

**COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE**

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

**INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION**

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

**Publication 81**

Première édition — First edition

1956

---

**Spécification internationale concernant les lampes tubulaires à fluorescence  
pour l'éclairage général**

---

**International specification for tubular fluorescent lamps  
for general lighting service**

---



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60087:1956

# Withdrawn

**COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE**

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

**INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION**

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

**Publication 81**

Première édition — First edition

1956

---

**Spécification internationale concernant les lampes tubulaires à fluorescence  
pour l'éclairage général**

---

**International specification for tubular fluorescent lamps  
for general lighting service**

---



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

## SOMMAIRE

	Page
PRÉAMBULE	6
PRÉFACE	6
SECTION	
I  Objet	10
Domaine d'application	10
II DÉFINITIONS	
Groupe	10
Type	10
Lot	10
Quantités à essayer	10
Lumen	12
Mesures initiales	12
Durée	12
Couleur	12
Puissance nominale	12
Flux lumineux nominal	12
Durée nominale	12
Couleur nominale	12
III PRÉLÈVEMENT	
1 Principe de prélèvement	14
2 Quantité à soumettre à l'examen général (Q E)	14
3 Quantité à soumettre au contrôle des caractéristiques électriques et photométriques (Q C)	14
4 Quantité à soumettre à l'essai de durée (Q D)	14
IV MARQUAGE ET PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES, PHYSIQUES ET D'AMORÇAGE	
5 Marquage	14
6 Tubes	16
7 Dimensions des lampes	16
8 Culots	16
9 Caractéristiques d'amorçage	16
V PRESCRIPTIONS ET CONDITIONS D'ESSAI CONCERNANT LES CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES ET PHOTOMÉTRIQUES ET LA DURÉE	
10 Position des lampes	16
11 Vieillessement	16
12 Tension aux bornes de la lampe	16
13 Flux lumineux, couleur apparente et rendu de la couleur	16
14 Essai de durée	18
15 Stabilité de la tension et de la fréquence	18
16 Coupures au cours de l'essai de durée	18
17 Mesures pendant l'essai de durée	18
18 Arrêt de l'essai de durée	18
19 Lampes brisées accidentellement ou branchées dans des conditions incorrectes	18

## INDEX

	Pages
FOREWORD	7
PREFACE	7
SECTION	
I Purpose	11
Scope	11
II DEFINITIONS	
Group	11
Type	11
Batch	11
Test quantities	11
Lumen	13
Initial readings	13
Life	13
Colour	13
Rated wattage	13
Rated luminous flux	13
Rated life	13
Rated colour	13
III SAMPLING	
1 Method of selection	15
2 Inspection Test Quantity (I T Q)	15
3 Rating Test Quantity (R T Q)	15
4 Life Test Quantity (L T Q)	15
IV MARKING, MECHANICAL, PHYSICAL AND STARTING CHARACTERISTICS	
5 Lamp marking	15
6 Tubes	17
7 Lamp dimensions	17
8 Caps	17
9 Starting characteristics	17
V REQUIREMENTS AND CONDITIONS OF TEST FOR RATING AND FOR LIFE	
10 Position of burning for rating test	17
11 Aging	17
12 Voltage at lamp terminals	17
13 Luminous flux, colour rendering and colour appearance	17
14 Life test	19
15 Voltage and frequency control	19
16 Switching on and off during life tests	19
17 Measurements during life tests	19
18 Duration of test	19
19 Accidentally broken and/or incorrectly operated lamps	19

	Page
VI CONDITIONS D'ACCEPTATION	
20 Conditions globales d'acceptation	20
21 Conditions d'acceptation à l'examen général et aux exigences relatives à l'amorçage	20
22 Conditions d'acceptation au contrôle des caractéristiques électriques et photométriques initiales	20
23 Conditions d'acceptation à l'essai de durée	20
ANNEXES	
I DOMAINE D'APPLICATION	22
II MÉTHODE DE PRÉI ÈVEMENT PROPOSÉF	22
III DIMENSIONS — ESSAIS MÉCANIQUES	24
IV MÉTHODE DE CONTRÔLE DE L'AMORÇAGE	26
V MÉTHODES DE MESURE DE LA TENSION DE LA LAMPE, DU FLUX LUMINEUX ET DE LA COULEUR	28
VI TENSIONS AUX BORNES DE LA LAMPE, COURANT NOMINAL DE PRÉCHAUF- FAGE ET COURANT DE RÉGIME NOMINAL	30
VII COULEUR NOMINALE ET FLUX LUMINEUX NOMINAUX MINIMA	32
VIII TENUE EN DURÉE	32
IX BALLASTS A UTILISER POUR LES ESSAIS DE DURÉE	34

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60987:1956

VI	CONDITIONS OF COMPLIANCE	Pages
20	General conditions	21
21	Mechanical, physical and starting requirements	21
22	Initial ratings	21
23	Life performance	21

ANNEXES:

I	LAMPS COVERED	23
II	SUGGESTED METHOD FOR SELECTION	23
III	DIMENSIONS AND MECHANICAL TESTS	25
IV	METHOD OF TESTING STARTING CHARACTERISTICS	27
V	METHODS OF MEASURING VOLTAGE AT LAMP TERMINALS, LUMINOUS FLUX AND COLOUR	29
VI	VOLTAGE AT LAMP TERMINALS, NOMINAL PRE-HEATING CURRENT AND NOMINAL RUNNING CURRENT	31
VII	RATED COLOUR CHARACTERISTICS AND MINIMUM RATED LUMINOUS FLUX	33
VIII	LIFE PERFORMANCE	33
IX	REQUIREMENTS FOR THE BALLASTS TO BE USED FOR LIFE TESTING	35

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60897:1956

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SPÉCIFICATION INTERNATIONALE  
CONCERNANT LES  
LAMPES TUBULAIRES A FLUORESCENCE POUR L'ÉCLAIRAGE GÉNÉRAL**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la C E I 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 cette unification internationale, la C E I exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la C E I dans la mesure où les conditions nationales le permettent
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but

PRÉFACE

Le Comité d'Etudes n° 34, Lampes et équipements associés, a été établi par le Comité d'Action lors de sa réunion à Stockholm en octobre 1948. Un Sous-Comité 34A a été constitué pour préparer des recommandations concernant les lampes, un Sous-Comité préparatoire d'Experts (PRESCO) étant chargé de leur élaboration.

Après avoir examiné les propositions relatives aux lampes à fluorescence pour l'éclairage général, le Sous-Comité 34A a adopté avec un certain nombre de modifications un projet préparé par le PRESCO, et à la réunion d'Opatija en juin 1953, le Comité d'Etudes n° 34 a décidé que ce projet serait diffusé aux Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois.

Cette diffusion a été effectuée en mai 1954. Neuf pays se sont alors déclarés en faveur du document et aucun n'a voté contre. Six pays ont présenté des observations.

Le projet définitif, tenant compte des observations reçues et de plusieurs modifications provisoirement acceptées à la réunion du Sous-Comité 34A à Philadelphie en septembre 1954, a été diffusé pour approbation suivant la Procédure des Deux Mois, en mars 1955. Seize pays ont donné leur accord à la publication du document et aucun pays n'a voté contre.

