売責任者の名前か登録商標
 - b) 形式又はカタログ
 - c) スタータを適用するランプ
 この規定を、ランプのワット幅で表現する場合は下記のように記載する：
 - i) IEC81又は901に標準化されているその範囲内のランプは、全てそのワット幅内に入ること； 或いは
 - ii) そのワット幅から外れている場合は、包装又はメーカー発行のカタログ表示すること。
 - d) 場合によっては、スタータに適する温度幅。
- 6.2 例えばスタータを使用する回路、或いはスタータの定格電圧等の有益な表示はスタータ本体に表示するか、或いはメーカー発行の技術資料に記載する。場合によっては、スタータが作動時間を制限する手段を備えていることも記載する。
- 6.3 マークは容易に消えず、判読し易いこと。7.11の規定を満足すること。

7. 安全性に関する規定及び試験

7.1 型式試験試料数

型式試験試料数は、7.3～7.11及び 7.12.1に規定された試験用にスタータ 5 個、また、7.12.2及び7.12.3に規定された試験用にコンデンサ10個とする。加えて、作動時間制限機能のあるスタータは、5個を7.13に規定された試験用に提出する。

7.2 合格条件

適出された5個のスタータ全てが 7.3～7.11及び 7.12.1の規定を満足しており、又該当する場合7.13に規定された試験を満足していれば、本項の規定を満たしていると判断される。コンデンサに関しても10個の全てが 7.12.2及び 7.12.3に規定された試験を満足していれば本項の規定を満たしていると判断される。

ある試験において不合格が生じた場合、当該試験結果に影響を及ぼしたと思われる当該試験の前の試験と当該試験を、再度新たな5個のスタータで実施する。再試験では、5個全てが合格とならなければいけない。

コンデンサについては、10個全てが 7.12.2及び 7.12.3の試験に適合しなければならない。試験中不合格が生じた場合、さらに10個のスタータコンデンサに対して再度試験を行う。再試験では、10個全てが合格とならなければいけない。

7.3 偶発的電撃に対する保護

スタータの外郭は、電撃に対する保護を確実にすること。保護は、適切な非金属の内張り外郭を絶縁するか、又は通電部品と外郭の偶発的接触を防止するその他の方策により、確実なものにすること。

合否は、検査により確認する。

7.4 高温状態における絶縁低抗

相対湿度91～95%、周囲温度 $20 \sim 27^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ の雰囲気中に 24×2 時間放置した直後に、通電部品とスタータの金属キャニスター間に 500V d.c.を 1 分間かける。その後絶縁低抗を計測し $2\text{M}\Omega$ 以下であってはならない。

キャニスターが絶縁素材の場合は、それをアルミ箔で覆い前記の条件で処理し、アルミ箔と通電部品間で試験する。

湿度処理を行う前に、スタータを湿度試験槽の温度から+4/0℃以内の周囲温度に最低4時間放置しておくこと。

7.5 絶縁耐力

絶縁抵抗試験の直後に、スタータは7.4に規定されている部分と同じ部分に、正弦波電圧1,500Vr.m.s.を1分間かけて、絶縁破壊があってはならない。

7.6 寸法

7.6.1 寸法は、図-1の規定を満足すること。合否は、図-6, 7及び8のゲージ又は測定器で確認する。

7.6.2 異なる極性の通電部品間、又は通電部品と可触金属部品間の外部沿面距離及び空間距離は3mm以下であってはならない。

通電部品及び可触金属部品間の内部沿面距離は、2mm以下であってはならない。

7.7 捻り試験

スタータのピンを固定して、キャニスターの上部で軸に対して0.6Nmのトルクをかける試験に耐えねばならない。E17スタータのトルクも同様に0.6Nmとする。トルクは、突然かけずに徐々にゼロから規定値まで上げていく。

7.8 機械的強度

P形グロースタータ及び樹脂ケースを使用したスタータは、5回転/分（即ち10落下/分）で回転する回転円筒内の3mm厚の鉄鋼板への500mmの落差で20回の落下試験に対して、安全性に影響を及ぼす破損が生じることなく耐えること。

