

NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
81

1984



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

MODIFICATION n° 2
AMENDMENT No. 2

Juillet 1988
July 1988

Modification n° 2 à la Publication 81 (1984)

Lampes tubulaires à fluorescence pour l'éclairage général

Les feuilles de cette modification sont à insérer dans la Publication 81 (1984)

Amendment No. 2 to Publication 81 (1984)

Tubular fluorescent lamps for general lighting service

The sheets contained in this amendment are to be inserted in Publication 81 (1984)

© CEI 1988 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembé Genève, Suisse

IECNORM.COM . Click to view the full PDF of IEC 60087:1984/AMD2:1988

Withdrawn

**INSTRUCTIONS POUR L'INSERTION
DES NOUVELLES PAGES ET FEUILLES
DE NORMES DANS LA PUBLICATION 81**

1. Retirer la page de titre existante et insérer la nouvelle page de titre.

**SECTION DEUX – FEUILLES
DE CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES**

2. Retirer la liste existante des feuilles de caractéristiques (2 pages) et insérer la nouvelle liste de feuilles de caractéristiques (2 pages).
3. Insérer la nouvelle feuille de caractéristiques 81-IEC-1104-1 (2 pages).
4. Retirer les feuilles de caractéristiques 81-IEC-1305-1 (2 pages), 81-IEC-8110-1 (1 page), 81-IEC-8310-1 (1 page) et insérer les nouvelles feuilles 81-IEC-1305-2 (2 pages), 81-IEC-8110-2 (1 page), 81-IEC-8310-2 (1 page) et ajouter la feuille 81-8510-1 (1 page).

**SECTION CINQ – PRESCRIPTIONS ET
CONDITIONS D'ESSAIS CONCERNANT
LES MESURES INITIALES ET LE MAINTIEN
DU FLUX LUMINEUX**

5. Retirer les pages IV-4 à V-3 et insérer les nouvelles pages IV-4 à V-3.

SECTION SIX – CONDITIONS D'ACCEPTATION

6. Retirer les pages VI-2 à VI-5 et insérer les nouvelles pages VI-2 à VI-5.

ANNEXES

7. Retirer les pages H-2 à K-1 et insérer les nouvelles pages H-2 à K-1.

**INSTRUCTIONS FOR THE INSERTION
OF NEW PAGES AND STANDARD SHEETS
IN PUBLICATION 81**

1. Remove existing title page, and insert new title page.

SECTION TWO – LAMP DATA SHEETS

2. Remove existing list of lamp data sheets (2 pages) and insert new list of lamp data sheets (2 pages).
3. Insert new lamp data sheet 81-IEC-1104-1 (2 pages).
4. Remove lamp data sheets 81-IEC-1305-1 (2 pages), 81-IEC-8110-1 (1 page), 81-IEC-8310-1 (1 page) and insert the new lamp data sheets 81-IEC-1305-2 (2 pages), 81-IEC-8110-2 (1 page), 81-IEC-8310-2 (1 page) and add sheet 81-8510-1 (1 page).

**SECTION FIVE – REQUIREMENTS AND
CONDITIONS OF TEST FOR INITIAL
READINGS AND FOR LUMEN MAINTENANCE**

5. Remove pages IV-4 to V-3 and insert new pages IV-4 to V-3.

SECTION SIX – CONDITIONS OF COMPLIANCE

6. Remove pages VI-2 to VI-5 and insert new pages VI-2 to VI-5.

APPENDICES

7. Remove pages H-2 to K-1 and insert new pages H-2 to K-1.

IECNORM.COM · Click to view the full PDF of IEC 60371-1984/AM2:1988

PRÉFACE

La présente modification a été établie par le Sous-Comité 34A: Lampes, du Comité d'Etudes n° 34 de la CEI: Lampes et équipements associés.