Les Comités nationaux des pays suivants ont présenté des observations

Autriche  
Belgique  
Etats-Unis d'Amérique  
Finlande  
Pays-Bas  
République Fédérale Allemande

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INTERNATIONAL SPECIFICATION  
FOR  
TUBULAR FLUORESCENT LAMPS FOR GENERAL LIGHTING SERVICE

FOREWORD

- (1) The formal decisions or agreements of the I E C 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 this international unification, the I E C expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the I E C recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit
- (4) The desirability is recognised of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end

PREFACE

The Technical Committee No. 34, Lamps and related Equipment, was set up by the Committee of Action at its meeting at Stockholm in October 1948. For the preparation of recommendations on lamps, a Sub-Committee 34A was constituted, with a Preparatory Sub-Committee of Experts (PRESCO) to undertake the detailed drafting.

After considering proposals relating to fluorescent lamps for general lighting service, the Sub-Committee 34A adopted with a number of amendments a draft prepared by PRESCO, and at the meeting at Opatija in June 1953, Technical Committee No. 34 decided that this draft should be circulated to the National Committees for approval under the Six Months Rule.

This was done in May 1954. The result of the voting was that nine countries voted for approval and none against. Six countries submitted comments.

The final draft, taking into account the comments received and some amendments provisionally agreed at the meeting of Sub-Committee 34A in Philadelphia in September 1954, was circulated for approval under the Two Months Procedure, in March 1955. The result of the voting was that sixteen countries voted in favour of publication and none against.

Comments were submitted by the National Committees of the following countries —

Austria  
Belgium  
Finland  
German Federal Republic  
Netherlands  
United States of America

Quelques observations de caractère rédactionnel ont été présentées par le PRESCO; celles-ci ainsi que les observations d'ordre rédactionnel émanant des Comités nationaux ont été acceptées

Sous l'autorité du Président du Comité d'Etudes n° 34, les observations restantes ont été renvoyées au Sous-Comité pour examen au cours de la préparation d'une deuxième édition

Le présent document est publié avec l'approbation explicite des pays suivants:

Argentine	Italie
Autriche	Norvège
Belgique	Pays-Bas
Danemark	République Fédérale Allemande
Espagne	Royaume-Uni
Etats-Unis d'Amérique	Suède
Finlande	Union Sud-Africaine
France	Yougoslavie

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60087:1956

Withdrawn

Some comments of an editorial nature were also submitted by PRESCO and these, with editorial comments from the National Committees, have been accepted

With the authority of the Chairman of Technical Committee No 34, the remaining comments have been referred to the Sub-Committee for consideration during the preparation of a second edition

The present document is therefore published with the explicit approval of the following countries:—

Argentina	Netherlands
Austria	Norway
Belgium	Spain
Denmark	Sweden
France	Union of South Africa
Finland	United Kingdom
German Federal Republic;	United States of America
Italy	Yugoslavia

-----

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60087:1956

Withdrawn

# SPÉCIFICATION INTERNATIONALE CONCERNANT LES LAMPES TUBULAIRES A FLUORESCENCE POUR L'ÉCLAIRAGE GÉNÉRAL

## SECTION I

### OBJET

Cette spécification comprend les exigences techniques auxquelles les lampes doivent satisfaire, les méthodes d'essais à utiliser pour vérifier leurs qualités et leur interchangeabilité, aussi bien sur des lots individuels de lampes que sur la production entière d'un fabricant, dans le but de maintenir la communauté d'intérêt des acheteurs et du fabricant

### DOMAINE D'APPLICATION

Cette spécification s'applique aux lampes tubulaires à fluorescence \* pour l'éclairage général avec cathodes préchauffées, utilisées avec un interrupteur d'amorçage et alimentées en courant alternatif, des types spécifiés à l'annexe I

## SECTION II

### DÉFINITIONS

#### Groupe

Le terme « groupe » s'applique aux lampes de même puissance nominale et de mêmes dimensions

#### Type

Le terme « type » s'applique aux lampes du même groupe ayant les mêmes caractéristiques photométriques et colorimétriques

#### Lot

Le terme « lot » désigne l'ensemble des lampes d'un même type, soumises en une fois aux essais de réception

#### Quantités à essayer

- a) La QUANTITÉ A SOUMETTRE A L'EXAMEN GÉNÉRAL (Q E) est le nombre de lampes à essayer dans le but de déterminer l'acceptabilité, soit du lot, soit de la production d'un fabricant, du point de vue des exigences mécaniques et physiques

---

\* Une lampe tubulaire à fluorescence est une lampe à vapeur de mercure à basse pression dans laquelle l'émission lumineuse est principalement produite par la fluorescence d'un recouvrement translucide appliqué sur la surface intérieure du tube,

**INTERNATIONAL SPECIFICATION  
FOR  
TUBULAR FLUORESCENT LAMPS FOR GENERAL LIGHTING SERVICE**

---

**SECTION I**

**PURPOSE**

This specification includes the technical requirements with which lamps shall comply, and the testing methods to be used for checking the quality and the interchangeability either for individual lamp-batches or for the whole production of a manufacturer in an endeavour to maintain the community of interests of purchaser and producer

**SCOPE**

This specification applies to tubular fluorescent lamps\* with pre-heated cathodes used in switch start circuits for general lighting service, operating from a c.mains and as scheduled in Annex I

**SECTION II**

**DEFINITIONS**

**Group**

This term denotes lamps of the same rated wattage and physical dimensions

**Type**

This term denotes lamps of the same Group having the same photometric ratings and colour characteristics

**Batch**

This term denotes all the lamps of one type put forward at one time for acceptance tests

**Test quantities**

- (a) **INSPECTION TEST QUANTITY (ITQ)** is the number of lamps selected for the purpose of determining the acceptability of a batch or of the whole production of a manufacturer as to mechanical and physical requirements

---

\* A tubular fluorescent lamp is a low pressure mercury-vapour lamp in which the light emission is mainly produced by the fluorescence of a translucent coating on the inner surface of the tube

- b) La QUANTITÉ A SOUMETTRE AU CONTRÔLE DES CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES ET PHOTOMÉTRIQUES (Q C) est le nombre de lampes à essayer dans le but de déterminer l'acceptabilité, soit du lot, soit de la production d'un fabricant, du point de vue des exigences électriques et photométriques initiales
- c) La QUANTITÉ A SOUMETTRE A L'ESSAI DE DURÉE (Q D) est le nombre de lampes à essayer dans le but de déterminer l'acceptabilité, soit du lot, soit de la production d'un fabricant, du point de vue du comportement en durée

### **Lumen**

Le lumen, unité de flux lumineux, est égal au flux émis dans l'angle solide d'un stéradian par une source ponctuelle d'intensité lumineuse uniforme égale à une candela

*Note* : La candela est l'unité d'intensité lumineuse. Elle a une valeur telle que la luminance d'un radiateur intégral à la température de solidification du platine représente 60 unités d'intensité lumineuse par centimètre carré. Son symbole est cd

### **Mesures initiales**

Les mesures initiales sont les premières mesures électriques et photométriques effectuées après le vieillissement, à l'exclusion du contrôle de la tension d'amorçage