7.9 接続

電氣的接続については、接触圧力がセラミック素材以外の絶縁素材を通して伝えられないように設計されていなければならない。

合否は、検査により確認する。

本規定は、充分なスプリング作動が必要とされるスタータとホルダーの様な分離可能な部品の接点には適用されない。

7.10 耐熱性及び耐火性

7.10.1 絶縁素材の外郭及びその他の外部部品は、熱に対して十分な抵抗があること。

合否は、下記の試験で確認する。

温度125℃の加熱槽で168時間、5試料に対して試験する。

試験中、安全性を劣化させる、特に下記の変化が試料にあってはいけない：

- －感電防止度の低下
- －電気接点の緩み
- －割れ、ふくれ及び収縮

試験終了後の寸法は、7.6.1の規定に従うこと。

7.10.2 絶縁素材の外郭及びその他の外部部品は、図-10に記載されている装置によりボールプレッシャー試験を実施する。

試験する部品表面を水平に設置し、直径5mmの鋼球を20Nの力で表面に押しつける。試験表面が曲がるようであれば、球を押し付ける部分を支えること。

試験は125℃±5℃の温度の恒温槽で実施する。

1時間後に球を取り出し、できたくぼみの直径を計測する。この直径は、2mmをこえてはならない。

本試験は、セラミック、ユリア樹脂、アルキド樹脂の部品に対して実施しない。

7.10.3 絶縁素材製の外郭、及びその他の外部部品は、異常な熱及び火災に対して耐久性があ

ること。

合否は下記の試験により確認する。

部品を、650℃に加熱したニクロム線で試験する。試験装置は、IEC 695-2-1に記載されている。

試験試料を台に垂直に取り付け、試料の上部端より15mm以上離れたところにグローワイヤの末端を1Nの力で押しつける。グローワイヤを7mmまで試料へ押し込む。30秒後に試料をグローワイヤから引き離す。

グローワイヤから引き離して30秒以内に、火災及び発光は消えねばならない。又、燃焼落下物等が試料の下200mm±5mmに置いた5枚のティッシュ・ペーパーを発火させてはならない。

グローワイヤの温度と加熱電流は、試験開始前の1分間は一定に保つこと。この間の熱放射が試料に影響を及ぼさないように配慮する。グローワイヤ末端の温度は、IEC 695-2-1に従って組み立てられ校正されている被覆した微細ワイヤ熱電対で計測する。

下記のように、試験を行う担当者に対する安全を配慮すること：

- －爆発及び火災の危険
- －煙或いは毒性物質の吸引

7.11 マークの質

合否は、水に浸した布で15秒間かるくマークを擦った後、目視検査により確認する。

7.12 雑音防止コンデンサ

7.12.1 IEC 81又は 901のデータシートに特に記載されていない限り、スタータは、0.005μF～0.02μFの雑防コンデンサを内蔵していること。合否は、検査して確認する。

7.12.2 コンデンサは耐湿であること。合否は下記の試験により確認する。

耐湿試験の前に、コンデンサを湿度試験槽の温度+4/0℃の周囲温度に4時間放置する。

相対湿度91～95%、周囲温度20～30℃±1℃の雰囲気内で24×2時間の湿度処理を行う。その直後に、2,000Vの直流電圧を1分間コンデンサに加圧する。その1分間コンデンサは破損なしに耐えなければならない。

試験電圧は、コンデンサの両端にかける。当初の電圧は規定電圧の半分以下から始めその後、徐々に規定電圧まで上げていく。

7.12.3 コンデンサは、火災及び発火に耐久性があること。

合否は次の試験による。

コンデンサにかける交流電圧を徐々に増加していき、破損するまで上げる。電源は1kVAの容量であること。

その後、各コンデンサをISO 4060の6.86に規定されたティッシュ・ペーパーで完全に包み附属書Aの条件を満たす40W誘導形バラストと直列に接続し、安定器の定格電圧で5分間通電させる。

試験中に、ティッシュ・ペーパーが発火してはならない。

7.13 作動時間制限付きのスタータの加熱

作動時間制限付きのスタータの外郭は、安全性が劣化しないように、通常作動及び異常作動の場合においても変形が生じてはいけない。

合否は、下記の試験により確認する。

コンデンサ・バラストを使用する100W及び120Wランプの場合を除いて、スタータに表示された定格最高ワットの不活性ランプとそれ用の誘導形バラストにスタータを通常使用どおりに接続する。