Le texte des modifications n^{os} 1 et 2 est issu des documents suivants:

Modification n°	Règle des Six Mois	Rapports de vote
2	34A(BC)342 34A(BC)343 34A(BC)344 34A(BC)345 34A(BC)346 34A(BC)367	34A(BC)385 34A(BC)386 34A(BC)387 34A(BC)388 34A(BC)389 34A(BC)412
1	34A(BC)258 34A(BC)259 34A(BC)260 34A(BC)264 34A(BC)267 34A(BC)308 34A(BC)310	34A(BC)293 34A(BC)294 34A(BC)295 34A(BC)313 34A(BC)309 34A(BC)334 34A(BC)335

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de ces modifications.

PREFACE

This amendment has been prepared by Sub-Committee 34A: Lamps, of IEC Technical Committee No. 34: Lamps and Related Equipment.

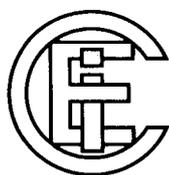
The text of Amendments 1 and 2 is based upon the following documents:

Amendment No.	Six Months' Rule	Reports on Voting
2	34A(CO)342 34A(CO)343 34A(CO)344 34A(CO)345 34A(CO)346 34A(CO)367	34A(CO)385 34A(CO)386 34A(CO)387 34A(CO)388 34A(CO)389 34A(CO)412
1	34A(CO)258 34A(CO)259 34A(CO)260 34A(CO)264 34A(CO)267 34A(CO)308 34A(CO)310	34A(CO)293 34A(CO)294 34A(CO)295 34A(CO)313 34A(CO)309 34A(CO)334 34A(CO)335

Full information on the voting for the approval of these amendments can be found in the Voting Reports indicated in the above table.

NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
81



Commission Electrotechnique Internationale

International Electrotechnical Commission

Международная Электротехническая Комиссия

Quatrième édition
Fourth edition
1984

Modifiée selon
Modification n° 1
1987
et Modification n° 2
(1988)

Amended in
accordance with
Amendment No. 1
1987 and
Amendment No. 2
(1988)

**Lampes tubulaires à fluorescence pour
l'éclairage général**

**Tubular fluorescent lamps for general
lighting service**

© CEI 1988 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 3, rue de Varembe Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
INTRODUCTION	I-1
SECTION UN – GÉNÉRALITÉS	
Article	
1.1 Généralités	I-1
1.2 Définitions	I-3
1.3 Principes généraux de présentation des feuilles de caractéristiques des lampes	I-7
SECTION DEUX – FEUILLES DE CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES	
2.1 Liste des types particuliers inclus dans cette publication	II-1
SECTION TROIS – ÉCHANTILLONNAGE	
3.1 Principe du prélèvement	III-1
3.2 Quantité à soumettre à l'examen général Q.E.	III-1
3.3 Quantité pour l'essai des caractéristiques nominales Q.C.	III-1
3.4 Quantité pour l'essai de maintien du flux lumineux Q.F.	III-1
SECTION QUATRE – MARQUAGE ET PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES, PHYSIQUES ET D'AMORÇAGE	
4.1 Marquage	IV-1
4.2 Tubes de verre	IV-1
4.3 Dimensions des lampes	IV-1
4.4 Culots	IV-1
4.5 Caractéristiques d'amorçage	IV-3
SECTION CINQ – PRESCRIPTIONS ET CONDITIONS D'ESSAIS CONCERNANT LES MESURES INITIALES ET LE MAINTIEN DU FLUX LUMINEUX	
5.1 Position de fonctionnement et raccordement des lampes	V-1
5.2 Vieillessement	V-1
5.3 Tension aux bornes de la lampe et puissance absorbée	V-1
5.4 Caractéristiques lumineuses	V-1
5.5 Caractéristiques des cathodes pour lampes préchauffées fonctionnant sans starter	V-3
5.6 Essai de maintien du flux lumineux	V-3
5.7 Coupures au cours de l'essai de maintien du flux lumineux	V-3
5.8 Lampes brisées accidentellement ou utilisées dans des conditions incorrectes	V-5
SECTION SIX – CONDITIONS D'ACCEPTATION	
6.1 Conditions générales	VI-1
6.2 Contrôle d'un lot	VI-1
6.3 Production totale d'un fabricant	VI-1
6.4 Prescriptions mécaniques, physiques et d'amorçage	VI-5
6.5 Conditions d'acceptation au contrôle des caractéristiques électriques et lumineuses initiales	VI-5
6.6 Maintien du flux lumineux	VI-7
ANNEXE A – Méthode de prélèvement proposée	
ANNEXE A	A-1
ANNEXE B – Méthode de contrôle de l'amorçage	
ANNEXE B	B-1
ANNEXE C – Méthode de mesure des caractéristiques électriques et lumineuses de la lampe	
ANNEXE C	C-1
ANNEXE D – Caractéristiques des couleurs nominales	
ANNEXE D	D-1
ANNEXE E – Ballasts et starters à utiliser pour les essais	
ANNEXE E	E-1
ANNEXE F – Essai de torsion pour culots à deux broches G13	
ANNEXE F	F-1
ANNEXE G – Base statistique des conditions de conformité de la section six de cette norme	
ANNEXE G	G-1
ANNEXE H – Essai prolongé de maintien du flux lumineux	
ANNEXE H	H-1
ANNEXE J – Prescriptions particulières aux lampes à pression de vapeur contrôlée (à amalgame)	
ANNEXE J	J-1
ANNEXE K – Figures	
ANNEXE K	K-1

