

**COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE**

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

**RECOMMANDATION DE LA CEI**

**INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION**

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

**IEC RECOMMENDATION**

**Publication 192**

Deuxième édition — Second edition

1973

---

**Lampes à vapeur de sodium à basse pression**

---

**Low pressure sodium vapour lamps**

---



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

## SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE . . . . .	4
PRÉFACE . . . . .	4
<b>SECTION I – PRESCRIPTIONS ET CONDITIONS D’ESSAIS POUR LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À BASSE PRESSION</b>	
Articles	
1. Domaine d’application . . . . .	6
2. Définitions . . . . .	6
3. Marquage . . . . .	8
4. Dimensions des lampes . . . . .	8
5. Culots . . . . .	8
6. Essai d’amorçage . . . . .	8
7. Exigences et conditions d’essai des caractéristiques électriques et lumineuses . . . . .	8
ANNEXE A. Douille pour les essais de torsion . . . . .	10
ANNEXE B. Essai d’amorçage . . . . .	14
ANNEXE C. Méthodes de mesure des caractéristiques électriques et lumineuses de la lampe . . . . .	16
FIGURE 1. Douille pour les essais de torsion sur lampes avec culot BY22d . . . . .	10
FIGURE 2. Douille pour les essais de torsion sur lampes avec culot G13 à 2 broches . . . . .	12
FIGURE 3. Schémas du circuit pour l’essai d’amorçage . . . . .	14
FIGURE 4. Schéma du circuit pour la mesure des caractéristiques des lampes . . . . .	16
<b>SECTION II – FEUILLES DE CARACTÉRISTIQUES NORMALISÉES POUR LES LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À BASSE PRESSION</b>	
8. Système de numérotage des feuilles . . . . .	18
9. Liste des types de lampes spécifiées . . . . .	18
FEUILLES DE CARACTÉRISTIQUES . . . . .	21

INSTRUCTIONS POUR LES MODIFICATIONS  
ET L'INSERTION  
DES NOUVELLES FEUILLES DE  
CARACTÉRISTIQUES DANS LA PUBLICATION 192

INSTRUCTIONS FOR THE AMENDMENTS  
AND THE INSERTION  
OF NEW DATA SHEETS  
IN PUBLICATION 192

1. Les pages 2 et 4 de ce document comportent des modifications à apporter à la Publication 192.
  2. Retirer les feuilles de caractéristiques existantes 192-10-1 à 192-90-1 et les remplacer par les nouvelles feuilles 192-10-2 à 192-90-2.
1. The amendments on pages 3 and 5 of this document are to be made to Publication 192.
  2. Remove existing data sheets 192-10-1 to 192-90-1 and insert in their place new sheets 192-10-2 to 192-90-2.

IECNORM.COM · Click to view the full PDF of IEC 60192:1973/AMD1:1973

Withdrawn

IECNORM.COM . Click to view the full PDF of IEC 60192:1973/AMD1:1973

# Withdrawn

IECNORM.COM . Click to view the full PDF of IEC 60792:1973/AMD1:1973

# Withdrawn

## Page 2

### SOMMAIRE

Remplacer le titre de la section I par le suivant: "SECTION I – PRESCRIPTIONS POUR LES ESSAIS".

Remplacer le titre de l'article 7 par le suivant: "7. Caractéristiques électriques et lumineuses".

## Page 6

Remplacer le titre de la section I par le suivant: "SECTION I – PRESCRIPTIONS POUR LES ESSAIS".

### 1. Domaine d'application

Remplacer le texte de cet article par le suivant:

Les présentes recommandations indiquent les méthodes d'essai à utiliser pour déterminer les caractéristiques des lampes à vapeur de sodium à basse pression du type intégré, droites ou en forme – U, alimentées en courant alternatif, 50 Hz ou 60 Hz, en combinaison avec un ballast satisfaisant aux spécifications de la Publication 459 de la CEI: Ballasts pour lampes à vapeur de sodium à basse pression. Ces recommandations s'appliquent uniquement aux essais de type.

Publication 192 mod. 1 (décembre 1979)

### 2. Définitions

Ajouter les deux nouveaux paragraphes suivants:

#### 2.7 Essai de type

Un essai ou une série d'essais faits sur un échantillon d'essai de type, dans le but de vérifier la conformité de la réalisation d'un produit déterminé avec les prescriptions de la spécification particulière.

#### 2.8 Echantillon d'essai de type

Un échantillon consistant en une ou plusieurs unités semblables soumis par le fabricant ou le distributeur responsable aux fins d'essai de type.

Publication 192 mod. 1 (décembre 1979)

## Page 8

Remplacer le titre de l'article 7 par le suivant: "7. Caractéristiques électriques et lumineuses".

Remplacer le titre du paragraphe 7.1 par le suivant: "7.1 Position de fonctionnement".

**Page 3**

CONTENTS

*Replace the title of Section I by the following: “SECTION I – TEST REQUIREMENTS”.*

*Replace the title of Clause 7 by the following: “7. Electrical and luminous characteristics”.*

**Page 7**

*Replace the title of Section I by the following: “SECTION I – TEST REQUIREMENTS”.*

**1. Scope**

*Replace the text of this clause by the following:*

---

These recommendations state the methods of test to be used for determining the characteristics of low pressure sodium vapour lamps of the integral type, both U-shaped and linear, operating on a.c. mains, 50 Hz or 60 Hz, with a ballast satisfying the requirements of IEC Publication 459, Ballasts for Low-pressure Sodium Vapour Lamps. The recommendations relate only to type testing.

Publication 192 Amend. 1 (December 1979)

---

**2. Definitions**

*Add the following two new sub-clauses:*

**2.7 Type test**

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

**2.8 Type test sample**

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

Publication 192 Amend. 1 (December 1979)

---

**Page 9**

*Replace the title of Clause 7 by the following: “7. Electrical and luminous characteristics”.*

*Replace the title of Sub-clause 7.1 by the following: “7.1 Position of operation”.*

IECNORM.COM . Click to view the full PDF of IEC 60192:1973/AMD1:1973

# Withdrawn

IECNORM.COM . Click to view the full PDF of IEC 60792:1973/AMD1:1973

# Withdrawn

**Page 14**

**B1. Généralités**

*Remplacer le paragraphe B1.3 par le suivant :*

**B1.3** Le ballast utilisé doit satisfaire :

a) aux prescriptions de la Publication 459 de la CEI ;

b) à la condition suivante :

Le résidu total de la tension d'alimentation à circuit ouvert ne doit pas dépasser 3%. Ce taux est défini par le rapport de la racine carrée de la somme des carrés des valeurs efficaces des tensions des différents harmoniques à la valeur efficace de la tension fondamentale.

Publication 192 mod. 1 (décembre 1979)

**Page 16**

**C1. Généralités**

*Remplacer le paragraphe C1.1 par le suivant :*

**C1.1** Les ballasts utilisés pour ces essais seront des ballasts de référence ayant un rapport tension/courant spécifié dans la feuille de caractéristiques des lampes en question, et ils doivent être conformes aux prescriptions générales pour les ballasts de référence indiqués dans la Publication 459 de la CEI.

Publication 192 mod. 1 (décembre 1979)

**Page 18**

**9. Liste des types de lampes spécifiées**

*Supprimer l'astérisque du tableau et la note correspondante pour les remplacer par la nouvelle note suivante :*

Les tubes à arc de forme en "U" sont conçus pour amorçage sans starter. Les tubes à arc rectilignes sont conçus pour amorçage sans et avec starter.

Publication 192 mod. 1 (décembre 1979)

*Dans le tableau, quatrième colonne, remplacer le troisième numéro "1" par "2" pour toutes les feuilles de normes.*

**Page 15**

**B1. General**

*Replace Sub-clause B1.3 by the following:*

**B1.3** The ballast used shall comply with:

a) the recommendations of IEC Publication 459;

b) the following condition:

The total harmonic content of the open-circuit voltage shall not exceed 3%, the harmonic content being defined as the root-mean-square (r.m.s.) summation of the individual harmonic components, using the fundamental as 100%.

Publication 192 Amend. 1 (December 1979)

**Page 17**

**C1. General**

*Replace Sub-clause C1.1 by the following:*

**C.1.1** The ballasts used for these tests shall be reference ballasts having a voltage-to-current ratio as specified in the relevant lamp data sheets, and meeting the general requirements for reference ballasts given in IEC Publication 459.

Publication 192 Amend. 1 (December 1979)

**Page 19**

**9. List of specific lamp types**

*Delete the asterisk in the table and the associated footnote and replace by the following new footnote:*

“U” shaped arc tubes are designed for starterless operation. Linear arc tubes are designed for both starterless operation and operation with a starter.