安定器は、附属書Aの規定に従うこと。試験電圧は安定器の定格電圧の110%とする。

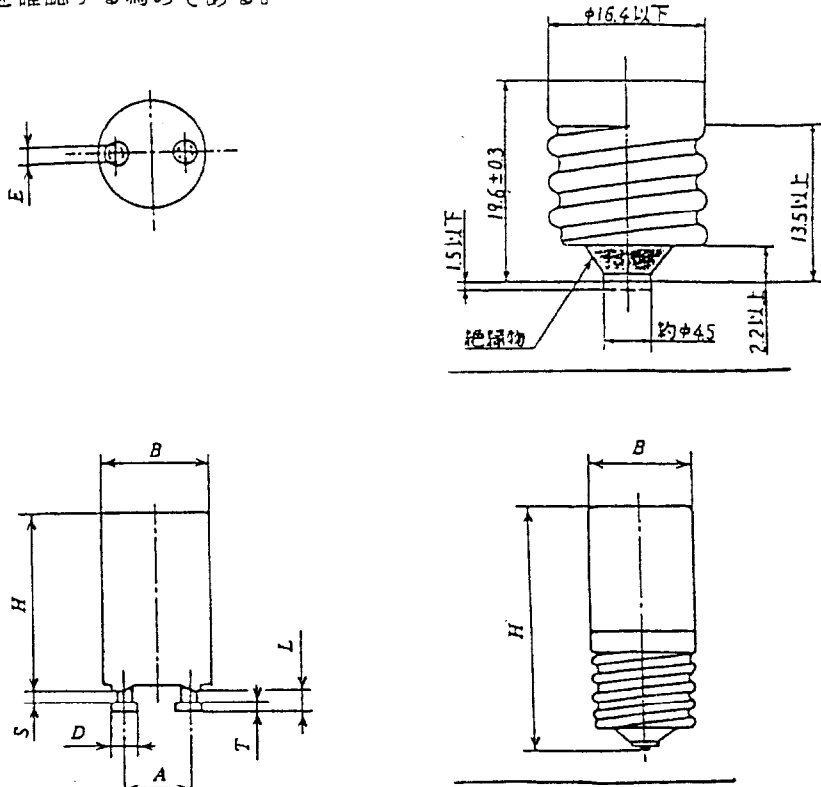
スタータは、表示温度の最高値で試験する。スタータのみにこの温度を適用する。

安定器とランプは室温でよい。

試験時間は、168時間とする。

注一 作動時間制限付きのスタータで、完全に開始電流を遮断する機械的カットアウト機能を有するものは、本項に規定された試験を行う必要はない。

この図形は寸法を確認する為のである。



単位mm

記号	P形			E形		口金
	寸法		口金	寸法		
	最小値	最大値		最小値	最大値	
A	12.5	12.9	P21	-	-	E17/21
B	-	21.5		-	18.0	
D	4.7	5.0		-	-	
E	2.8	3.2		-	-	
H	33.0	36.0		38.0	42.0	
L	-	4.3		-	-	
S	1.7	-		-	-	
T	1.9	2.2		-	-	
P形のスタータは、図6,7及び8に示されるゲージによって検査する。						