— Page blanche —
— Blank page —

IECNORM.COM · Click to view the full PDF of IEC 60087:1984/AMD2:1988
Withdrawn

SECTION DEUX — FEUILLES DE CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES

2.1 Liste des types particuliers de lampes inclus dans cette publication

Feuille N°	Puissance nominale	Culot	Méthode d'amorçage	Type de cathode
81-IEC-1104	15 W	G13	Starter	Préchauffage
81-IEC-1105	18 W	G13	Starter	Préchauffage
81-IEC-1110	20 W	G13	Starter	Préchauffage
81-IEC-1115	20 W	G13	Starter	Préchauffage
81-IEC-1150	25 W	G13	Starter	Préchauffage
81-IEC-1210	30 W (T8)	G13	Starter	Préchauffage
81-IEC-1220	30 W (T12)	G13	Starter	Préchauffage
81-IEC-1305	36 W	G13	Starter	Préchauffage
81-IEC-1310	40 W	G13	Starter	Préchauffage
¹⁾ 81-IEC-1311	40 W	G13	—	Préchauffage
81-IEC-1315	40 W	G13	Starter	Préchauffage
81-IEC-1545	58 W	G13	Starter	Préchauffage
81-IEC-1550	65 W	G13	Starter	Préchauffage
81-IEC-1610	70 W	G13	Starter	Préchauffage
81-IEC-1710	80 W	G13	Starter	Préchauffage
81-IEC-1780	85 W	G13	Starter	Préchauffage
81-IEC-1930	125 W	G13	Starter	Préchauffage
81-IEC-2130	22 W	G10q	Starter	Préchauffage
81-IEC-2230	32 W	G10q	Starter	Préchauffage
81-IEC-2350	40 W	G10q	Starter	Préchauffage
81-IEC-2810	90 W	G20	Starter	Préchauffage
81-IEC-4110	20 W	G13	Sans starter	Préchauffage Haute résistance de cathode
81-IEC-4210	30 W (T8)	G13	Sans starter	Préchauffage Haute résistance de cathode
81-IEC-4220	30 W (T12)	G13	Sans starter	Préchauffage Haute résistance de cathode
81-IEC-4310	40 W	G13	Sans starter	Préchauffage Haute résistance de cathode
81-IEC-4710	80 W	G13	Sans starter	Préchauffage Haute résistance de cathode
81-IEC-4780	85 W	G13	Sans starter	Préchauffage Haute résistance de cathode
81-IEC-4930	125 W	G13	Sans starter	Préchauffage Haute résistance de cathode
81-IEC-5110	20 W	G13	Sans starter	Préchauffage Basse résistance de cathode
81-IEC-5115	20 W	G13	Sans starter	Préchauffage Basse résistance de cathode
81-IEC-5210	30 W (T8)	G13	Sans starter	Préchauffage Basse résistance de cathode
81-IEC-5220	30 W (T12)	G13	Sans starter	Préchauffage Basse résistance de cathode
^{1) 2)} 81-IEC-5225	30 W (T12)	G13	Sans starter	Préchauffage Basse résistance de cathode