Publication 192 Amend. 1 (December 1979)

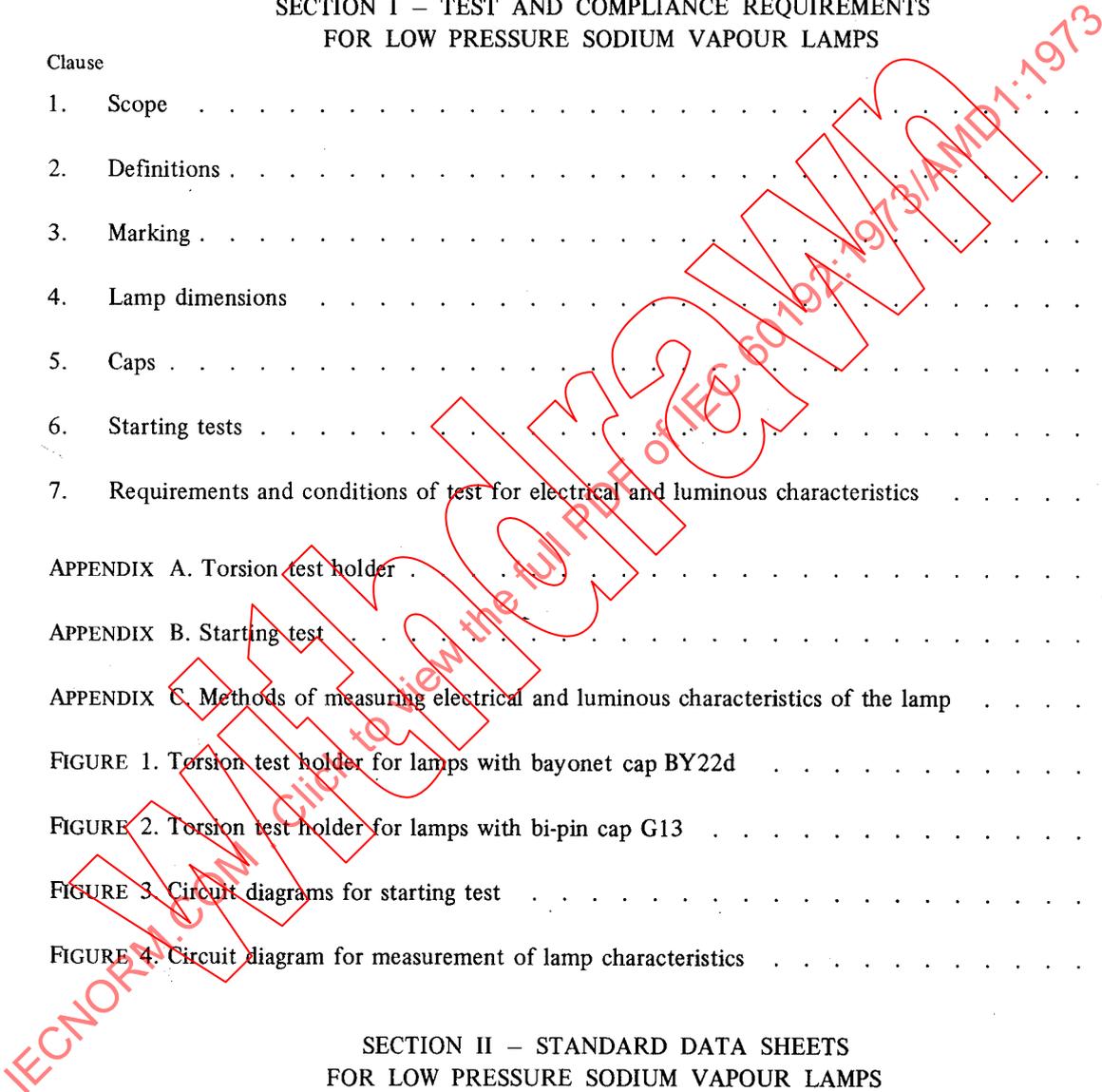
*In the table, fourth column, change the third number “1” by “2” for all the standard sheets.*

IECNORM.COM · Click to view the full PDF of IEC 60192:1973/AMD1:1973

# Withdrawn

## CONTENTS

	Page
FOREWORD . . . . .	5
PREFACE . . . . .	5
<b>SECTION I – TEST AND COMPLIANCE REQUIREMENTS FOR LOW PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS</b>	
Clause	
1. Scope . . . . .	7
2. Definitions . . . . .	7
3. Marking . . . . .	9
4. Lamp dimensions . . . . .	9
5. Caps . . . . .	9
6. Starting tests . . . . .	9
7. Requirements and conditions of test for electrical and luminous characteristics . . . . .	9
APPENDIX A. Torsion test holder . . . . .	11
APPENDIX B. Starting test . . . . .	15
APPENDIX C. Methods of measuring electrical and luminous characteristics of the lamp . . . . .	17
FIGURE 1. Torsion test holder for lamps with bayonet cap BY22d . . . . .	11
FIGURE 2. Torsion test holder for lamps with bi-pin cap G13 . . . . .	13
FIGURE 3. Circuit diagrams for starting test . . . . .	15
FIGURE 4. Circuit diagram for measurement of lamp characteristics . . . . .	17
<b>SECTION II – STANDARD DATA SHEETS FOR LOW PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS</b>	
8. General principles of numbering sheets . . . . .	19
9. List of specific lamp types . . . . .	19
DATA SHEETS . . . . .	22



COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À BASSE PRESSION

---

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente recommandation a été préparée par le Sous-Comité 34A: Lampes, du Comité d'Etudes N° 34: Lampes et équipements associés.

Des projets de propositions concernant cette recommandation furent élaborés par un Comité d'Experts (PRESCO) et, à la suite de la réunion tenue à Londres en 1968, un projet fut soumis à l'approbation des Comités nationaux selon la Règle des Six Mois en avril 1970.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud	Italie
Allemagne	Japon
Australie	Pays-Bas
Autriche	Royaume-Uni
Belgique	Suède
Canada	Suisse
Danemark	Tchécoslovaquie
Finlande	Turquie
France	Union des Républiques Socialistes Soviétiques
Hongrie	Yougoslavie
Iran	
Israël	

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LOW PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendations and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This recommendation was prepared by Sub-Committee 34A, Lamps, of Technical Committee No. 34, Lamps and Related Equipment.

Draft proposals for the recommendation were prepared by the Expert's Working Group (PRESCO) and as the result of the meeting held in London in 1968, a draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in April 1970.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Italy
Austria	Japan
Belgium	Netherlands
Canada	South Africa
Czechoslovakia	Sweden
Denmark	Switzerland
Finland	Turkey
France	Union of Soviet
Germany	Socialist Republics
Hungary	United Kingdom
Iran	Yugoslavia
Israel	

## LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À BASSE PRESSION

### SECTION I — PRESCRIPTIONS ET CONDITIONS D'ESSAIS POUR LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À BASSE PRESSION

#### 1. **Domaine d'application**

Les présentes recommandations indiquent les méthodes d'essai à utiliser pour déterminer les caractéristiques des lampes à vapeur de sodium à basse pression du type intégré, droites ou en forme  $\text{— U}$ , alimentées en courant alternatif, 50 Hz ou 60 Hz, en combinaison avec un ballast satisfaisant aux spécifications de la Publication de la CEI: Recommandations pour les ballasts pour lampes à vapeur de sodium à basse pression (en cours de préparation).

#### 2. **Définitions**

Pour les définitions des termes d'usage général utilisés dans les présentes recommandations, voir Groupe 45, Eclairage, du Vocabulaire Electrotechnique International (Publication 50 (45) de la CEI). Les définitions ci-dessous s'appliquent aux besoins de la présente publication:

##### 2.1 *Puissance nominale*

La puissance marquée sur la lampe.

##### 2.2 *Tension d'amorçage de la lampe*

La tension (valeur efficace) aux bornes de la lampe à laquelle ou au-dessous de laquelle la lampe s'amorce.

##### 2.3 *Mesures initiales*

Les mesures initiales sont les premières mesures des caractéristiques photométriques et électriques effectuées après la période de vieillissement (l'amorçage de la lampe étant contrôlé avant la période de vieillissement).

##### 2.4 *Flux lumineux nominal*

Le flux lumineux exprimé en lumens, tel qu'il est déclaré par le fabricant ou par le vendeur responsable.

##### 2.5 *Ballast de référence*

Ballast spécial du type inductif destiné à servir *a)* aux essais de lampes, *b)* d'élément de comparaison normalisé aux essais de ballasts et *c)* à être utilisé pour la sélection de lampes de référence. Il est essentiellement caractérisé par un rapport tension/courant stable et insensible aux variations de courant, de température et aux influences magnétiques externes.

##### 2.6 *Courant de calibrage*

La valeur du courant sur laquelle sont fondés le calibrage et le contrôle du ballast de référence.

## LOW PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

### SECTION I – TEST AND COMPLIANCE REQUIREMENTS FOR LOW PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

#### 1. Scope

These recommendations state the methods of test to be used for determining the characteristics of low pressure sodium vapour lamps of the integral type, both U-shaped and linear, operating on a.c. mains, 50 Hz or 60 Hz, with a ballast satisfying the requirements of IEC Publication, Recommendations for Ballasts for Low Pressure Sodium Lamps (in course of preparation).

#### 2. Definitions

For the definitions of general terms used in these recommendations, reference should be made to Group 45, Lighting, of the International Electrotechnical Vocabulary (See IEC Publication 50 (45)). For the purpose of this publication, the following definitions shall apply:

##### 2.1 *Rated wattage*

The wattage marked on the lamp.

##### 2.2 *Lamp starting voltage*

The lowest r.m.s. voltage at the lamp terminals at or below which the lamp starts.

##### 2.3 *Initial readings*

The photometric and electrical measurements made at the end of the ageing period (lamp starting is checked prior to the ageing period).

##### 2.4 *Rated luminous flux*

The luminous flux expressed in lumens, declared by the manufacturer or the responsible seller.

##### 2.5 *Reference ballast*

A special inductive type ballast designed for use *a)* in testing lamps, *b)* as a comparison standard for testing ballasts, and *c)* in the selection of reference lamps. It is essentially characterized by a stable voltage/current ratio which is relatively uninfluenced by variations in current, temperature and magnetic surroundings.

##### 2.6 *Calibration current*

The value of the current on which the calibration and control of the reference ballast are based.

### 3. Marquage

Les indications suivantes doivent être marquées sur la lampe d'une manière claire et durable :

- a) Marque d'origine. Nom du fabricant ou sa marque d'identification ou le nom du vendeur responsable.
- b) Puissance nominale.

### 4. Dimensions des lampes

Les dimensions des lampes doivent être conformes aux exigences spécifiées dans les feuilles de caractéristiques de la lampe en question dans la Section II de la présente publication.

### 5. Culots

- a) Le culot d'une lampe complètement terminée doit être conforme aux cotes indiquées dans la Publication 61 de la CEI: Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité.
- b) Le culot sera construit et fixé à l'ampoule de façon à pouvoir supporter les efforts mécaniques spécifiés ci-après. L'effort mécanique peut être appliqué en utilisant la douille spéciale appropriée décrite à l'annexe A et ne sera pas appliqué d'un seul coup, mais augmenté progressivement depuis 0 jusqu'à la valeur spécifiée.