図－1 スタータの寸法

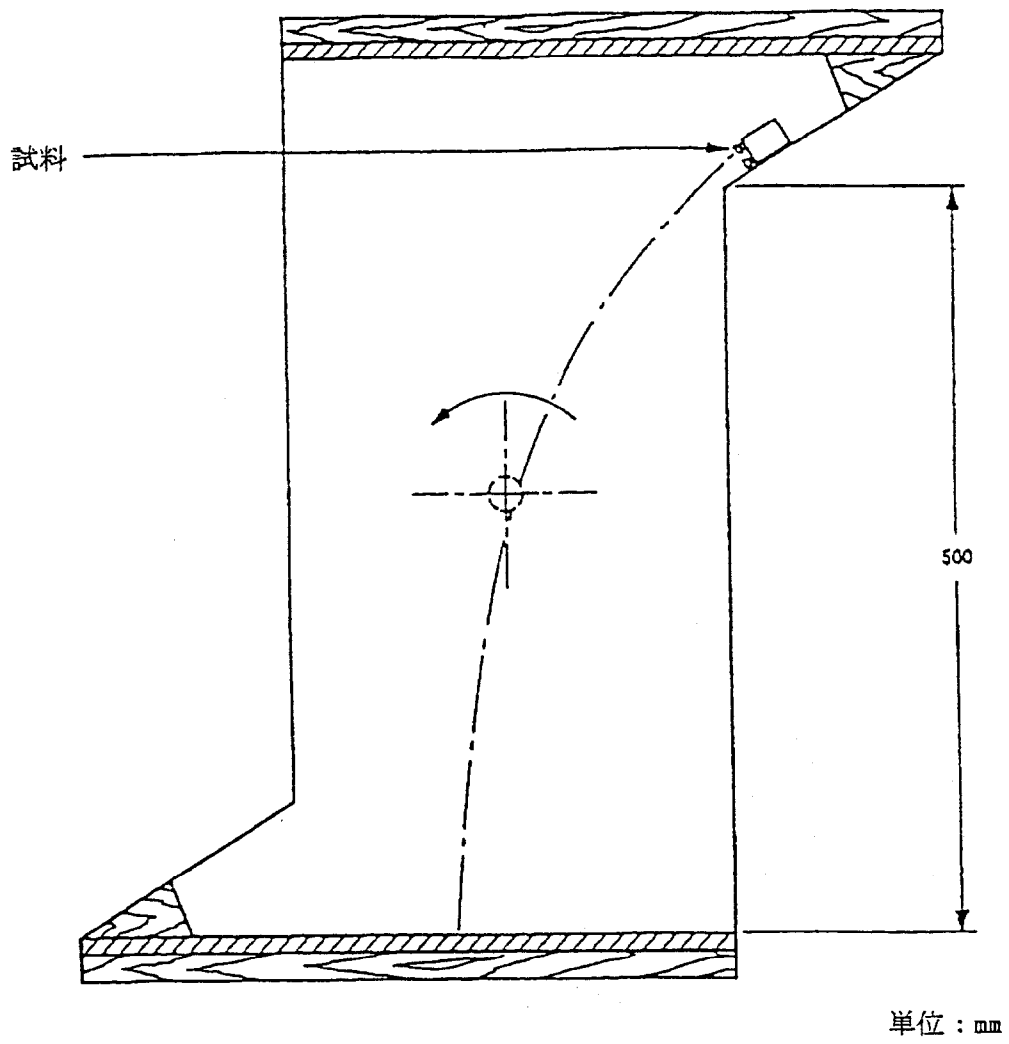
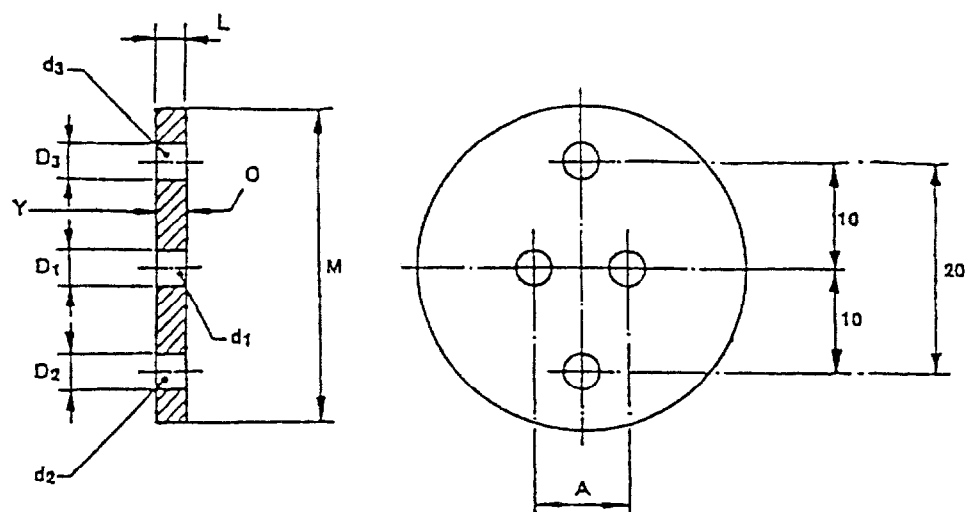