### **Durée**

La durée d'une lampe est le nombre d'heures pendant lesquelles elle a fonctionné avant d'être mise hors d'usage, ou considérée comme telle suivant la présente spécification

### **Couleur**

Les caractéristiques colorimétriques de la lampe sont définies par l'apparence et par le rendu

- a) La couleur propre de la lampe est appelée apparence; elle est définie par ses coordonnées trichromatiques, suivant les recommandations de la C I E
- b) La contribution de la lampe à la couleur des objets éclairés est appelée rendu. Le rendu est caractérisé par la distribution spectrale du flux lumineux de la lampe

*Note* : Il est envisagé, en variante, de caractériser le rendu par la répartition énergétique du flux de la lampe dans les 8 bandes spectrales définies à l'annexe VII

### **Puissance nominale**

La puissance nominale est la puissance marquée sur la lampe. Elle s'exprime en watts

### **Flux lumineux nominal**

Le flux lumineux nominal est le flux marqué sur la lampe, ou déclaré comme tel. Il s'exprime en lumens

### **Durée nominale**

La durée nominale est la durée déclarée

### **Couleur nominale**

La couleur nominale est la couleur correspondant à celle désignée par le marquage de la lampe

- (b) **RATING TEST QUANTITY (RTQ)** is the number of lamps selected for the purpose of determining the acceptability of a batch or of the whole production of a manufacturer as to initial rating
- (c) **LIFE TEST QUANTITY (LTQ)** is the number of lamps selected for the purpose of determining the acceptability of a batch or of the whole production of a manufacturer as to life performance

### **Lumen**

The lumen is the unit of luminous flux. It is equal to the flux emitted in a solid angle of one steradian by a uniform point source of one candela.

*Note* The candela is defined as the unit of luminous intensity. It is of magnitude such that the luminance of a full radiator at the temperature of solidification of platinum is 60 units of luminous intensity per square centimetre.  
Abbreviation: cd

### **Initial readings**

The initial readings are the photometric and electric measurements, excluding the checking of starting voltage, made at the end of the ageing period.

### **Life**

The life of a lamp is the number of hours it operates to "burn-out" or to any other criterion of life performance laid down in this specification.

### **Colour**

The colour characteristics of a lamp are defined by the colour appearance and the colour rendition.

- (a) The actual colour of the lamp is called colour appearance and is defined in terms of the trichromatic co-ordinates according to the recommendations of the CIE.
- (b) The effect which the colour of the lamp has on the appearance of the objects illuminated by it is called colour rendition; it is represented in the specification by the spectral distribution of the luminous flux of the lamp.

*Note* Consideration is being given to the alternative of measuring in terms of energy in the 8 spectral bands defined in Annex VII.

### **Rated wattage**

The rated wattage is the wattage marked on the lamp.

### **Rated luminous flux**

The rated luminous flux is the luminous flux marked on the lamp or declared as such. It is expressed in lumens.

### **Rated life**

The rated life is the declared life.

### **Rated colour**

The rated colour is the colour corresponding to the colour designation marked on the lamp.

## SECTION III

### PRÉLÈVEMENT

#### 1 Principe de prélèvement

Les lampes destinées aux essais seront prélevées suivant une méthode agréée contradictoirement, assurant une représentation correcte du lot ou de la production du fabricant (voir l'annexe II)

#### 2 Quantité à soumettre à l'examen général (Q E)

- a) *Contrôle d'un lot* — La Q E d'un lot est de 20 lampes
- b) *Contrôle de l'ensemble de la production d'un fabricant* — La Q E de l'ensemble de la production d'un fabricant est de 200. Les prélèvements sont échelonnés à intervalles réguliers, sur une période de 12 mois consécutifs

#### 3 Quantité à soumettre au contrôle des caractéristiques électriques et photométriques (Q C)

- a) *Contrôle d'un lot* — La Q C d'un lot est de 15 lampes prises au hasard parmi celles ayant satisfait à l'examen général
- b) *Contrôle de l'ensemble de la production d'un fabricant* — La Q C de l'ensemble de la production d'un fabricant est de 150 lampes prises parmi celles ayant satisfait à l'examen général

#### 4 Quantité à soumettre à l'essai de durée (Q D)

- a) *Contrôle d'un lot* — La Q D d'un lot est de 10 lampes prises au hasard parmi celles ayant satisfait aux exigences électriques et photométriques initiales
- b) *Contrôle de l'ensemble de la production d'un fabricant* — La Q D de l'ensemble de la production d'un fabricant est de 100 lampes prises parmi celles ayant satisfait aux exigences électriques et photométriques initiales

## SECTION IV

### MARQUAGE ET PRESCRIPTIONS

#### CONCERNANT LES CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES, PHYSIQUES ET D'AMORÇAGE

#### 5 Marquage

La lampe portera d'une façon claire et indélébile les indications suivantes

- a) La marque d'origine (marque déposée, marque du fabricant ou nom du vendeur responsable),
- b) la puissance nominale (suivie de W ou watts),
- c) la désignation de la couleur

En outre, le flux lumineux nominal sera marqué sur la lampe (suivi de lm ou lumens) ou, à défaut, devra pouvoir être obtenu du fournisseur

## SECTION III

### SAMPLING

#### 1 Method of selection

The inspection, rating and life test quantities shall be selected in a mutually agreed manner such as to secure proper representation of the batch or, alternatively, of the whole production (See Annex II)

#### 2 Inspection Test Quantity (ITQ)

- (a) *For individual batches*—There shall be selected an Inspection Test Quantity consisting of 20 lamps
- (b) *For the whole production of a manufacturer*—There shall be selected an Inspection Test Quantity. The total number of lamps shall be 200, selected at regular intervals during a period of 12 months

#### 3 Rating Test Quantity (RTQ)

- (a) *For individual batches*—From the lamps which have passed the Inspection Test there shall be selected at random a Rating Test Quantity, consisting of 15 lamps
- (b) *For the whole production of a manufacturer*—From the lamps which have passed the Inspection Test a Rating Test Quantity of 150 lamps shall be selected for Rating Test

#### 4 Life Test Quantity (LTQ)

- (a) *For individual batches*—From the lamps which have passed the Rating Test there shall be selected at random a Life Test Quantity consisting of 10 lamps
- (b) *For the whole production of a manufacturer*—From the lamps which have passed the Inspection and Rating Tests a Life Test Quantity of 100 lamps shall be selected for Life Test

## SECTION IV

### MARKING, MECHANICAL, PHYSICAL AND STARTING CHARACTERISTICS

#### 5 Lamp marking

The following information shall be distinctly and indelibly 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 vendor);
- (b) the rated watts (marked "W" or watts);
- (c) designation of colour

In addition, the rated luminous flux shall either be marked on the lamp as "lm" or "lumen", or made available by the supplier of the lamp

## 6 Tubes

Les tubes ne doivent présenter aucun défaut préjudiciable à leur emploi

## 7 Dimensions des lampes

Les dimensions des lampes doivent être celles indiquées à l'annexe III

## 8 Culots

- a) Les dimensions des culots, sur la lampe complètement finie, doivent être conformes à celles qui figurent sur les plus récentes feuilles de normes de la publication 61 de la Commission Electrotechnique Internationale (C E I)
- b) Les culots seront construits et fixés à l'ampoule de façon à pouvoir supporter les efforts mécaniques spécifiés à l'annexe III, aussi bien lors de l'examen général qu'à la fin des essais
- c) La résistance d'isolement entre la chemise et les contacts doit être adéquate. Les exigences et les modalités d'essai sont à l'étude