81-IEC-5310	40 W	G13	Sans starter	Préchauffage Basse résistance de cathode
¹⁾ 81-IEC-5311	40 W	G13	—	Préchauffage
81-IEC-5315	40 W	G13	Sans starter	Préchauffage Basse résistance de cathode
^{1) 2)} 81-IEC-5325	40 W	G13	Sans starter	Préchauffage Basse résistance de cathode
^{1) 2)} 81-IEC-5330	40 W	G13	Sans starter	Préchauffage Basse résistance de cathode
¹⁾ 81-IEC-5350	40 W	G10q	Sans starter	Préchauffage Basse résistance de cathode
¹⁾ 81-IEC-5520	60 W	R17d	Sans starter	Préchauffage Basse résistance de cathode
81-IEC-5550	65 W	G13	Sans starter	Préchauffage Basse résistance de cathode
¹⁾ 81-IEC-5760	85 W	G13	Sans starter	Préchauffage Basse résistance de cathode
¹⁾ 81-IEC-5770	87 W	R17d	Sans starter	Préchauffage Basse résistance de cathode
¹⁾ 81-IEC-5920	112 W	R17d	Sans starter	Préchauffage Basse résistance de cathode
81-IEC-6020	4 W	G5	Avec ou sans starter	Préchauffage Haute résistance de cathode
81-IEC-6030	6 W	G5	Avec ou sans starter	Préchauffage Haute résistance de cathode
81-IEC-6040	8 W	G5	Avec ou sans starter	Préchauffage Haute résistance de cathode
81-IEC-6050	13 W	G5	Avec ou sans starter	Préchauffage Haute résistance de cathode

¹⁾ A soumettre seulement à l'essai de type.

²⁾ Lampes s'amorçant à basse tension (A.B.T.) avec une couche conductrice interne.

LAMPE TUBULAIRE À FLUORESCENCE FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Page 1

Puissance nominale	Circuit	Culot	Dimensions nominales
15 W	Avec starter	G13	450 mm × 25 mm

Caractéristiques mécaniques, physiques et d'amorçage

Les articles 4.1 à 4.5 de la présente publication s'appliquent pour le marquage, les tubes, les dimensions, les culots et l'amorçage. Pour les conditions d'acceptation, l'article 6.4 est applicable.

Dimensions de la lampe (mm) — Voir feuille 81-IEC-0001-				
A	B		C	D
Max.	Max.	Min.	Max.	Max.
437,4	444,5	442,1*	451,6	28,0

* 442,0 en Amérique du Nord.

Essai d'amorçage ¹⁾	
Tension d'essai (V)	Tension nominale du ballast (V)
103,5	110/120

Mesures initiales et couleur

Les articles 5.3 et 5.4 de la présente publication s'appliquent pour la tension aux bornes de lampes, la puissance et le flux lumineux. Pour les conditions d'acceptation, l'article 6.5 est applicable.