図-2 回轉円筒

図はゲージの主要寸法を示すものである。



単位：mm

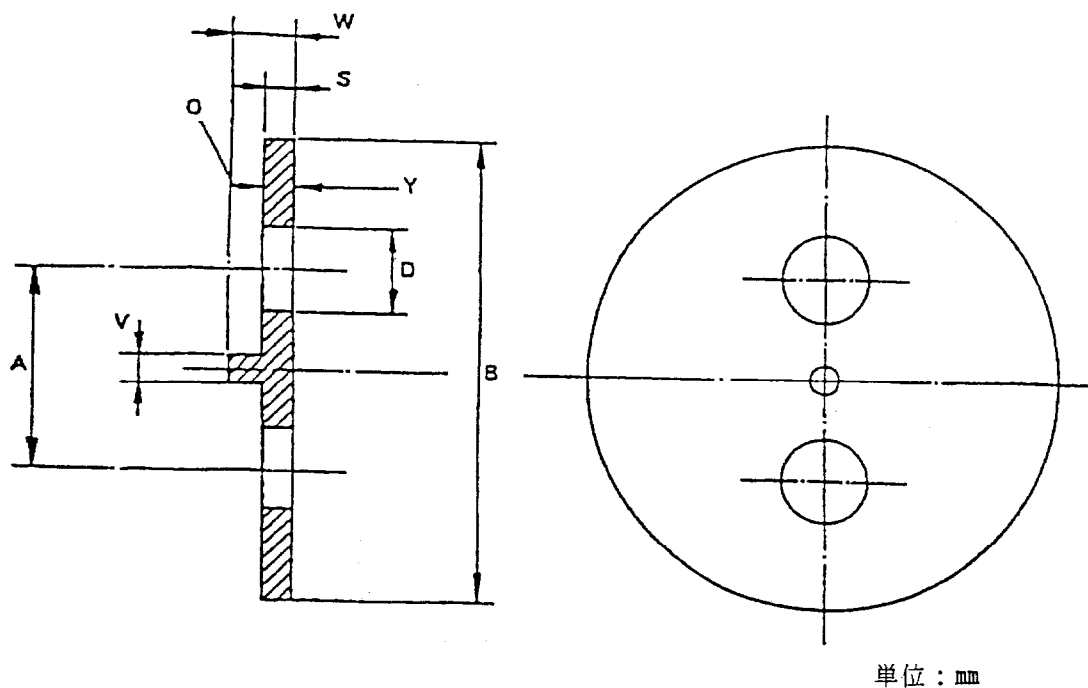
目的： 寸法D—最低値、D—最高値及びL—最高値、及び図-1の結合ピンの直径及びピンの変位を制御する。

試験： ピンは表面Oでゲージホール d_1 に差し込み、完全に挿入された時にスタータ及びゲージ表面が接触する。この位置で、ピンの末端は表面Yを突き抜けてはいけない。個々のピンはホール d_2 に差し込まれ、ホール d_3 には差し込まない。

図の記号	寸法	公差
A	12.70	± 0.005
D1	5.20	$+0.01$
D2	5.00	$+0.01$
D3	4.70	-0.01
L	4.30	$+0.02$
M	35	近似値

図-6 スタータの「GO」(通り)及び「NOT GO」(止り)ゲージ

本図形はゲージの主要寸法のみを示している。



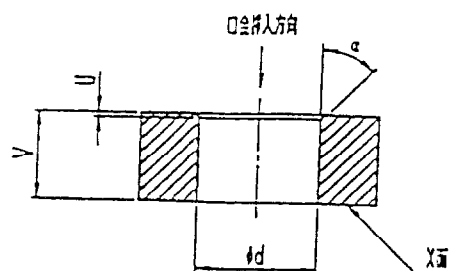
*このゲージはクラスII蛍光ランプ照明器具用のスタータには採用されない。同クラス用のゲージは、図-B. 2に記載されている。

図形の記号	寸法	公差
A	12.70	± 0.01
B	30	± 0.05
D	5.20	$+0.05$
S	1.60	-0.05
V	2.20	$+0.01$
W	3.60	$+0.01$