Culot	Couple de torsion
BY22d	3,0 newton mètres
G13 et G13 (spéc.)	1,2 newton mètres

### 6. Essai d'amorçage

L'essai doit être exécuté avant le vieillissement. La lampe doit s'amorcer en moins de 10 secondes et rester allumée pendant au moins une minute, étant mise en essai selon la spécification de l'annexe B.

### 7. Exigences et conditions d'essai des caractéristiques électriques et lumineuses

#### 7.1 Position de fonctionnement pendant le vieillissement et les essais

La lampe doit fonctionner en position horizontale avec une tolérance de  $\pm 5^\circ$ .

#### 7.2 Vieillissement

Avant les mesures initiales, la lampe doit avoir subi un vieillissement de 100 heures étant alimentée par un circuit selon la figure 3, page 14, annexe B. La tension d'alimentation ne doit pas varier de plus de  $\pm 10\%$  et la fréquence de plus de  $\pm 1$  Hz.

#### 7.3 Tension aux bornes de la lampe et puissance absorbée

- a) La tension aux bornes de la lampe sous les conditions d'essai selon l'annexe C ne doit pas dépasser les limites spécifiées dans la feuille de caractéristiques de la lampe en question.
- b) La puissance absorbée par la lampe sous les conditions d'essai de l'annexe C ne doit pas dépasser la puissance maximale spécifiée dans la feuille de caractéristiques de la lampe en question.

#### 7.4 Flux lumineux

Le flux lumineux d'une lampe individuelle ne sera pas inférieur à 90% de la valeur nominale sous les conditions d'essai de l'annexe C.

3. **Marking**

The following information shall be distinctly and durably marked on the lamp:

- a) Mark of origin. This may take the form of a trade mark, the manufacturer's identification mark or the name of the responsible seller.
- b) Rated wattage.

4. **Lamp dimensions**

The lamp dimensions shall comply with the requirements given on the relevant lamp data sheet in Section II of this publication.

5. **Caps**

- a) The cap on the completed lamp shall comply with IEC Publication 61133 Lamp Caps and Holders together with Gauges for the Control of Interchangeability and Safety.
- b) The cap shall be so constructed and attached to the bulb that it will withstand the torque given below. The torque shall be applied using the appropriate special lampholder detailed in Appendix A and shall not be applied suddenly but increased continuously from zero to the amount specified.

Cap	Torque
BY22d	3.0 newton metres
G13 and G13 (spec.)	1.2 newton metres

6. **Starting test**

The test shall be made before ageing. The lamp shall start within 10 seconds and remain alight for at least one minute, when tested as specified in Appendix B.

7. **Requirements and conditions of test for electrical and luminous characteristics**

7.1 *Position of operation during ageing and tests*

The lamp shall be operated within  $\pm 5^\circ$  of the horizontal position.

7.2 *Ageing*

Before the initial readings are taken, the lamp shall be aged for 100 hours using the circuit shown in Figure 3, page 15, Appendix B. The supply voltage shall not vary by more than  $\pm 10\%$  and the frequency by not more than  $\pm 1$  Hz.

7.3 *Lamp voltage and wattage*

- a) The voltage at the lamp terminals using the test conditions in Appendix C shall be within the limits specified in the relevant lamp data sheet.
- b) The wattage dissipated by the lamp using the test conditions in Appendix C shall not exceed the maximum wattage specified in the relevant lamp data sheet.

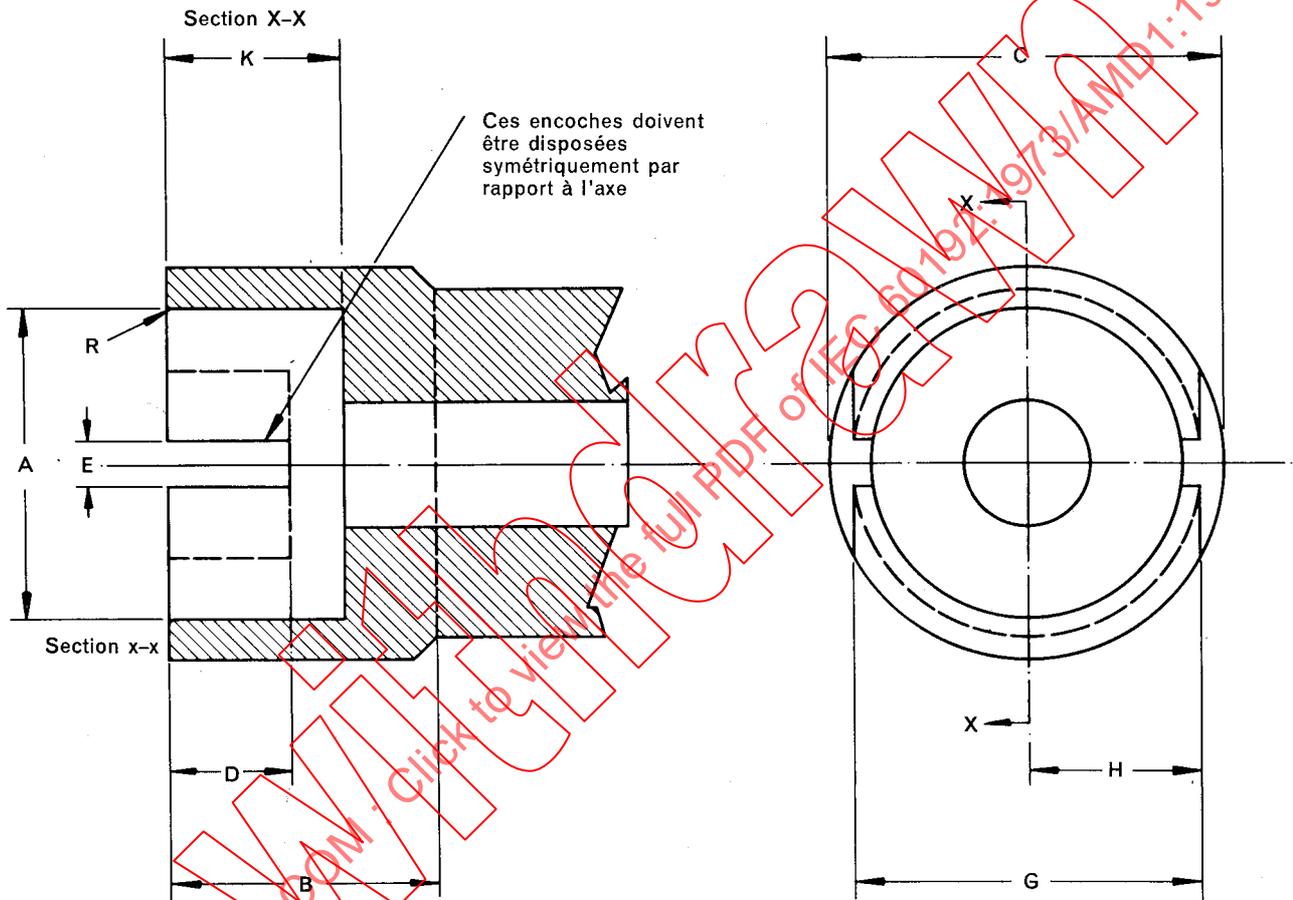
7.4 *Luminous flux*

The luminous flux of individual lamps shall be not less than 90% of the rated value using the test conditions in Appendix C.

ANNEXE A

DOUILLE POUR LES ESSAIS DE TORSION SUR LAMPES AVEC CULOT BY22d\*

FIGURE 1



Dimensions en mm

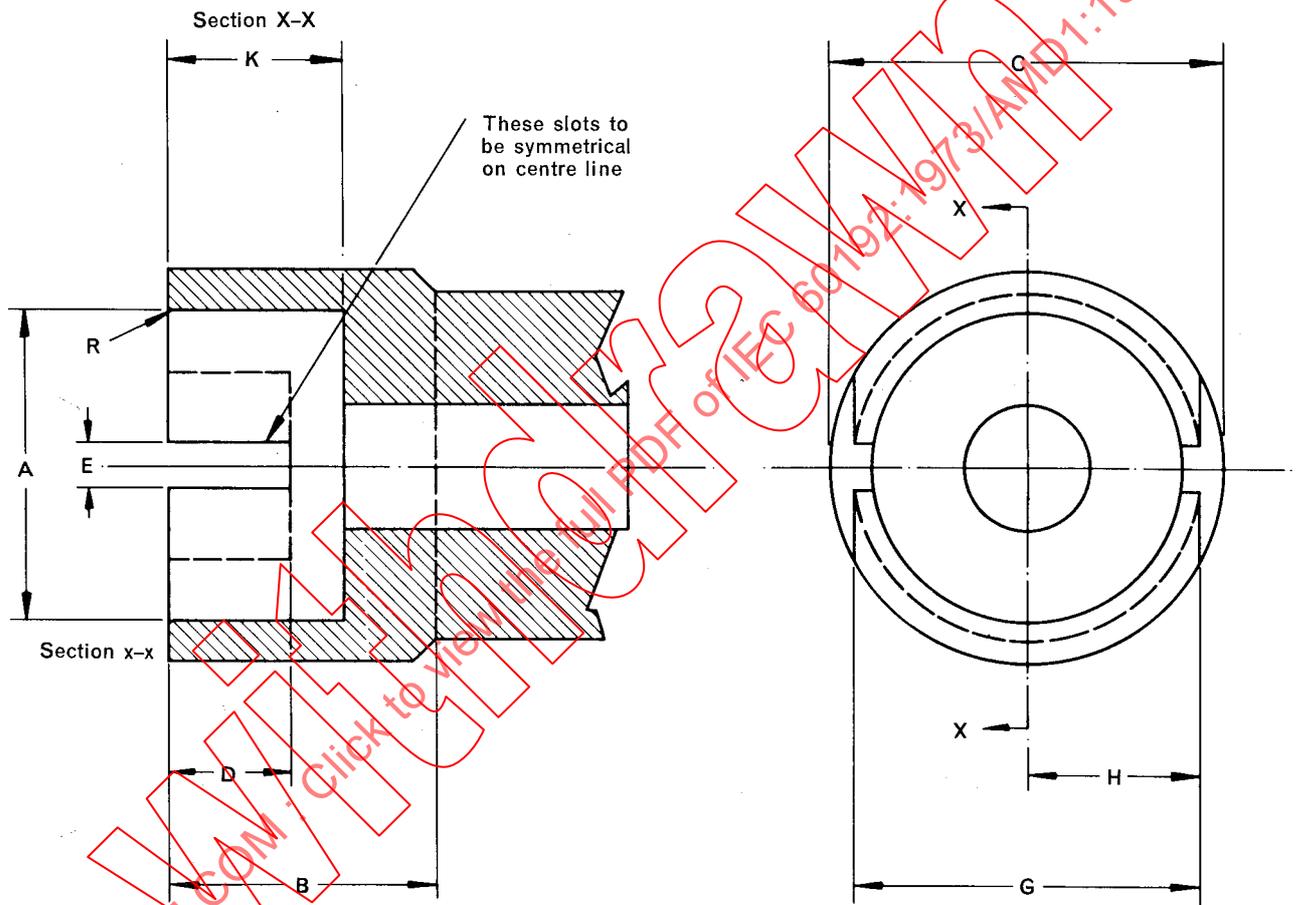
A	B	C	D	E	G	H	K	R
22,27 +0,03	19,0 min.	28,0 min.	9,5 min.	3,0 +0,2	24,6 +0,3	12,15 min.	12,7 +0,3	1,5 env.