Caractéristiques électriques de la lampe ¹⁾							
Fréquence (Hz)	Puissance nominale (W)	Puissance recherchée (W)	Tension (eff.) aux bornes de la lampe (V)			Courant normal (A)	
			Recherchée	Max.	Min.	Régime	Pré-chauffage
50	15	15	55	64	46	0,31	0,44
60	15	15	55	64	46	0,305	0,55

Flux lumineux, couleur apparente		
Couleur	Flux lumineux nominal minimal, en lumens	Coordonnées trichromatiques
Lumière du jour (daylight)	700	} Voir l'annexe D
Blanc froid (cool white)	820	
Blanc (white)	*	
Blanc chaud (warm white)	850	

* A l'étude.

¹⁾ Des valeurs différentes peuvent s'appliquer dans certains pays.

TUBULAR FLUORESCENT LAMP DATA SHEET

Page 1

Rating	Circuit	Cap	Nominal dimensions
15 W	With starter	G13	450 mm × 25 mm

Mechanical, physical and starting requirements

For lamp marking, tubes, dimensions, caps and starting requirements, Clauses 4.1 to 4.5 of this publication apply. For conditions of compliance, Clause 6.4 applies.

Lamp dimensions (mm) – See Sheet 81-IEC-0001-				
A	B		C	D
Max.	Max.	Min.	Max.	Max.
437.4	444.5	442.1*	451.6	28.0

* 442.0 in North America.

Lamp starting test ¹⁾	
Test voltage (V)	Ballast voltage rating (V)
103.5	110/120

Initial readings and colour

For lamp voltage, wattage and luminous characteristics, Clauses 5.3 and 5.4 of this publication apply. For conditions of compliance, Clause 6.5 applies.

Lamp electrical characteristics ¹⁾							
Frequency (Hz)	Rated wattage (W)	Objective wattage (W)	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals (V)			Nominal current (A)	
			Objective	Max.	Min.	Running	Pre-heat
50	15	15	55	64	46	0.31	0.44
60	15	15	55	64	46	0.305	0.55

Luminous and colour characteristics		
Colour	Minimum rated luminous flux, in lumens	Chromaticity co-ordinates
Daylight	700	} See Appendix D
Cool white	820	
White	*	
Warm white	850	

* Under consideration.

¹⁾ Different values may apply in some countries.

**LAMPE TUBULAIRE À FLUORESCENCE
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES**

Maintien du flux lumineux

Pour l'essai de maintien du flux lumineux, l'article 5.6 de la présente publication est applicable. Pour les conditions d'acceptation, l'article 6.6 est applicable.

Maintien minimal du flux lumineux (%)	
à 2 000 h	à 70% de la durée
80	70

Ballast

Les prescriptions de la Publication 82 de la CEI sont applicables.

Caractéristiques du ballast de référence ¹⁾					
Fréquence (Hz)	Puissance nominale (W)	Tension nominale (V)	Courant de calibrage (A)	Rapport tension/ courant (Ω)	Facteur de puissance
50	15	127	0,31	325	0,12
60	15	118	0,30	305	0,075

Renseignements pour la conception du ballast			
Tension à circuit ouvert (V)		Courant de préchauffage (A)	
Min. (eff.) au starter	Max. (crête) à la lampe	Min.	Max.
103,5	400	0,28	0,65
Tension (eff.) maximale aux bornes du starter (lampe allumée) (V)		Résistance équivalente des deux cathodes en série (Ω)	
68		50	

Starter

Les prescriptions de la Publication 155 de la CEI sont applicables.

Renseignements pour la conception du starter	
Tension de non-fermeture (V)	Surtension minimale de coupure (V)
70	250

¹⁾ Dans certains pays, un ballast de référence avec des caractéristiques différentes est utilisé sous 50 Hz ou 60 Hz.

TUBULAR FLUORESCENT LAMP DATA SHEET

Lumen maintenance

For lumen maintenance test, Clause 5.6 of this publication applies. For conditions of compliance, Clause 6.6 applies.

Minimum lumen maintenance (%)	
at 2 000 h	at 70% of rated life
80	70

Ballast

The requirements of IEC Publication 82 apply.