## 9 Caractéristiques d'amorçage

Les caractéristiques d'amorçage des lampes doivent être éprouvées avant le vieillissement comme spécifié à l'annexe IV

# SECTION V

## PRESCRIPTIONS ET CONDITIONS D'ESSAI CONCERNANT LES CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES ET PHOTOMÉTRIQUES ET LA DURÉE

### 10 Position des lampes

Pour le relevé des caractéristiques, les lampes doivent être allumées en position horizontale

### 11 Vieillissement

Les lampes appartenant à la Q C doivent, avant l'exécution des premières mesures, avoir été soumises au vieillissement selon les indications données à l'annexe V, le circuit d'essai répondant aux conditions de la clause 14

### 12 Tension aux bornes de la lampe

Les valeurs initiales de la tension aux bornes de la lampe doivent répondre aux conditions stipulées à l'annexe VI, quand l'essai est exécuté dans les conditions spécifiées à l'annexe V

### 13 Flux lumineux, couleur apparente et rendu de la couleur

La lampe doit être essayée à sa puissance nominale. Les valeurs initiales doivent répondre aux conditions stipulées à l'annexe VII, quand l'essai est exécuté dans les conditions spécifiées à l'annexe V

## 6 Tubes

The tubes shall be free from defects detrimental to service

## 7 Lamp dimensions

The lamp dimensions shall be those given in Annex III

## 8 Caps

- (a) The dimensions of the caps on the completed lamp shall be in accordance with the latest Standard Sheets issued by the International Electrotechnical Commission (I E C)
- (b) The caps shall be attached to the tubes strongly enough to withstand the torque-test specified in Annex III, both initially and at the end of the life test
- (c) The insulation resistance between the shell and the contacts of caps shall be adequate Requirements and test conditions are under consideration

## 9 Starting characteristics

The starting characteristics of the lamps shall be tested as specified in Annex IV, before ageing

# SECTION V

## REQUIREMENTS AND CONDITIONS OF TEST FOR RATING AND FOR LIFE

## 10 Position of burning for rating test

For the rating tests, lamps shall burn in a horizontal position

## 11 Ageing

Before the lamps of the Rating Test Quantity are measured for the first time, they shall be aged on a circuit as described in Clause 14, for a period specified in Annex V

## 12 Voltage at lamp terminals

The initial readings shall be in accordance with Annex VI when tested under the conditions specified in Annex V

## 13 Luminous flux, colour rendering and colour appearance

Lamps shall be tested at rated wattage Initial readings shall be in accordance with Annex VII when tested under the conditions specified in Annex V

#### 14 Essai de durée

a) Après une durée de 2 000 heures, la lampe doit répondre aux prescriptions de l'annexe VIII,

*Note* Dans le cas où des essais de contrôle de la durée nominale des lampes sont exigés, en outre des exigences a) ci dessus, les lampes répondront à celles prévues à l'annexe VIII pour un essai de durée prolongé à 70 % de la durée nominale

b) Les lampes devront être essayées dans un circuit comprenant un ballast et un starter appropriés. Les caractéristiques du ballast et du starter répondront aux exigences de l'annexe IX.

c) L'essai de durée sera exécuté dans un circuit à courant alternatif de fréquence égale à 50 ou 60 Hz selon la fréquence nominale du ballast. La tension d'essai sera égale à la tension nominale du ballast.

d) L'essai de durée devra être exécuté à une température ambiante d'au moins 15°C. La fixation d'un maximum de température ambiante de 50°C est à l'étude.

#### 15 Stabilité de la tension et de la fréquence

Les fluctuations de la tension et de la fréquence pendant l'essai de durée ne doivent pas dépasser  $\pm 2\%$ .

#### 16 Coupures au cours de l'essai de durée

Les lampes soumises à l'essai de durée sont éteintes 8 fois par jour. Les périodes d'extinction et d'allumage seront d'au moins 10 minutes. Une lampe qui refuse de s'allumer\* doit être essayée dans les mêmes conditions que celles spécifiées pour l'amorçage initial (annexe IV) et si elle ne satisfait pas à cet essai, elle sera considérée comme défectueuse.

#### 17 Mesures pendant l'essai de durée

Le flux lumineux de chacune des lampes soumises aux essais de durée doit être mesuré

- 1) à 2 000 heures, et
- 2) (si jugé nécessaire) à 70% de la durée nominale

#### 18 Arrêt de l'essai de durée

L'essai de durée est considéré comme terminé

- 1) à 2 000 heures, ou
- 2) (si jugé nécessaire) à 70% de la durée nominale

#### 19 Lampes brisées accidentellement ou branchées dans des conditions incorrectes

Les lampes qui ont été brisées accidentellement et/ou qui ont été branchées dans des conditions incorrectes avant la fin de l'essai de durée, seront remplacées, si cela est nécessaire, afin de compléter le minimum de lampes exigées pour cet essai. Il ne sera pas tenu compte des lampes ainsi mises à l'écart dans les calculs relatifs à l'essai de durée de vie.

\* Une lampe est considérée comme ne s'allumant pas si elle ne s'amorce pas en une minute et subséquemment, ne s'amorce pas avec un autre starter. Chacune des lampes sera quotidiennement surveillée à ce sujet.

#### 14 Life test

(a) After 2 000 hours the life performance shall comply with the requirements given in Annex VIII

*Note:* In the event of tests being required to assess the Rated Life of the Lamps, after complying with (a) above, the test shall be extended to 70 % of the Rated Life (see Annex VIII)

(b) Lamps shall be tested in a circuit which includes a ballast and a starter appropriate for the lamp under test. The ballast and the starter characteristics shall comply with the requirements of Annex IX

(c) The life test shall be carried out on an a.c. supply with a declared frequency of 50 or 60 cycles per second, according to the rated frequency of the ballast. The test voltage shall be equal to the rated voltage of the ballast

(d) The life test shall be made at an ambient temperature of not less than 15°C

The question of a maximum temperature limit of 50°C is under consideration

#### 15 Voltage and frequency control

The momentary fluctuation from the test voltage and frequency during the life test shall not exceed  $\pm 2\%$  in each case

#### 16 Switching on and off during life tests

Lamps on life test shall be switched off 8 times in every 24 hours running. The “on” and “off” periods shall each be at least 10 minutes. A lamp which fails to restart \* shall be tested under the same conditions as those for the initial starting (Annex IV) and if it fails to comply shall be deemed to have failed

#### 17 Measurements during life test

The luminous flux of each lamp which is submitted to the life test shall be measured

- (1) at 2 000 hours, and
- (2) (if considered necessary) at 70 per cent of the rated life

#### 18 Duration of test

The duration of test shall be

- (1) 2 000 hours, or
- (2) (if considered necessary) 70 per cent of the rated life

#### 19 Accidentally broken and/or incorrectly operated lamps

Lamps which are accidentally broken and/or have been operated in conjunction with incorrect control gear before the life test is completed shall, when necessary, be replaced to ensure that the required minimum number of lamps complete the test. Any such broken or incorrectly operated lamps shall be neglected in calculating the life test results

\* A lamp is considered not to have re-started if it does not start within one minute and subsequently does not start when used in conjunction with another starter. Individual attention shall be given to each lamp on test at least once each day

## SECTION VI

### CONDITIONS D'ACCEPTATION

#### 20 Conditions globales d'acceptation

- a) *Contrôle d'un lot* — Un lot est considéré comme répondant à la présente spécification si les clauses contenues dans les articles 21, 22 et 23 sont satisfaites. Si les clauses de l'un de ces articles ne sont pas satisfaites, le lot est déclaré non conforme.
- b) *Contrôle de l'ensemble de la production d'un fabricant* — La réglementation ci-dessus s'applique à la production d'une période de 12 mois. En outre, la production toute entière sera considérée comme satisfaisant aux spécifications si au moins 75% du nombre total des types soumis aux essais répondent aux exigences formulées dans cette spécification.