\* Représenté par la douille pour les essais de torsion sur lampe avec culot B22.

APPENDIX A

TORSION TEST HOLDER FOR LAMPS WITH BAYONET CAP BY22d\*

FIGURE 1



Dimensions in mm

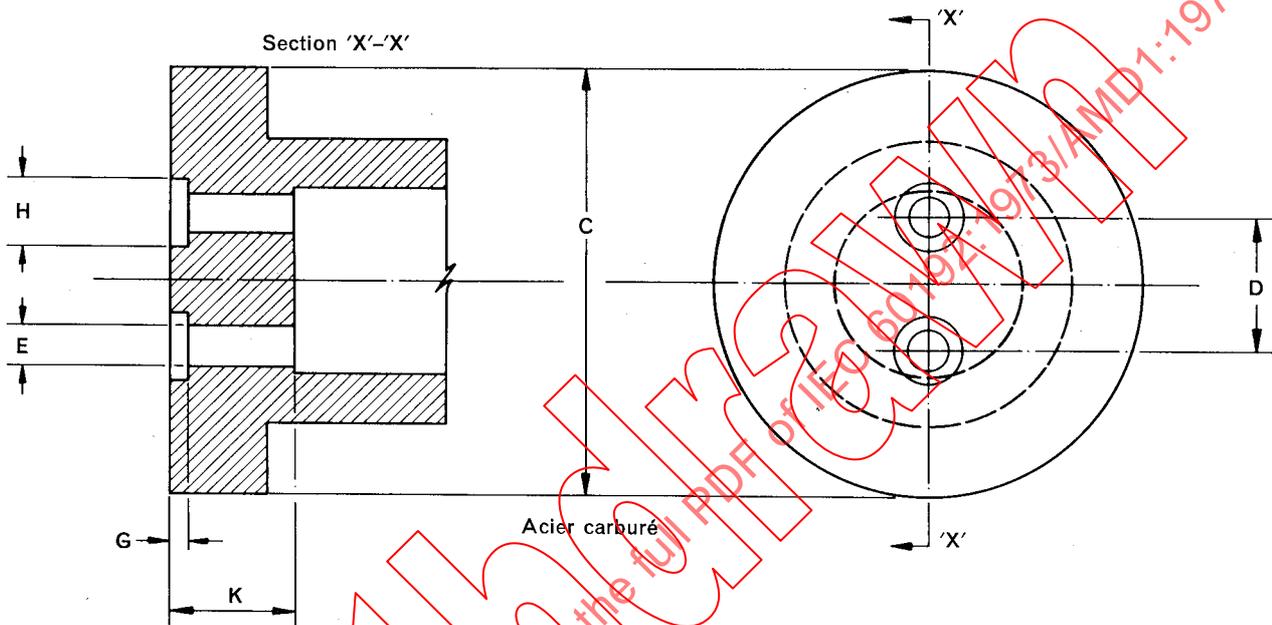
A	B	C	D	E	G	H	K	R
22.27 +0.03	19.0 min.	28.0 min.	9.5 min.	3.0 +0.2	24.6 +0.3	12.15 min.	12.7 +0.3	1.5 approx.

\* This is the standard torsion test holder for lamps with B22 caps.

ANNEXE A (suite)

DOUILLE POUR LES ESSAIS DE TORSION SUR LAMPES  
AVEC CULOT G13 À 2 BROCHES\*

FIGURE 2



Dimensions en mm

Lettre de référence	Dimensions	Tolérances
C	36,0	min.
D	12,7	± 0,03
E	2,8	± 0,3
G	1,5	env.
H	4,0	env.
K	7,8	min.

Afin d'assurer l'engagement approprié du culot et de la douille pendant les essais, un dispositif de positionnement doit être fixé à une distance convenable de la douille pour supporter la lampe.

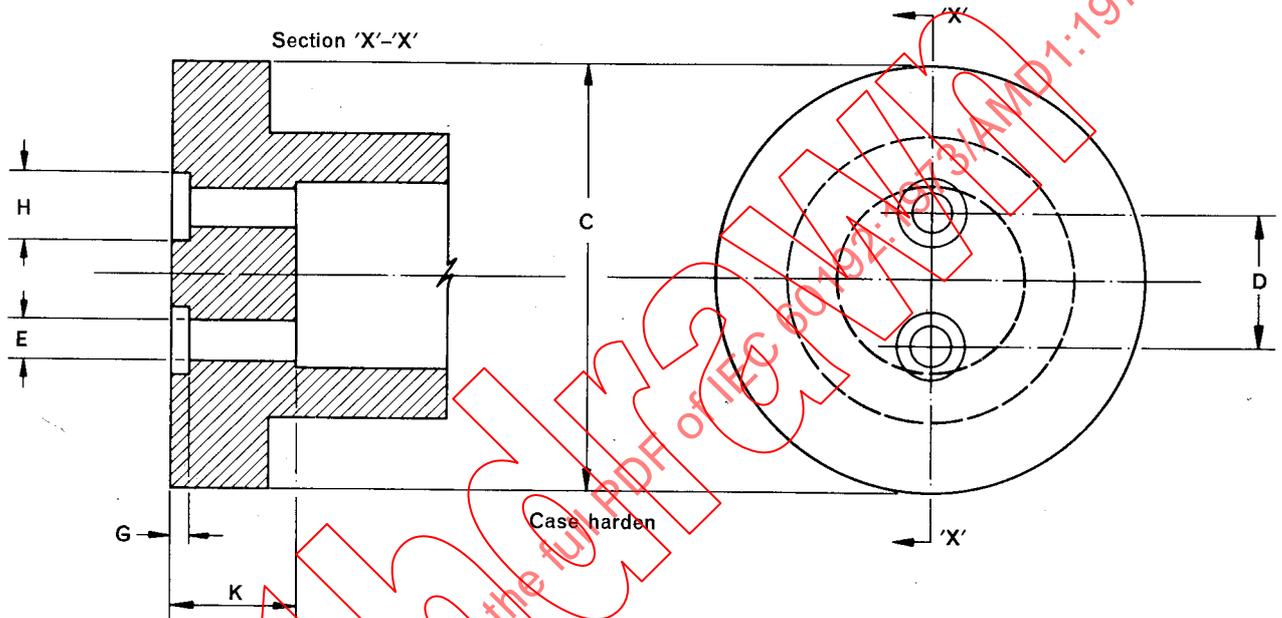
La surface du culot doit se trouver en contact ferme avec la surface de la douille spéciale.

\* Représenté par la douille pour les essais de torsion sur lampe avec culot G13 à 2 broches.

APPENDIX A (cont.)

TORSION TEST HOLDER FOR LAMPS WITH BI-PIN CAP G13\*

FIGURE 2



Dimensions in mm

Ref. letter	Dimensions	Tolerances
C	36.0	min.
D	12.7	$\pm 0.03$
E	2.8	$\pm 0.3$
G	1.5	approx.
H	4.0	approx.
K	7.8	min.

In order to ensure appropriate engagement between cap and holder during the test, a locating device shall be fixed at a suitable distance from the holder to provide adequate support for the lamp.

The face of the cap shall be in close contact with the face of the special holder.

\* This is the standard torsion test holder for lamps with bi-pin cap G13.

## ANNEXE B

### ESSAI D'AMORÇAGE

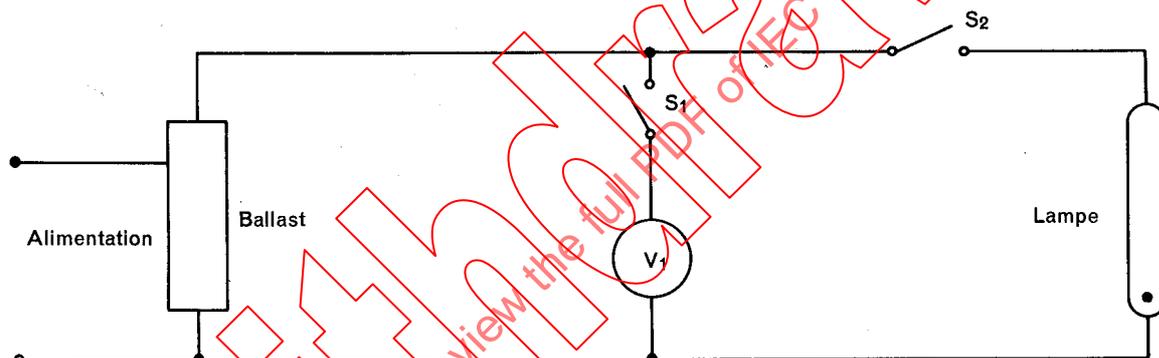
#### B1. Généralités

- B1.1 Les lampes ne doivent pas avoir été allumées pendant les cinq heures précédant immédiatement l'essai.
- B1.2 Elles doivent être essayées sous alimentation de fréquence nominale égale à 50 Hz ou 60 Hz (à une température ambiante comprise entre 20 °C et 30 °C) dans les circuits indiqués à la figure 3.
- B1.3 Le ballast doit être conforme aux spécifications de la Publication CEI: Recommandations pour Ballasts pour lampes à vapeur de sodium à basse pression (en cours de préparation).
- B1.4 La lampe doit se trouver à une distance suffisante de tout métal mis à la terre ou aide à l'amorçage.