目的：直径Vのピンを有している特殊ホルダーにスタータが挿入されないことを確認する。

試験：側面0よりスタータはゲージに入る。ピンの頭は、表面Yで曲がる程通り抜けてはいけない。

図-7 スタータの「NOT GO」(止り)ゲージ

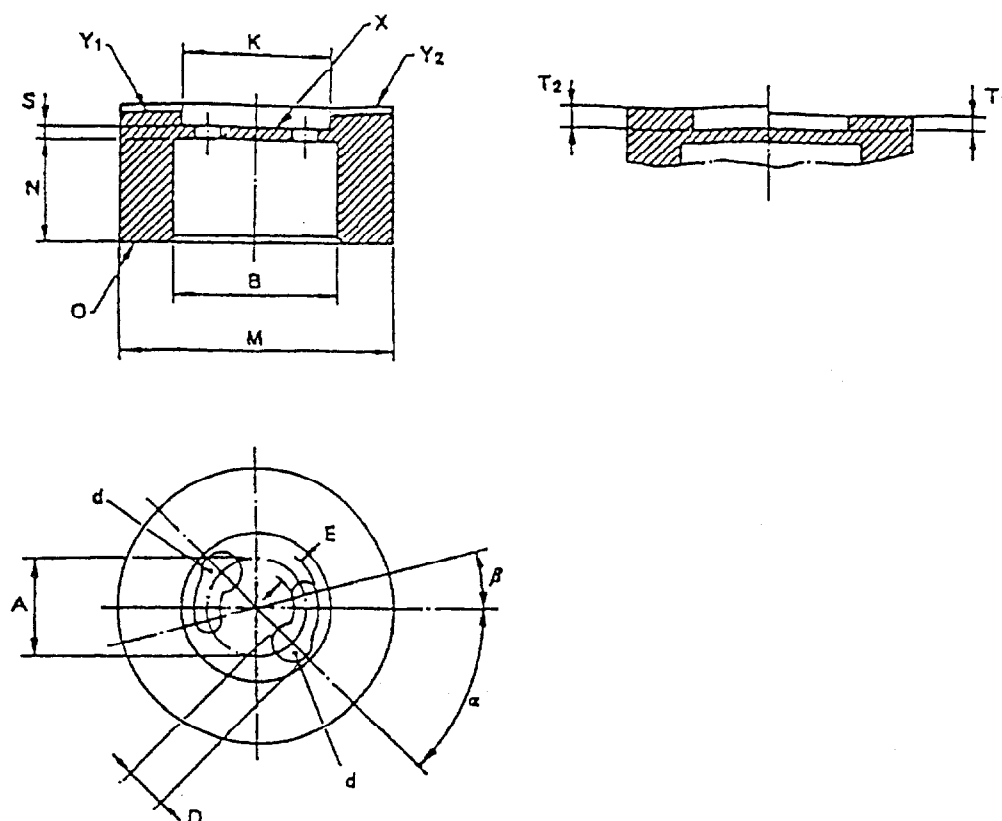


記号		基準値	許容差
<u>d</u>		<u>16.28</u>	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.01 \end{smallmatrix}$
<u>U</u>		<u>1.0</u>	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$
<u>V</u>		<u>12.0</u>	$\begin{smallmatrix} +0.05 \\ 0 \end{smallmatrix}$
<u>a</u>		約45°	
重量	最大	<u>0.14</u>	—
	最小	<u>0.11</u>	

備考1. 完成ランプ口金のd最小寸法の検査に適用する。

2. ゲージを口金にかぶせたとき、ゲージの自重によりトップはんだ面がゲージX面より超えないこと。

図-7 スタータの「NOT GO」(止り)ゲージ



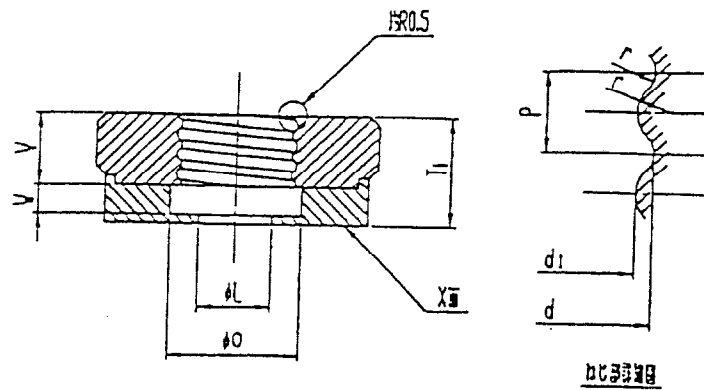
単位 : mm

図の記号	寸法	公差
A	12.70	± 0.005
B	21.50	$+0.01$
D	5.20	$+0.01$
E	3.40	$+0.01$
K	19.0	$+0.2$
M	35	近似値
N	13	近似値
S	1.70	-0.01
T1	1.90	-0.01
T2	2.20	$+0.01$
α	45°	近似値
β	15°	近似値

目的： 寸法B—最高値、S—最低値、T—最低値、
T—最高値及び図-1の寸法A、D及びEに関連
するピン位置を制御する。

試験： スタータは、ピン頭がホールdを通過するま
で、ゲージ表面0から挿入する。
スタータは、その後 45° 回転させピン頭が
表面Xに接触するように位置する。この位置
で位置で、ピン頭の先端は表面Y2を突き抜
けてはいけない。