#### 21 Conditions d'acceptation à l'examen général et aux exigences relatives à l'amorçage

- a) *Contrôle d'un lot* — Un lot est considéré comme satisfaisant à l'examen général et aux exigences relatives à l'amorçage si le nombre de rebuts ne dépasse pas 5%\* de la Q E plus une lampe, au contrôle de l'une quelconque des clauses 5 à 9, ni 15%\* de la Q E plus une lampe pour l'ensemble de ces clauses.
- b) *Contrôle de l'ensemble de la production d'un fabricant* — La réglementation ci-dessus s'applique à la production d'une période de 12 mois.

#### 22 Conditions d'acceptation au contrôle des caractéristiques électriques et photométriques initiales

- a) *Contrôle d'un lot* — Un lot est considéré comme satisfaisant au contrôle des caractéristiques initiales si
- 1) le nombre de rebuts au contrôle du flux lumineux (annexe VII) ne dépasse pas 10%\* de la Q C plus deux lampes,
  - 2) le nombre de rebuts au contrôle de la tension aux bornes de la lampe (annexe VI) ne dépasse pas 10%\* de la Q C plus deux lampes,
  - 3) l'apparence et le rendu de la couleur sont conformes aux spécifications de l'annexe VII.
- Note* Les conditions d'acceptation sont à l'étude.
- b) *Contrôle de l'ensemble de la production d'un fabricant* — La réglementation ci-dessus s'applique à la production d'une période de 12 mois.

#### 23 Conditions d'acceptation à l'essai de durée

- a) *Contrôle d'un lot* — Un lot est considéré comme satisfaisant à l'essai de durée si le total du nombre de lampes ayant une durée inférieure à 2 000 heures, ajouté à celui des lampes ne satisfaisant pas à la condition du flux lumineux à 2 000 heures, spécifiée à l'annexe VIII, ne dépasse pas 5%\* de la Q D plus une lampe.
- b) *Contrôle de l'ensemble de la production d'un fabricant* — La réglementation ci-dessus s'applique à la production d'une période de 12 mois.

*Note* Dans le cas où l'essai de durée est étendu à 70% de la durée nominale, un lot, ou l'ensemble de la production d'un fabricant doit, pour son acceptation, satisfaire en outre aux essais additionnels suivants: Le nombre total de lampes ayant une durée inférieure à 70% de la durée nominale, ajouté à celui des lampes ne satisfaisant pas à la condition du flux lumineux à cette durée, spécifiée à l'annexe VIII, ne doit pas dépasser 20%\* de la Q D plus deux lampes.

\* Un résultat fractionnaire est arrondi au nombre entier immédiatement supérieur.

## SECTION VI

### CONDITIONS OF COMPLIANCE

#### 20 General conditions

- (a) *For individual batches*—A batch shall be considered as satisfying the requirements of this Specification if the requirements contained in Clauses 21, 22 and 23 are fulfilled. If the batch fails to satisfy the requirements of any of these clauses, it shall be deemed not to comply with the Specification.
- (b) *For the whole production of a manufacturer*—The above rule shall also apply in the case where the whole production is being tested over a period of twelve months. In addition, the whole production of a manufacturer shall be deemed to comply if at least 75% of the total number of types submitted for test pass the requirements set out in this specification.

#### 21 Mechanical, physical and starting requirements

- (a) *For individual batches*—A batch shall be considered to comply with the requirements of any of Clauses 5 to 9 if not more than 5% + one \* lamp of the Inspection Test Quantity fail. For all clauses together this number is 15% + one \* lamp.
- (b) *For the whole production of a manufacturer*—The rules in (a) above shall also apply in the case where the whole production of a manufacturer is being tested over a period of 12 months.

#### 22 Initial ratings

- (a) *For individual batches*—A batch shall be considered to comply if—
- (1) Not more than 10% + two \* lamps of the R.T.Q. fail to pass the requirements for individual initial luminous flux specified in Annex VII.
  - (2) Not more than 10% + two \* lamps of the Rating Test Quantity have a voltage at lamp terminals falling outside the limits specified in Annex VI.
  - (3) The colour appearance and colour rendering are in agreement with the requirements of Annex VII.
- Note*: Conditions of compliance are under consideration.
- (b) *For the whole production of a manufacturer*—The rules in (a) above shall also apply in the case where the whole production of a manufacturer is being tested over a period of 12 months.

#### 23 Life performance

- (a) *For individual batches*—A batch shall be considered to comply if the total number of lamps of the Life Test Quantity having lives shorter than 2 000 hours, together with those failing to pass the requirements given in Annex VIII for luminous flux at 2 000 hours for individual lamps does not exceed 5% + one \* lamp.
- (b) *For the whole production of a manufacturer*—The rules in (a) above shall also apply in the case where the whole production of a manufacturer is being tested over a period of 12 months.
- Note*: In the event of the life test being extended to 70% of the rated life, a batch, or the manufacturer's whole product, shall be deemed to comply if the following additional test is passed:  
The total number of lamps of the Life Test Quantity having lives less than 70% of the rated life, together with those failing to pass the requirements, given in Annex VIII, for luminous flux at this life, does not exceed 20% + two \* lamps.

---

\* In the case of a fraction resulting from the calculation the next higher whole number shall be taken.

## ANNEXE I

### DOMAINE D'APPLICATION

Puissance nominale W	Dimensions nominales mm	Culot	Couleur
15	à l'étude		
20	590 × 38	G 13 moyen 2 broches	Toutes couleurs normalisées
25	970 × 38		
30	900 × 25		
30	900 × 38		
40	1 200 × 38		
65	1 500 × 38		
80	à l'étude		
80	1 500 × 38	B 22 Goliath 2 broches	
90	1 500 × 54		

*Note* Les lampes ci dessus sont considérées comme représentant les types actuellement les plus répandus  
Tous ces types ne sont pas nécessairement inclus dans les normalisations nationales

## ANNEXE II

### MÉTHODE DE PRÉLÈVEMENT PROPOSÉE

**a) Contrôle d'un lot**

Pour un lot ne comportant pas plus de 20 boîtes, il sera pris autant que possible un nombre égal de lampes dans chacune de ces boîtes, parmi lesquelles on en prélèvera 20 au hasard pour les essais. Pour un lot comportant plus de 20 boîtes, on prélèvera au hasard une lampe dans 20 boîtes différentes afin d'obtenir la quantité nécessaire à l'essai.