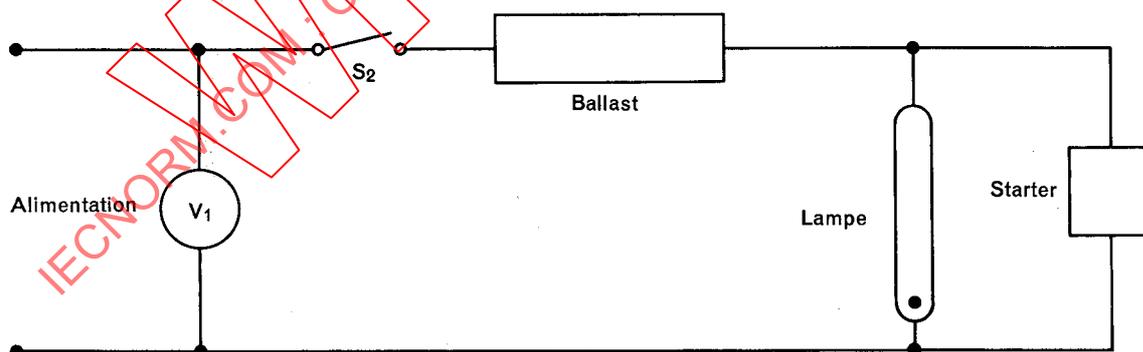
#### B2. Essai d'amorçage

La tension  $V_1$  doit être réglée à la tension d'amorçage indiquée dans la feuille de caractéristiques de la lampe en question, l'interrupteur  $S_2$  étant fermé.

*Note.* - En cas de lampes amorçant avec starter, la tension d'essai d'amorçage doit être indiquée par le fabricant de la lampe.



(a) Lampes amorçant sans starter



(b) Lampes amorçant avec starter

FIG. 3. - Schémas du circuit pour l'essai d'amorçage.

## APPENDIX B

### STARTING TEST

#### B1. General

B1.1 Lamps shall not be operated during the five hours immediately prior to making this test.

B1.2 They shall be tested using a nominal 50 Hz or 60 Hz supply (in an ambient temperature between 20 °C and 30 °C) using the circuits shown in Figure 3.

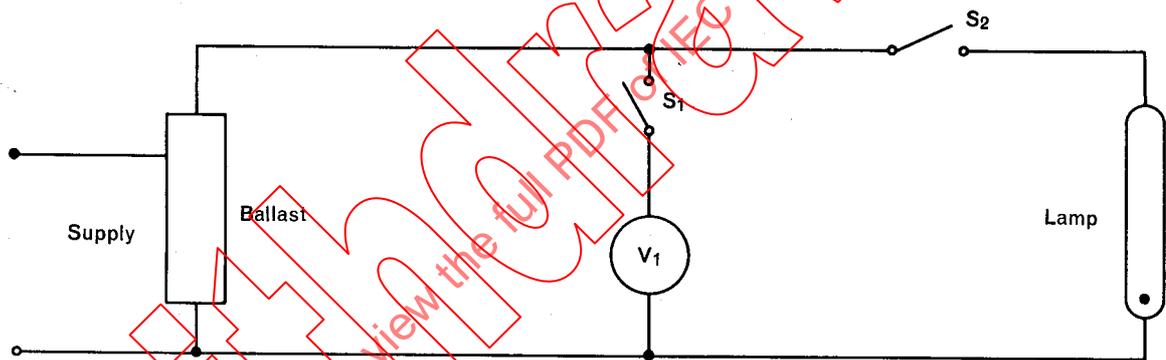
B1.3 The ballast shall satisfy the requirements of IEC Publication, Recommendations for Ballasts for Low Pressure Sodium Lamps (in course of preparation).

B1.4 The lamp shall be at sufficient distance from any earthed metal or starting aid.

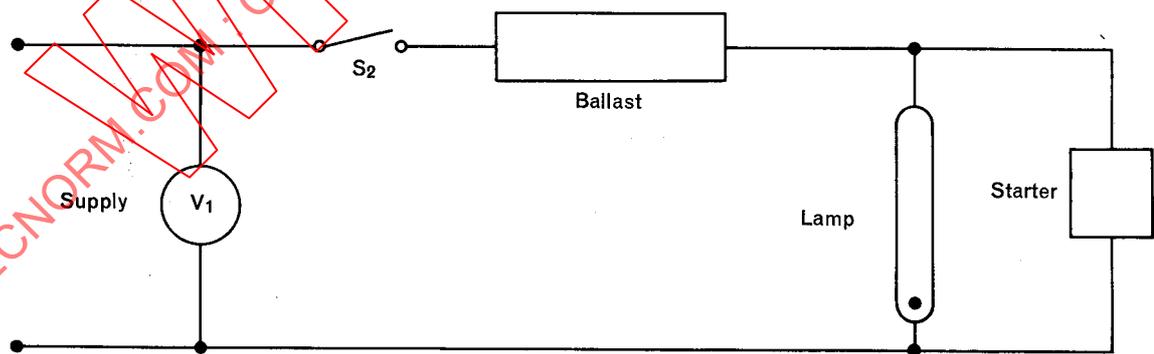
#### B2. Starting test

The voltage  $V_1$  shall be set to the starting voltage given in the relevant lamp data sheet, and switch  $S_2$  closed.

*Note.* — For lamps operating with starter, the starting test voltage shall be specified by the manufacturer of the lamp.



(a) Lamps operated without starter



(b) Lamps operated with starter

FIG. 3. — Circuit diagrams for starting test.

## ANNEXE C

### MÉTHODES DE MESURE DES CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES ET LUMINEUSES DE LA LAMPE

#### C1. Généralités

- C1.1 Les ballasts utilisés pour ces essais seront des ballasts de référence ayant un rapport tension/courant spécifié dans la feuille de caractéristiques des lampes en question, et ils doivent être conformes aux prescriptions générales pour les ballasts de référence indiqués dans la Publication de la CEI: Recommandations pour ballasts pour lampes à vapeur de sodium à basse pression (en cours de préparation).
- C1.2 Les lampes sont essayées dans un circuit alimenté à une fréquence nominale de 50 Hz ou 60 Hz et à une température ambiante comprise entre 20 °C et 30 °C selon le circuit de la figure 4.

#### C2. Source d'alimentation

- C2.1 La fréquence doit être celle pour laquelle le ballast a été prévu avec une tolérance de  $\pm 0,5\%$ .
- C2.2 La tension aux bornes d'alimentation doit être réglée à la valeur nominale du ballast utilisé.
- C2.3 La teneur en harmoniques de la tension d'alimentation ne devra pas dépasser 3%. Cette teneur en harmoniques est définie par le rapport de la racine carrée de la somme des carrés des valeurs efficaces des tensions des différents harmoniques à la valeur efficace de la tension fondamentale.
- Note.* — La condition précédente doit être respectée lorsque le ballast est alimenté, en charge ou non, ce qui exigera normalement de disposer d'une source suffisamment puissante et d'un circuit d'alimentation d'impédance faible par rapport à celle du ballast.
- C2.4 Pendant la période de stabilisation, ni la valeur de la tension d'alimentation, ni celle de la fréquence ne doivent varier de plus de  $\pm 0,5\%$ , cette tolérance étant ramenée à  $\pm 0,2\%$  au moment des mesures.

#### C3. Instruments et mesures

- C3.1 La lampe restera allumée jusqu'à l'établissement du régime stable des caractéristiques électriques et lumineuses avant d'effectuer les mesures définitives.
- C3.2 Les instruments et mesures doivent avoir un indice de classe\* en rapport avec les exigences.

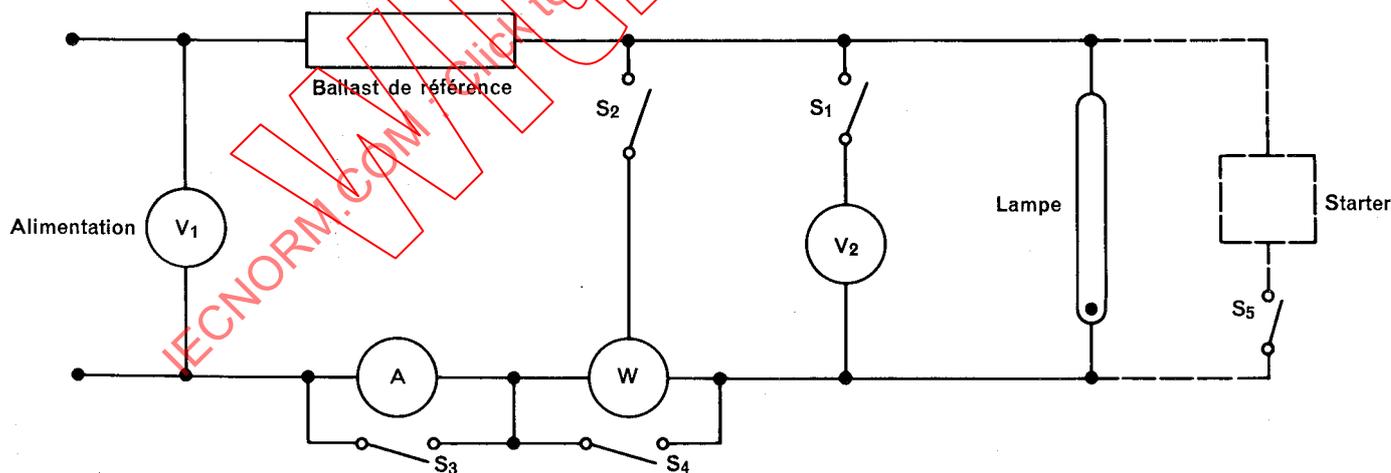


FIG. 4. — Schéma du circuit pour la mesure des caractéristiques des lampes.