図-8 スタータの「GO」(通り)ゲージ



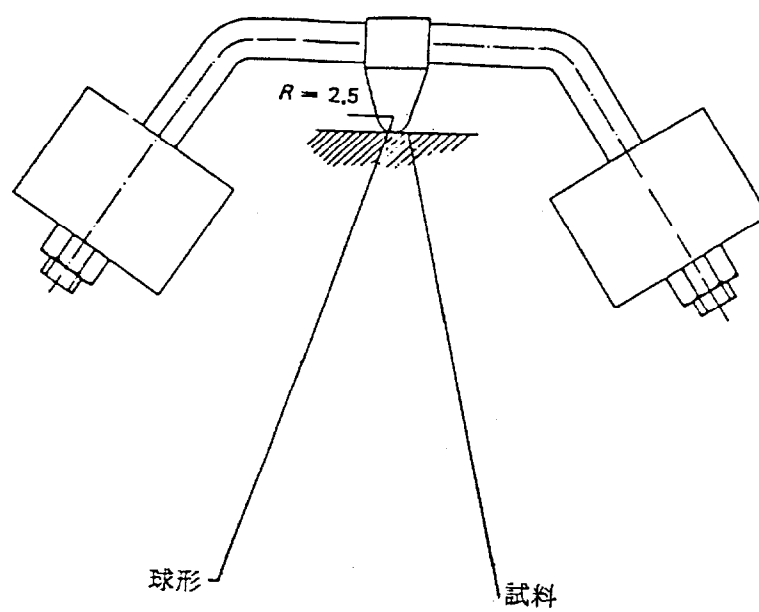
単位 mm

記号	基準値	許容差	摩耗限度
d	16.64	± 0.025	16.70
d1	15.27	± 0.025	15.33
L	10.0	± 0.1	—
O	18.0	± 0.2	—
P	2.822	—	—
r	0.897	—	—
T1	15.24	± 0.025	—
V	10.0	± 0.15	—
W	4.0	± 0.1	—

備考1. 完成ランプ口金のT1: 最小、d、d1: 最大、r及びねじ部ピッチ寸法の検査に適用する。

2. ゲージを口金にねじ込んだとき、トップはんだがゲージX面を超えること。

図-8 スタータの「GO」(通り)ゲージ



単位：mm

図-10 剛球-圧力試験装置

附属書 A (規範)

寿命試験に使用される安定器

スタータの寿命試験に使用される安定器は、下記の 4 項目の規定に適合していること。

- 1) IEC 921に適合している形式であり、かつ、IEC 81又はIEC 901の適切なランプデータシートに明記されたランプの起動条件に対応していること。
- 2) 安定器の定格電圧は下記のいずれか一つの範囲にあること：

8項の起動試験電圧	安定器の定格電圧
110V以下	110V－130V
180V及びそれ以上	220V－230V

- 3) 定格電圧で安定器がランプに組み込まれた際に、ランプ端子の電圧はIEC 81又はIEC 901のランプデータシートで規定された目標数値より $\pm 2\%$ 以上偏向してはいけない。ランプはその定格数値から $\pm 4\%$ 以上違う動力を吸収してはいけない。
- 4) スタータと作動する予熱ランプは、定格電圧での予熱電流（短絡回路電流）はIEC 81又はIEC 901のランプデータシートで規定された公称数値から $\pm 10\%$ 以上違ってはいけない。

附属書B
(規範)
クラスII蛍光ランプ照明器具用のスタータ

序文

クラスII蛍光ランプ照明器具に使用されるスタータには、下記の改訂と共に本規格の条項が適用される。

第1章－全般及び安全規定

1 範囲

本項を下記の文章と差し替える：

本附属書Bは、可触スタータ付きのクラスII蛍光ランプ照明器具に適用される予熱形蛍光ランプに使用される特殊形式の互換性グロースタータを網羅するものである。蛍光ランプ照明器具及びスタータホルダーに対応するIEC規格は、それぞれIEC 598及びIEC 400である。