**b) Contrôle de l'ensemble de la production d'un fabricant**

Les lampes prévues à la Section III pourront être prélevées de la façon suivante

- 1 Les lampes prélevées seront choisies dans des groupes de lampes dont le volume global de production se rapproche d'aussi près que possible de 75% de la production annuelle en lampes à fluorescence faisant l'objet de la présente spécification
- 2 De chacun de ces groupes on choisira au moins un type  
De chacun des deux groupes principaux, on prélèvera pour constituer la Q E des lampes appartenant aux types dont la production est la plus importante, 3 types au moins étant retenus pour le groupe principal, à raison de 40 lampes au moins par groupe  
De chacun des autres groupes retenus sous 1) on prélèvera pour compléter la Q E des lampes de types quelconques, à raison d'au moins 20 et au plus 40 lampes par groupe
- 3 Dans chaque type les lampes retenues pour la Q C représenteront les 3/4 de celles prélevées pour la Q E et les lampes retenues pour la Q D, les 2/3 de celles constituant la Q C, chaque sélection se faisant au hasard

*Note* : La Q C nécessaire au contrôle de l'apparence et du rendu des couleurs peut être temporairement réduite à 10 (minimum) et 20 (maximum) lampes par types, choisies parmi celles constituant les Q C relevant du groupe principal

ANNEX I  
LAMPS COVERED

Rated wattage W	Nominal dimensions in inches	Caps	Colour
15	under consideration		
20	$24 \times 1\frac{1}{2}$ $39 \times 1\frac{1}{2}$ $36 \times 1$ $36 \times 1\frac{1}{2}$ $48 \times 1\frac{1}{2}$ $60 \times 1\frac{1}{2}$	G 13 Medium Bi-pin	All standard colours
25			
30			
30			
40			
65			
80	under consideration		
80	$60 \times 1\frac{1}{2}$ $60 \times 2\frac{1}{8}$	B 22 Mogul Bi-pin	
90			

Note : The lamps listed in the above schedule are included as being the most popular types at present in demand. All these individual ratings are not necessarily standard in all countries.

ANNEX II

SUGGESTED METHOD FOR SELECTION

(a) For individual batches

Up to and including 20 containers per batch—out of every container as far as possible an equal number of lamps will be selected at random to get the 20 lamps required.  
Over 20 containers per batch—out of 20 containers, evenly distributed over the whole batch, one lamp will be selected at random to get the 20 lamps required.

(b) For testing the manufacturer's production

Selection for Inspection (I T Q), Rating (R T Q) and Life Testing (L T Q) in accordance with Section III may be as follows—

- The lamps selected shall be taken from Lamp Groups which collectively represent, as nearly as possible, 75% of the annual production of fluorescent lamps specified in this specification.
- From each of such Groups at least one Type must be selected.  
From the 2 main Groups, lamps of Types with the highest percentage in each Group, however, in the first main Group at least 3 Types, shall be selected as follows—for I T Q 40 or more. From the other Groups making up the 75% of the production lamps shall be selected from any of the Types as follows—for I T Q not less than 20 nor more than 40.
- In each type, lamps retained for the R T Q represent 3/4ths of the I T Q and the lamps retained for the L T Q represent 2/3rds of the R T Q.

Note : The R T Q for determining the acceptability as to colour, rendition and colour appearance may be restricted temporarily to 10 but not more than 20 lamps per type, selected from each of the R T Qs of the first main group.

- 4 On s'efforcera de proportionner à l'importance relative de chaque groupe le nombre de lampes prélevées dans ce groupe
- 5 Pour chaque type, les prélèvements sont échelonnés à intervalles réguliers sur une période de 12 mois consécutifs

### ANNEXE III

#### DIMENSIONS — ESSAIS MÉCANIQUES

##### DIMENSIONS

(en mm)

Puissance nominale W	Dimensions nominales	Culot	Longueur			entre extrémités des broches opposées max	Dia- mètre max
			entre faces externes max	d'une face externe aux extrémités des broches opposées max	min		
15				à l'étude			
20	590 × 38	G 13 moyen 2 broches	589,8	596,9	594,5	604,0	40,5
25	970 × 38		970,0	977,1	974,8	984,3	40,5
30	900 × 25		894,6	901,7	899,3	908,8	28
30	900 × 38		—	—	—	—	40,5
40	1 200 × 38		1 199,4	1 206,5	1 204,1	1 213,6	40,5
65	1 500 × 38	1 500,0	1 507,1	1 504,8	1 514,3	40,5	
80				à l'étude			
90	1 500 × 54	Goliath 2 broches	1 480,8	1 496,8	1 491,5	1 512,9	55,5
			max		min		
80	1 500 × 38	B 22	1 530,4		1 517,6		40,5

Pour les dimensions en pouces, voir le texte anglais

Les culots doivent être conformes aux dernières spécifications des feuilles de normes de la Commission Electrotechnique Internationale (C E I)

L'écart angulaire entre les plans des broches aux deux extrémités ne peut dépasser :

6° pour le culot moyen ou Goliath à 2 broches

15° pour le culot B 22

#### Essais mécaniques

L'essai de torsion sera effectué à l'aide de douilles spéciales indiquées à la page 36 et avec les couples de torsion suivants, appliqués progressivement :

Culot moyen à 2 broches 12 kg-cm

Culot B 22: 12 kg-cm

- 4 An attempt shall be made to maintain a proportion between the total number of lamps selected for a Group and the relative importance of the Group
- 5 For each Type, testing quantities should be distributed as evenly as possible throughout the whole period

### ANNEX III

#### DIMENSIONS AND MECHANICAL TESTS

##### DIMENSIONS

(in inches)

Rated wattage W	Nominal dimensions	Cap	Length				Diameter max
			Base face to base face max	Base face to end of opposite cap pins max min		From ends of opposite pins max	
15			under consideration				
20	24 × 1½ 39 × 1½ 36 × 1 36 × 1½ 48 × 1½ 60 × 1½	G 13 (Medium Bi-pin)	23 22	23 50	23 405	23 78	1 6
25			38 19	38 47	38 375	38 75	1 6
30			35 22	35 50	35 405	35 78	1 1
30			—	—	—	—	1 6
40			47 22	47 50	47 405	47 78	1 6
65			59 055	59 335	59 24	59 615	1 6
80			under consideration				
90	60 × 2¼	Mogul Bi pin	58 30	58 93	58 72	59 56	2 2
			max	min			
80	60 × 1½	B 22	60 25	59 75		1 6	

For millimetre dimensions, see the French text

Caps shall comply with the latest issue of the appropriate I E C Standard Sheets

Maximum angular displacement of the planes of the cap pins on both ends of a lamp shall be

Medium or Mogul bi-pin caps 6°

B 22 caps 15°

#### Mechanical test

The torsion test is to be carried out using the special lampholders shown on page 36 and with the following torsional moments gradually applied:

Medium bi-pin caps 10 lb-in

B 22 caps 10 lb-in

## ANNEXE IV

### MÉTHODE DE CONTRÔLE DE L'AMORÇAGE

#### a) Généralités

Les essais doivent être exécutés dans une ambiance à température comprise entre 20°C et 27°C et de 65% max d'humidité relative

Eviter autant que possible la présence de pièces métalliques et de conducteurs au voisinage de la lampe.