\* Publication 51 de la CEI: Recommandations pour les appareils de mesure électriques indicateurs et leurs accessoires.

## APPENDIX C

### METHODS OF MEASURING ELECTRICAL AND LUMINOUS CHARACTERISTICS OF THE LAMP

#### C1. General

C1.1 The ballasts used for these tests shall be reference ballasts having a voltage-to-current ratio as specified in the relevant lamp data sheets, and meeting the general requirements for reference ballasts given in IEC Publication, Recommendations for Ballasts for Low Pressure Sodium Lamps (in course of preparation).

C1.2 Lamps shall be tested in a circuit using a nominal 50 Hz or 60 Hz supply as appropriate at an ambient temperature of between 20 °C and 30 °C using the circuit shown in Figure 4.

#### C2. Supply

C2.1 The frequency shall be that for which the ballast is designed with a tolerance of  $\pm 0.5\%$ .

C2.2 The voltage at the supply terminals shall be adjusted to the rated value of the ballast used.

C2.3 The total harmonic content of the supply voltage shall not exceed 3%, the harmonic content being defined as the root-mean-square (r.m.s.) summation of the individual harmonic components, using the fundamental as 100%.

*Note.* — This implies that the source of supply shall have sufficient power, and that the supply circuit shall have a sufficiently low impedance compared with the ballast impedance, and care should be taken that this applies under all conditions that occur during the measurement.

C2.4 During the period of stabilization, the supply voltage and frequency should be stable within  $\pm 0.5\%$ , this tolerance being reduced to  $\pm 0.2\%$  at the moment of measurement.

#### C3. Instruments and measurements

C3.1 The lamp shall be operated until the electrical and luminous characteristics are stable before any final readings on the lamp are taken.

C3.2 Instruments shall have a class index\* appropriate to the requirements.

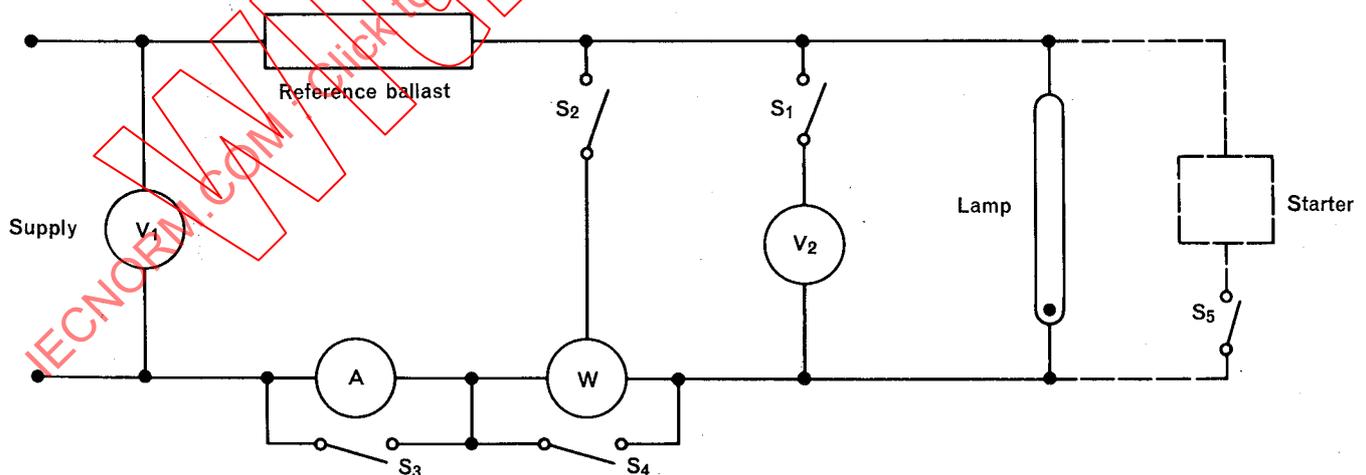


FIG. 4. — Circuit diagram for measurement of lamp characteristics.

\* IEC Publication 51: Recommendations for Indicating Electrical Measuring Instruments and their Accessories.

SECTION II – FEUILLES DE CARACTÉRISTIQUES NORMALISÉES  
POUR LES LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À BASSE PRESSION

8. Système de numérotage des feuilles

Les feuilles de normes sont numérotées comme suit: 192 – 10 – 1; 192 – 20 – 1; 192 – 30 – 1, etc.

Le premier numéro est le numéro de la présente recommandation. Le second numéro est le numéro d'ordre de publication de ces feuilles. Le troisième numéro est le numéro d'édition de la feuille, c'est-à-dire 1 – première édition, 2 – seconde édition, etc.

9. Liste des types de lampes spécifiées

Puissance (W)	Culot	Tube à arc	Feuille No
35	BY22d	Forme – U	192 – 10 – 1
55	BY22d	Forme – U	192 – 20 – 1
90	BY22d	Forme – U	192 – 30 – 1
135	BY22d	Forme – U	192 – 40 – 1
180	BY22d	Forme – U	192 – 50 – 1
60	G13	Rectiligne	192 – 60 – 1
140	G13	Rectiligne	192 – 70 – 1
200 (902 mm)	G13	Rectiligne	192 – 80 – 1
200 (1 207 mm)*	G13	Rectiligne	192 – 90 – 1

\*Lampe avec starter.

SECTION II – STANDARD DATA SHEETS  
FOR LOW PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

8. General principles of numbering sheets

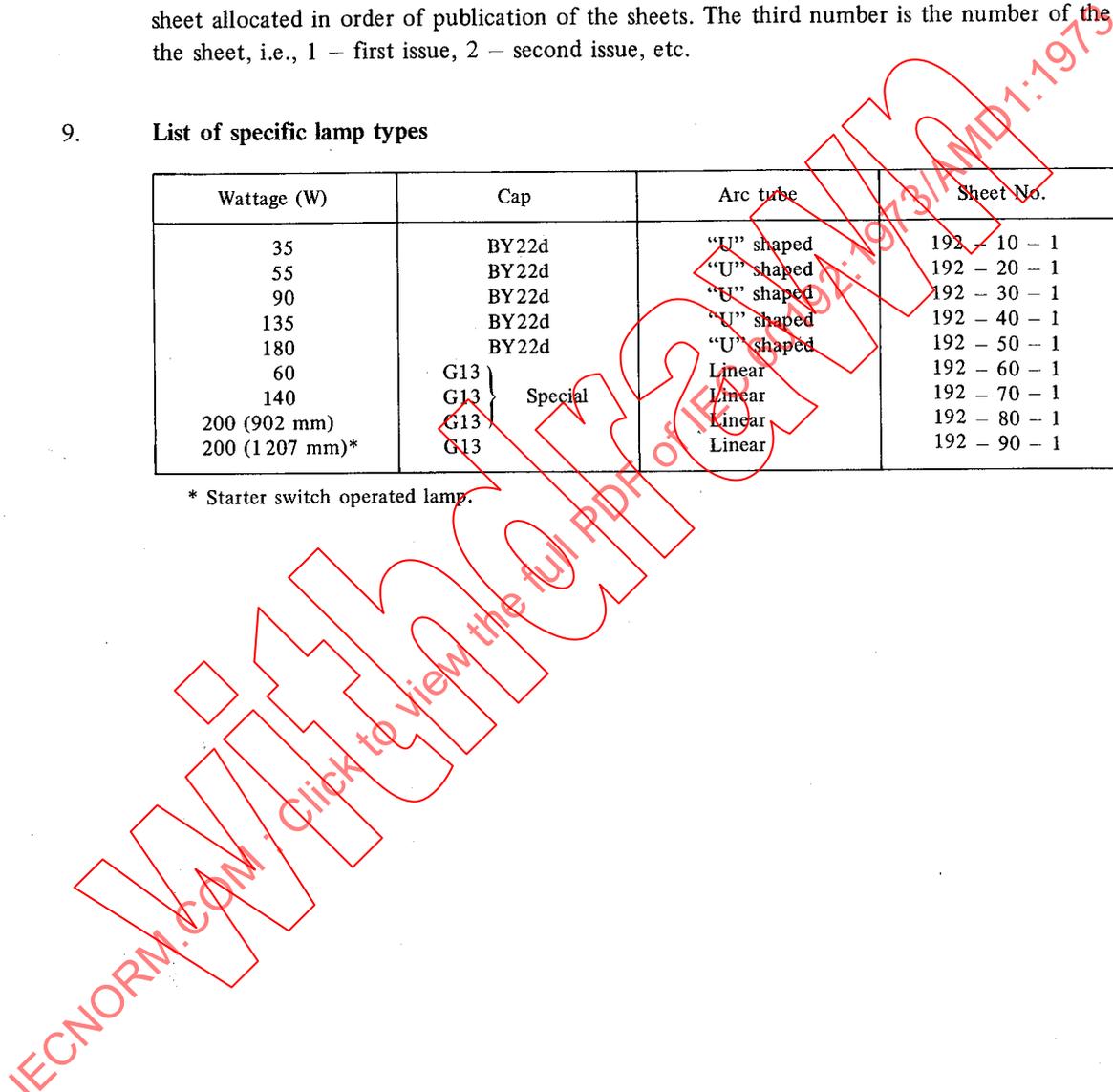
The standard sheets are numbered as follows: 192 – 10 – 1; 192 – 20 – 1; 192 – 30 – 1, etc.