7 安全性の規定及び試験

7.3 感電事故防止

本項を下記と差し替える：

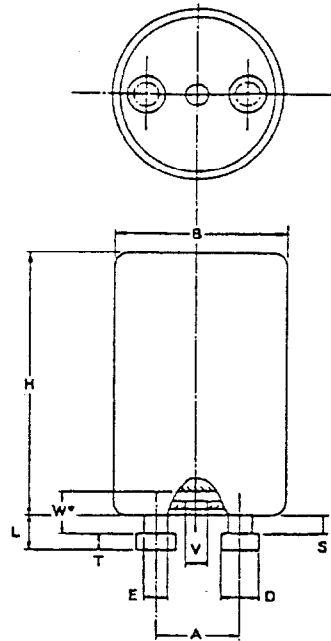
可触スタータの外郭は絶縁素材であること。適否は目視により確認される。

7.6 寸法

7.6.1を下記と差し替える：

- 7.6.1 本別添の図－B. 1の規定に寸法は適合すること。適否は図－B. 2及び本規格の図－6のゲージにより確認する。

この図形は、寸法確認の為に数値を示している。

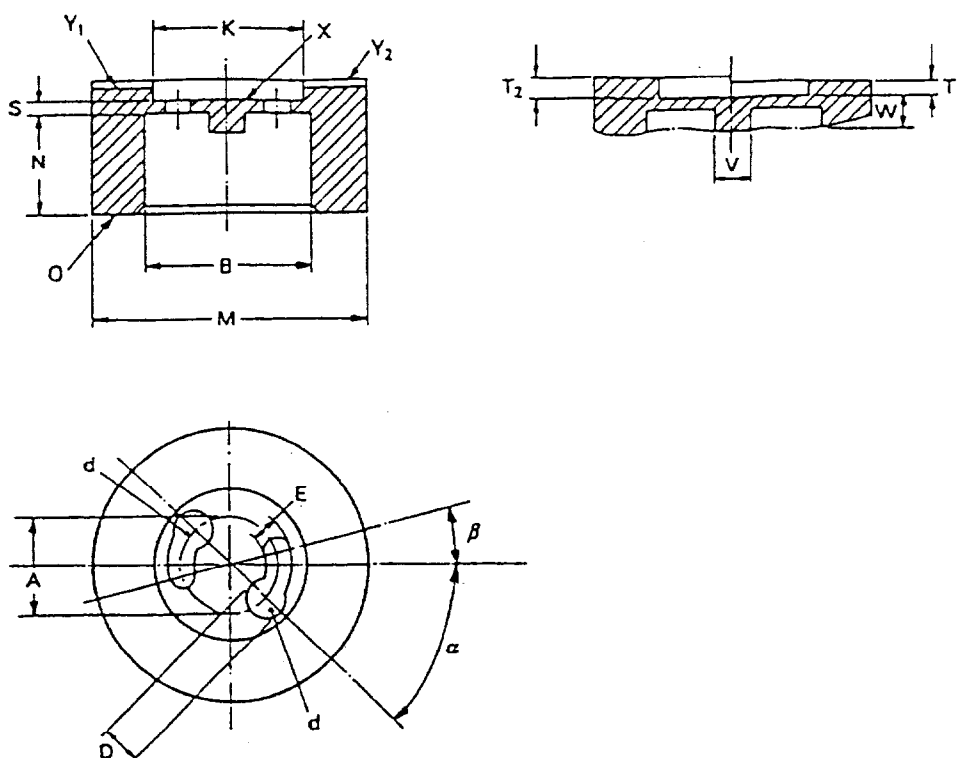


単位：mm

寸法	最低	最高
A	12.5	12.9
B	-	21.5
D	4.7	5.0
E	2.8	3.2
H	33.0	36.0
L	-	4.3
S	1.7	-
T	1.9	2.2
V	2.7	-
W*	4.2	-
*寸法Vが適用される距離		

図-B. 1 クラスII蛍光ランプ照明器具用スタータの寸法

この図形はゲージの主要寸法のみを示している。



単位：mm

図の記号	寸法	公差
A	12.70	±0.005
B	21.50	+0.01
D	5.20	+0.01
E	3.40	+0.01
K	19.0	+0.2
M	35	近似値
N	13	近似値
S	1.70	-0.01
T1	1.90	-0.01
T2	2.20	+0.01
α	45°	近似値
β	15°	近似値
V	2.60	-0.01
W	4.15	-0.01

目的： 寸法B—最高値、S—最低値、T—最低値、
T—最高値及び図-1の寸法A、D及びEに関連
するピン位置を制御する。

試験： スタータは、ピン頭がホールdを突き抜ける
まで、表面0からゲージに挿入する。
その後スタータを約45°回転させ、ピン頭
が表面Xと接触するように位置させる。この
位置で表面Y1及びY2の間にピン頭があるこ
と。寸法V-Wで決められている中心ピンは、
試験中にスタータの内部部品に接触又は移
動してもよい。

図B. 2 - クラスII照明器具用スタータに対する“GO”ゲージ

附属書C
(情報)
照明器具設計条件

スタータキャニスターの全ての部品の最高温度は、80℃を超えてはいけない。

E17グロースターは、E17の一般ランプと同一の照明器具に使用することは望ましくない。