#### b) Circuit d'essai

Le schéma du circuit d'essai sera conforme à la figure 1 La fréquence de la tension d'alimentation sera de 50 ou de 60 Hz

#### c) Ballast

Le ballast doit être du type inductif et être conforme aux spécifications de l'annexe IX Il doit être établi pour une tension nominale de 200 V, sauf pour les lampes de puissance nominale inférieure à 25 W pour lesquelles la tension nominale sera de 105 V

#### d) Starters

Les caractéristiques des starters sont à l'étude

#### e) Tension d'essai

La tension appliquée au circuit devra être de 180 V (95 V pour les lampes de puissance nominale inférieure à 25 W) et le courant de préchauffage devra être compris entre 1,1 \* et 1,2 fois le courant nominal de régime Ceci, toutefois, n'implique pas que l'on puisse mettre en fonctionnement des lampes dans un circuit soumis à moins de 90% de la tension nominale du ballast

#### f) Durée de l'essai

La lampe doit s'allumer complètement en une minute au plus

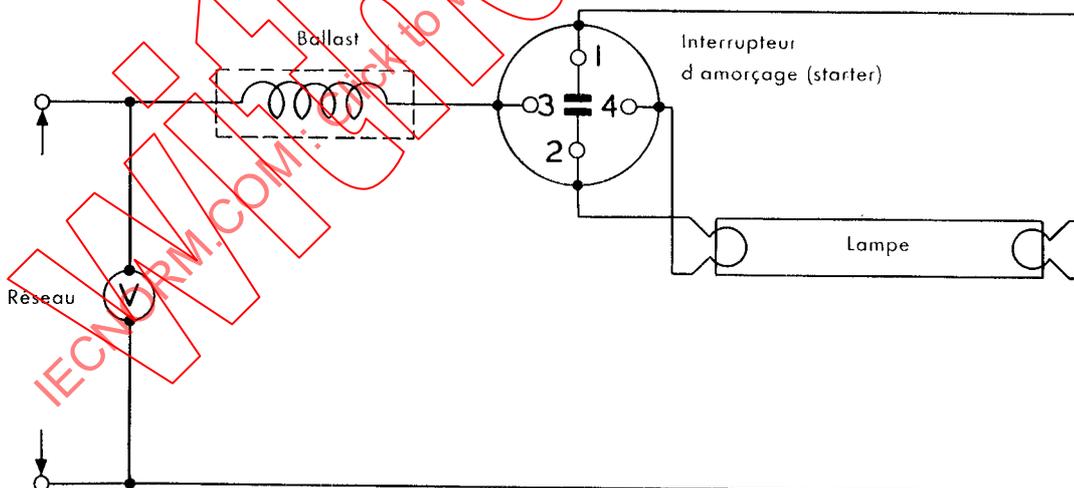


Figure 1  
Schéma de circuit

*Note* S'il est fait usage d'un starter thermique, les quatre contacts de la douille du starter sont utilisés; s'il est fait usage d'un starter à lueur, les contacts 3 et 4 sont mis en court circuit S'il est fait usage d'un interrupteur manuel, sa manœuvre sera effectuée d'une manière agréée par les deux parties

\* Cette valeur est encore à l'étude

## ANNEX IV

### METHOD OF TESTING STARTING CHARACTERISTICS

(a) **General**

Tests shall be carried out at an ambient temperature of 20°C to 27°C in a relative humidity of 65% max

Metallic parts and wires in the vicinity of the lamp shall be avoided as far as possible

(b) **Circuit**

Lamps shall be tested on a 50 or 60 cycle per second supply in the circuit shown in Figure 1

(c) **Ballast**

The ballast shall be of the inductive type and shall comply with the requirements of Annex IX. It shall be rated for 200 V for all lamps with the exception of those below 25 W when it shall be rated for 105 V

(d) **Starter**

Characteristics for starters are under consideration

(e) **Test voltage**

The voltage applied to the circuit shall be 180 V (95 V for lamps below 25 W) and the pre-heating current shall be between 1.1\* and 1.2 times the nominal running current. This, however, does not imply that lamps may be operated at less than 90% of the rated voltage of the ballast

(f) **Duration of test**

The lamp shall start fully within one minute

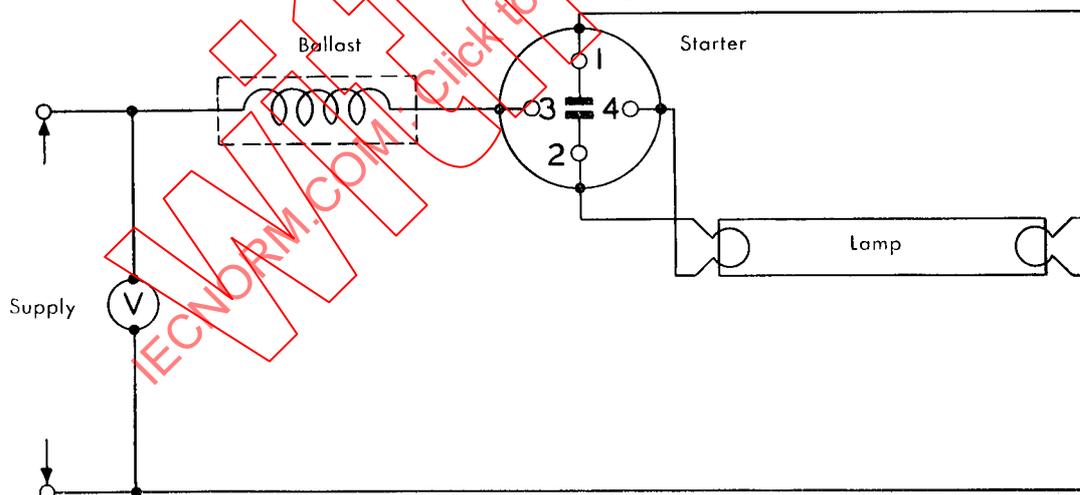


Figure 1  
Circuit Diagram

*Note* If thermal starters are used, all four contacts on the starter socket are used; if glow switches are used, contacts Nos 3 and 4 are short-circuited. If, however, a manual switch is used, it shall be operated in a mutually agreed manner

\* This value is still under consideration

## ANNEXE V

### MÉTHODES DE MESURE DE LA TENSION DE LA LAMPE DU FLUX LUMINEUX ET DE LA COULEUR

#### a) Généralités

Les ballasts doivent être du type inductif et être conformes aux spécifications de l'annexe IX. Toutes les lampes doivent avoir été vieilles pendant une période de 100 heures. Tous les essais seront exécutés à une température ambiante comprise entre 20°C et 27°C et les valeurs obtenues seront corrigées de façon à être ramenées à la température de 25°C. La fréquence doit être celle pour laquelle le ballast a été prévu avec une tolérance de  $\pm 1\%$ .

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 vis-à-vis de celle du ballast.

#### b) Forme d'onde du courant de la lampe

Le rapport de la valeur de crête à la valeur efficace ne doit pas dépasser 1,7.