The first number is the number of this recommendation. The second number is the number of the sheet allocated in order of publication of the sheets. The third number is the number of the issue of the sheet, i.e., 1 – first issue, 2 – second issue, etc.

9. List of specific lamp types

Wattage (W)	Cap	Arc tube	Sheet No.
35	BY22d	“U” shaped	192 – 10 – 1
55	BY22d	“U” shaped	192 – 20 – 1
90	BY22d	“U” shaped	192 – 30 – 1
135	BY22d	“U” shaped	192 – 40 – 1
180	BY22d	“U” shaped	192 – 50 – 1
60	G13	Linear	192 – 60 – 1
140	G13	Linear	192 – 70 – 1
200 (902 mm)	G13	Linear	192 – 80 – 1
200 (1 207 mm)*	G13	Linear	192 – 90 – 1

\* Starter switch operated lamp.



– Page blanche –

– Blank page –

IECNORM.COM . Click to view the full PDF of IEC 60192:1973/AMD1:1973  
**Withdrawn**

## CARACTÉRISTIQUES POUR LES LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À BASSE PRESSION

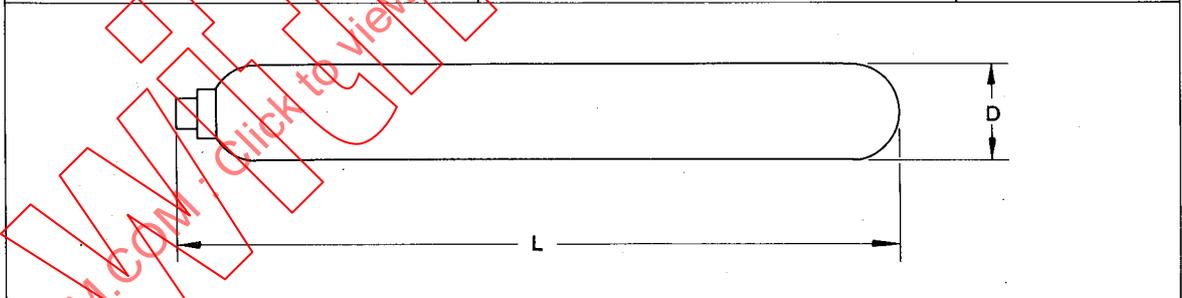
Tube à arc : Forme – U	Puissance nominale 35 W
------------------------	-------------------------

Caractéristiques d'amorçage et de fonctionnement 50 Hz et 60 Hz				
		Valeurs recherchées	min.	max.
Tension d'amorçage de la lampe	V	–	–	390
Puissance de la lampe	W	37	–	42
Tension aux bornes de la lampe	V	70	*	80
Courant absorbé par la lampe	A	0,60	–	–

\* A l'étude.

Caractéristiques du ballast de référence à 50 Hz et 60 Hz			
Tension nominale	V	480	
Courant de calibrage	A	0,60	
Rapport tension/courant	Ohms	775±0,5 %	
Facteur de puissance		0,06±0,005	

Dimensions (mm)		Culot
Diamètre de l'ampoule (D) max.	Longueur hors tout (L) max.	
54	311	BY22d



Renseignements pour la conception du ballast		
Puissance nominale de la lampe	W	35
Tension à circuit ouvert (valeur efficace minimale)	V	390

## LOW PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMP DATA

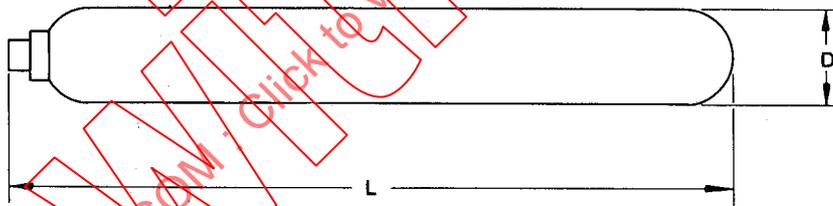
Arc tube: "U" shaped	Rated wattage	35 W
----------------------	---------------	------

Starting and operating characteristics at 50 Hz and 60 Hz				
		Objective	min.	max.
Lamp starting voltage	V	-	-	390
Lamp wattage	W	37	-	42
Voltage at lamp terminals	V	70	*	80
Lamp current	A	0.60	-	-

\* Under consideration.

Reference ballast characteristics at 50 Hz and 60 Hz		
Rated voltage	V	480
Calibration current	A	0.60
Voltage/current ratio	Ohms	$775 \pm 0.5\%$
Power factor		$0.06 \pm 0.005$

Dimensions (mm)		Cap
Bulb diameter (D) max.	Overall length (L) max.	
54	311	BY 22d



Information for ballast design		
Lamp rated wattage	W	35
Open circuit voltage (minimum r.m.s.)	V	390

## CARACTÉRISTIQUES POUR LES LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À BASSE PRESSION

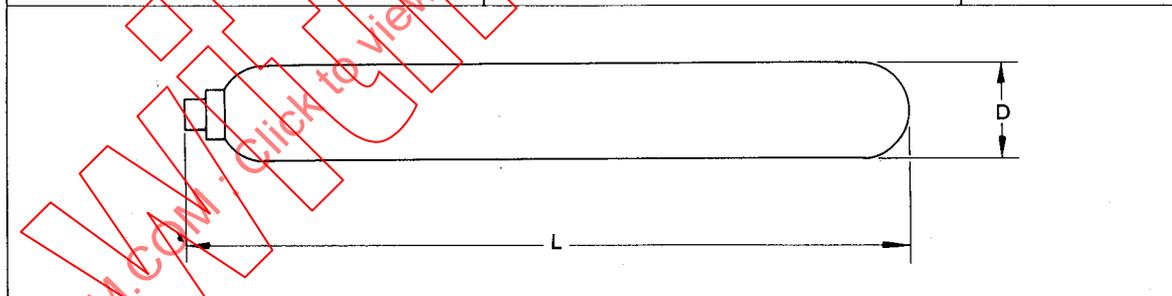
Tube à arc: Forme – U	Puissance nominale	55 W
-----------------------	--------------------	------

Caractéristiques d'amorçage et de fonctionnement 50 Hz et 60 Hz				
		Valeurs recherchées	min.	max.
Tension d'amorçage de la lampe	V	–	–	410
Puissance de la lampe	W	56	–	62
Tension aux bornes de la lampe	V	109	–*	120
Courant absorbé par la lampe	A	0,59	–	–

\* A l'étude

Caractéristiques du ballast de référence à 50 Hz et 60 Hz			
Tension nominale	V		480
Courant de calibrage	A		0,6
Rapport tension/courant	Ohms		775±0,5 %
Facteur de puissance			0,06±0,005

Dimensions (mm)		Culot
Diamètre de l'ampoule (D) max.	Longueur hors tout (L) max.	
54	425	BY22d



Renseignements pour la conception du ballast		
Puissance nominale de la lampe	W	55
Tension à circuit ouvert (valeur efficace minimale)	V	410

## LOW PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMP DATA

Arc tube: "U" shaped	Rated wattage	55 W
----------------------	---------------	------

### Starting and operating characteristics 50 Hz and 60 Hz

		Objective	min.	max.
Lamp starting voltage	V	-	-	410
Lamp wattage	W	56	-	62
Voltage at lamp terminals	V	109	*	120
Lamp current	A	0.59		

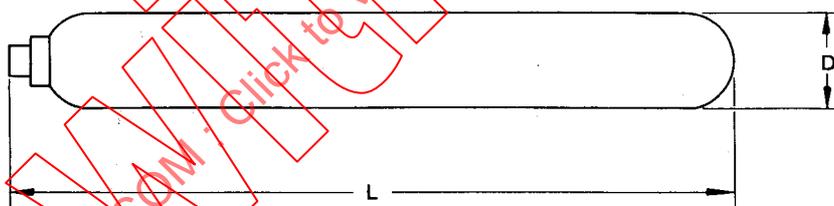
\* Under consideration.

### Reference ballast characteristics at 50 Hz and 60 Hz

Rated voltage	V	480
Calibration current	A	0.6
Voltage/current ratio	Ohms	$775 \pm 0.5\%$
Power factor		$0.06 \pm 0.005$

### Dimensions (mm)

Bulb diameter (D) max.	Overall length (L) max.	Cap
54	425	BY22d



### Information for ballast design

Lamp rated wattage	W	55
Open circuit voltage (minimum r.m.s.)	V	410

## CARACTÉRISTIQUES POUR LES LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À BASSE PRESSION

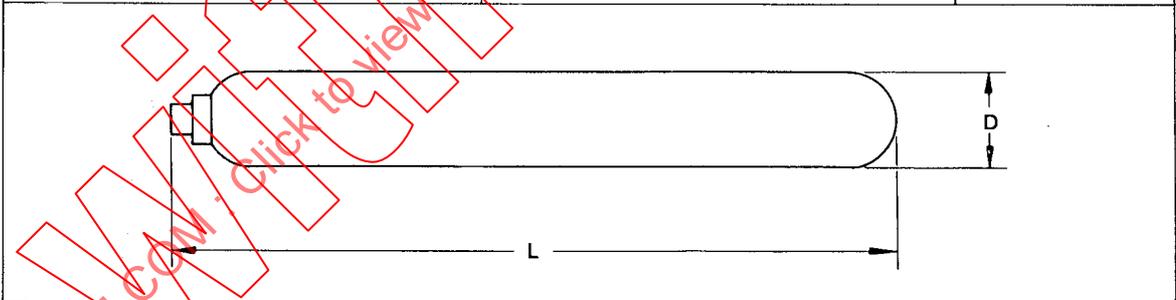
Tube à arc: Forme – U	Puissance nominale	90 W
-----------------------	--------------------	------

Caractéristiques d'amorçage et de fonctionnement 50 Hz et 60 Hz				
		Valeurs recherchées	min.	max.
Tension d'amorçage de la lampe	V	–	–	420
Puissance de la lampe	W	91	–	104
Tension aux bornes de la lampe	V	112	*	125
Courant absorbé par la lampe	A	0,94		–