#### c) Tension aux bornes de la lampe, flux lumineux et couleur

La tension aux bornes de la lampe, le flux lumineux et la couleur doivent être mesurés après stabilisation\* en utilisant le circuit indiqué par la figure 2. La puissance de la lampe est amenée à sa valeur nominale par réglage de la tension d'alimentation. Le flux lumineux, la couleur et la tension aux bornes de la lampe sont mesurés par des dispositifs appropriés.

Les circuits de tension des instruments de mesure branchés aux bornes d'une lampe ne doivent pas dériver plus de 3% du courant nominal de la lampe.

Les circuits de courant des instruments de mesure connectés en série avec une lampe doivent avoir une impédance telle que la chute de tension qu'ils provoquent ne dépasse pas 2% de la tension nominale de la lampe.

Les appareils de mesure doivent effectivement mesurer la valeur efficace.

Lors de la mesure de la tension ou de la puissance de la lampe, le circuit de tension de l'appareil de mesure non utilisé sera ouvert.

Lors de la mesure de la puissance de la lampe, la lecture du wattmètre ne sera pas corrigée de la consommation propre de son circuit de tension (la liaison équipotentielle entre le circuit et la bobine de courant du wattmètre étant établie du côté de la lampe).

Lors de la mesure du flux lumineux, après avoir ajusté la lampe à sa puissance nominale, les circuits de tension du voltmètre et du wattmètre seront ouverts.

---

\* La période de stabilisation est d'environ 15 minutes. Si la lampe a été mise en régime au préalable dans un circuit séparé, une nouvelle période de stabilisation sera nécessaire après son transfert dans le circuit de mesure. Ce transfert sera aussi rapide que possible et la période additionnelle de stabilisation sera d'au moins 5 minutes.

## ANNEX V

### METHODS OF MEASURING VOLTAGE AT LAMP TERMINALS, LUMINOUS FLUX AND COLOUR

#### (a) General

Ballasts shall be of inductive type complying with the requirements of Annex IX. All lamps shall be aged for a period of 100 hours. All tests shall be carried out at an ambient temperature between 20°C and 27°C, and the values shall be corrected to an ambient temperature of 25°C. The frequency shall be that for which the ballast is designed, with a tolerance of  $\pm 1\%$ .

The total harmonic content of the supply voltage shall not exceed 3%, harmonic content being defined as the root-mean-square (r.m.s.) summation of the individual harmonic component 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 ballast impedance and care should be taken that this applies under all conditions that occur during the measurement.

#### (b) Lamp running current wave shape

The maximum ratio of peak value to root-mean-square (r.m.s.) value shall not exceed 1.7.

#### (c) Voltage at lamp terminals, luminous flux and colour

The voltage at lamp terminals, luminous flux and colour shall be measured after stabilization\*, using the circuit shown in the figure 2, the lamp being adjusted at the rated wattage by means of the supply voltage. Luminous flux, colour and voltage at lamp terminals shall be measured by suitable devices.

Potential circuit of instruments connected across a lamp shall draw not more than 3% of the nominal running current of the lamp.

Instruments connected in series with the lamp shall have a sufficiently low impedance such that the voltage drop shall not exceed 2% of the nominal lamp voltage.

Instruments shall be essentially free from waveform errors.

When measuring the voltage or power of the lamp, the potential circuit of the instrument not in use shall be open. During the adjustment of the lamp watts, no correction shall be made for the wattmeter consumption (the common connection being made on the lamp side of the current coil).

When measuring luminous flux after having adjusted the lamp at its rated watts, the potential circuits of the voltmeter and of the wattmeter shall be disconnected.

---

\* The approximate stabilization period is 15 minutes. If a pre-warming position is used, from which the lamp is moved to the test position, a further stabilization period is necessary in the test position. The interruption of the supply should be as short as possible, and the additional stabilization period should be at least 5 minutes.

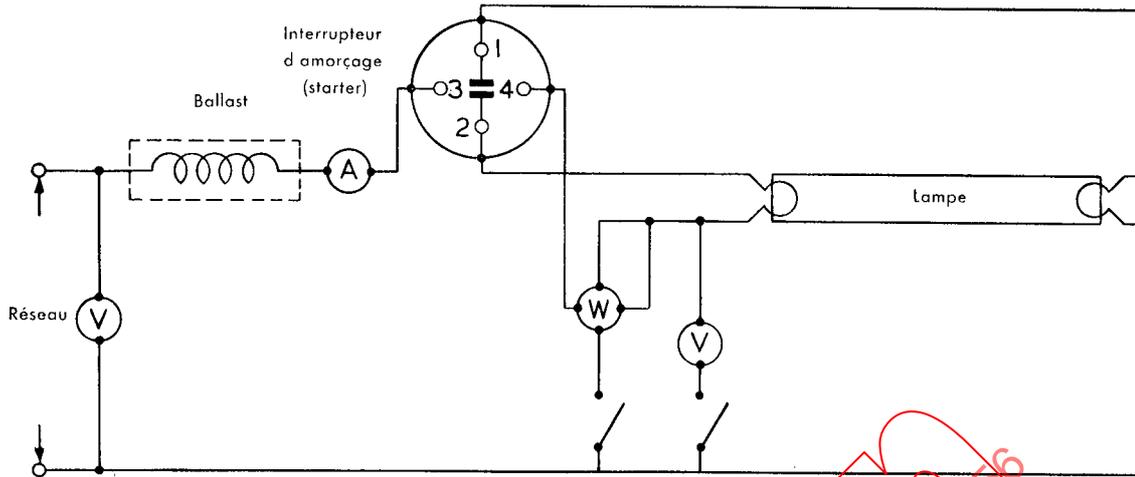


Figure 2  
Circuit d'essai pour le relevé des caractéristiques

*Note* S'il est fait usage d'un starter thermique, les quatre contacts de la douille du starter sont utilisés; s'il est fait usage d'un starter à lueur, les contacts 3 et 4 sont mis en court-circuit. S'il est fait usage d'un interrupteur manuel, sa manœuvre sera effectuée d'une manière agitée par les deux parties.

## ANNEXE VI

### TENSION AUX BORNES DE LA LAMPE, COURANT NOMINAL DE PRÉCHAUFFAGE ET COURANT DE RÉGIME NOMINAL

Ces valeurs sont établies pour une température ambiante de 25°C

Puissance nominale W	Dimensions nominales mm	Tension aux bornes de la lampe			Courant de préchauffage nominal A	Courant de régime nominal A
		Recherchée V	Max V	Min V		
15	x	x	x	x	x	x
20	590 × 38	58	66	50	0,55	0,38
25	970 × 38	95	105	85	0,45	0,30
30	900 × 25	96	106	86	0,55	0,37
30	900 × 38	80	93	73	0,62	0,40
40	1 200 × 38	103	113	93	0,65	0,43
65	1 500 × 38	108	118	98	1,00	0,69
80	1 500 × 38	101	111	91	1,30	0,89
90	1 500 × 54	x	x	x	x	x

x Valeurs à l'étude

*Note 1* La tension recherchée est une indication destinée à guider les fabricants de ballasts

*Note 2* L'établissement de facteurs de correction pour les températures ambiantes comprises entre 20°C et 27°C est à l'étude