\* A l'étude

Caractéristiques du ballast de référence à 50 Hz et 60 Hz			
Tension nominale	V		480
Courant de calibrage	A		0,9
Rapport tension/courant	Ohms		500±0,5 %
Facteur de puissance			0,06±0,005

Dimensions (mm)		Culot
Diamètres de l'ampoule (D) max.	Longueur hors tout (L) max.	
68	528	BY22d



Renseignements pour la conception du ballast		
Puissance nominale de la lampe	W	90
Tension à circuit ouvert (valeur efficace minimale)	V	420

## LOW PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMP DATA

Arc tube: "U" shaped

Rated wattage

90 W

### Starting and operating characteristics at 50 Hz and 60 Hz

		Objective	min.	max.
Lamp starting voltage	V	—	—	420
Lamp wattage	W	91	—	104
Voltage at lamp terminals	V	112	*	125
Lamp current	A	0.94	—	—

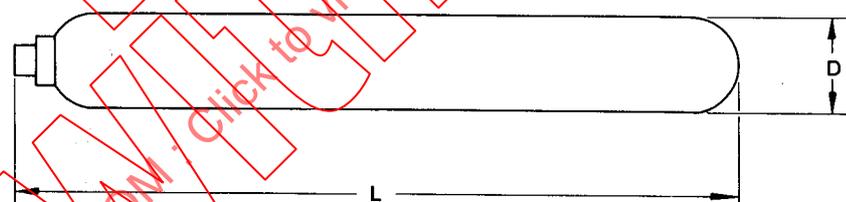
\* Under consideration.

### Reference ballast characteristics at 50 Hz and 60 Hz

Rated voltage	V	480
Calibration current	A	0.9
Voltage/current ratio	Ohms	$500 \pm 0.5\%$
Power factor		$0.06 \pm 0.005$

### Dimensions (mm)

Bulb diameter (D) max.	Overall length (L) max.	Cap
68	528	BY22d

The diagram shows a side view of the lamp with a rounded bulb. Dimension lines indicate 'L' as the total length from the base to the end of the bulb, and 'D' as the diameter of the bulb.

### Information for ballast design

Lamp rated wattage	W	90
Open circuit voltage (minimum r.m.s.)	V	420

## CARACTÉRISTIQUES POUR LES LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À BASSE PRESSION

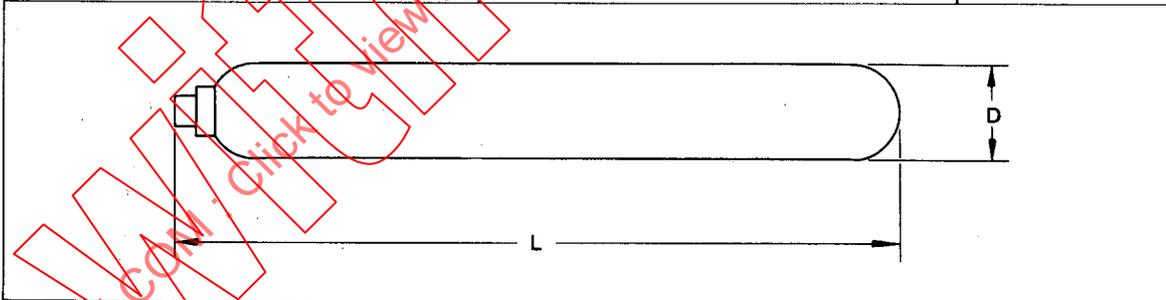
Tube à arc: Forme – U	Puissance nominale	135 W
-----------------------	--------------------	-------

Caractéristiques d'amorçage et de fonctionnement 50 Hz et 60 Hz				
		Valeurs recherchées	min.	max.
Tension d'amorçage de la lampe	V	–	–	540
Puissance de la lampe	W	135	–	153
Tension aux bornes de la lampe	V	164	*	185
Courant absorbé par la lampe	A	0,95	–	–

\* A l'étude

Caractéristiques du ballast de référence à 50 Hz et 60 Hz		
Tension nominale	V	650
Courant de calibrage	A	0,92
Rapport tension/courant	Ohms	655±0,5%
Facteur de puissance		0,06±0,005

Dimensions (mm)		Culot
Diamètre de l'ampoule (D) max.	Longueur hors tout (L) max.	
68	775	BY22d



Renseignements pour la conception du ballast		
Puissance nominale de la lampe	W	135
Tension à circuit ouvert (valeur efficace minimale)	V	540

## LOW PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMP DATA

Arc tube: "U" shaped

Rated wattage

135 W

### Starting and operating characteristics at 50 Hz and 60 Hz

		Objective	min.	max.
Lamp starting voltage	V	—	—	540
Lamp wattage	W	135	—	153
Voltage at lamp terminals	V	164	*	185
Lamp current	A	0.95	—	—

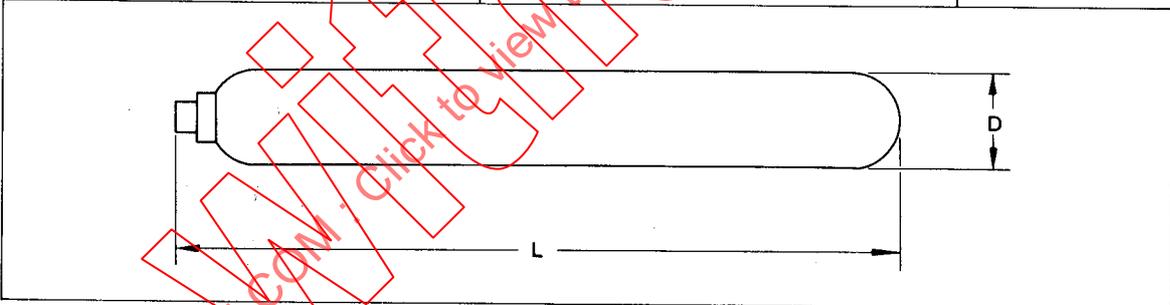
\* Under consideration.

### Reference ballast characteristics at 50 Hz and 60 Hz

Rated voltage	V	650
Calibration current	A	0.92
Voltage/current ratio	Ohms	655±0.5%
Power factor		0.06±0.005

### Dimensions (mm)

Bulb diameter (D) max.	Overall length (L) max.	Cap
68	775	BY22d



### Information for ballast design

Lamp rated wattage	W	135
Open circuit voltage (minimum r.m.s.)	V	540

## CARACTÉRISTIQUES POUR LES LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À BASSE PRESSION

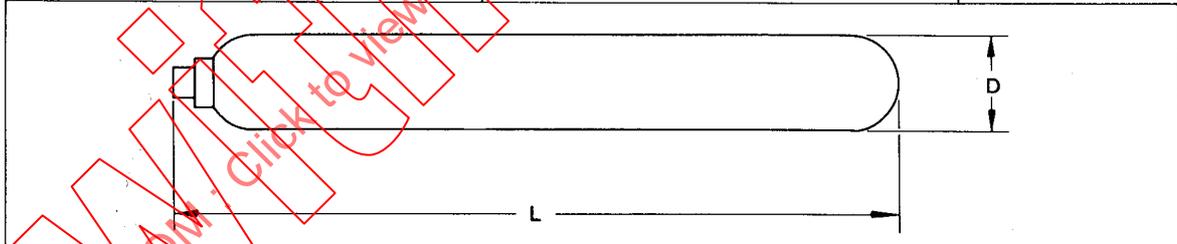
Tube à arc: Forme – U	Puissance nominale	180 W
-----------------------	--------------------	-------

Caractéristiques d'amorçage et de fonctionnement 50 Hz et 60 Hz				
		Valeurs recherchées	min.	max.
Tension d'amorçage de la lampe	V	–	–	600
Puissance de la lampe	W	185	–	210
Tension aux bornes de la lampe	V	240	*	270
Courant absorbé par la lampe	A	0,91		–

\* A l'étude

Caractéristiques du ballast de référence à 50 Hz et 60 Hz		
Tension nominale	V	650
Courant de calibrage	A	0,92
Rapport tension/courant	Ohms	655±0,5 %
Facteur de puissance		0,06±0,005

Dimensions (mm)		Culot
Diamètre de l'ampoule (D) max.	Longueur hors tout (L) max.	
68	1 120	BY22d



Renseignements pour la conception du ballast		
Puissance nominale de la lampe	W	180
Tension à circuit ouvert (valeur efficace minimale)	V	600

## LOW PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMP DATA

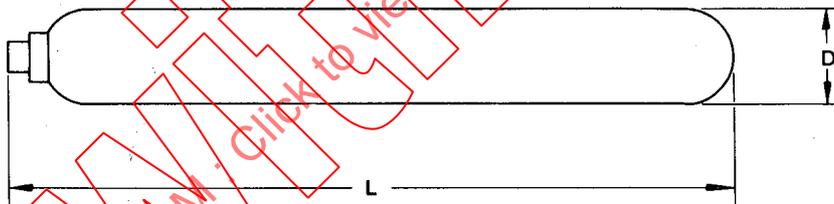
Arc tube: "U" shaped	Rated wattage	180 W
----------------------	---------------	-------

Starting and operating characteristics at 50 Hz and 60 Hz				
		Objective	min.	max.
Lamp starting voltage	V	—	—	600
Lamp wattage	W	185	—	210
Voltage at lamp terminals	V	240	*	270
Lamp current	A	0.91	—	—

\* Under consideration.

Reference ballast characteristics at 50 Hz and 60 Hz		
Rated voltage	V	650
Calibration current	A	0.92
Voltage/current ratio	Ohms	$655 \pm 0.5\%$
Power factor		$0.06 \pm 0.005$

Dimensions (mm)		Cap
Bulb diameter (D) max.	Overall length (L) max.	
68	1 120	BY22d



Information for ballast design		
Lamp rated wattage	W	180
Open circuit voltage (minimum r.m.s.)	V	600