Reference ballast characteristics ¹⁾					
Frequency (Hz)	Rated wattage (W)	Rated voltage (V)	Calibration current (A)	Voltage/ current ratio (Ω)	Power factor
50	15	127	0.31	325	0.12
60	15	118	0.30	305	0.075

Information for ballast design			
Open circuit voltage (V)		Pre-heating current (A)	
Min. (r.m.s.) at starter	Max. (peak) at lamp	Min.	Max.
103.5	400	0.28	0.65
Max. (r.m.s.) voltage across starter terminals with lamp operating (V)		Equivalent resistance of both cathodes in series (Ω)	
68		50	

Starter

The requirements of IEC Publication 155 apply.

Information for starter design	
Non-reclosure voltage (V)	Minimum pulse voltage (V)
70	250

¹⁾ In some countries, a 50 Hz or 60 Hz reference ballast with different characteristics is used.

SECTION TWO – LAMP DATA SHEETS

2.1 List of specific lamp types included in this publication

Sheet No.	Lamp rating	Cap	Method of starting	Cathode type	
81-IEC-1104	15 W	G13	Starter	Pre-heated	
81-IEC-1105	18 W	G13	Starter	Pre-heated	
81-IEC-1110	20 W	G13	Starter	Pre-heated	
81-IEC-1115	20 W	G13	Starter	Pre-heated	
81-IEC-1150	25 W	G13	Starter	Pre-heated	
81-IEC-1210	30 W (T8)	G13	Starter	Pre-heated	
81-IEC-1220	30 W (T12)	G13	Starter	Pre-heated	
81-IEC-1305	36 W	G13	Starter	Pre-heated	
81-IEC-1310	40 W	G13	Starter	Pre-heated	
¹⁾ 81-IEC-1311	40 W	G13	—	Pre-heated	
81-IEC-1315	40 W	G13	Starter	Pre-heated	
81-IEC-1545	58 W	G13	Starter	Pre-heated	
81-IEC-1550	65 W	G13	Starter	Pre-heated	
81-IEC-1610	70 W	G13	Starter	Pre-heated	
81-IEC-1710	80 W	G13	Starter	Pre-heated	
81-IEC-1780	85 W	G13	Starter	Pre-heated	
81-IEC-1930	125 W	G13	Starter	Pre-heated	
81-IEC-2130	22 W	G10q	Starter	Pre-heated	
81-IEC-2230	32 W	G10q	Starter	Pre-heated	
81-IEC-2350	40 W	G10q	Starter	Pre-heated	
81-IEC-2810	90 W	G20	Starter	Pre-heated	
81-IEC-4110	20 W	G13	Starterless	Pre-heated	High-cathode resistance
81-IEC-4210	30 W (T8)	G13	Starterless	Pre-heated	High-cathode resistance
81-IEC-4220	30 W (T12)	G13	Starterless	Pre-heated	High-cathode resistance
81-IEC-4310	40 W	G13	Starterless	Pre-heated	High-cathode resistance
81-IEC-4710	80 W	G13	Starterless	Pre-heated	High-cathode resistance
81-IEC-4780	85 W	G13	Starterless	Pre-heated	High-cathode resistance
81-IEC-4930	125 W	G13	Starterless	Pre-heated	High-cathode resistance
81-IEC-5110	20 W	G13	Starterless	Pre-heated	Low-cathode resistance
81-IEC-5115	20 W	G13	Starterless	Pre-heated	Low-cathode resistance
81-IEC-5210	30 W (T8)	G13	Starterless	Pre-heated	Low-cathode resistance
81-IEC-5220	30 W (T12)	G13	Starterless	Pre-heated	Low-cathode resistance
^{1) 2)} 81-IEC-5225	30 W (T12)	G13	Starterless	Pre-heated	Low-cathode resistance
81-IEC-5310	40 W	G13	Starterless	Pre-heated	Low-cathode resistance
¹⁾ 81-IEC-5311	40 W	G13	—	Pre-heated	
81-IEC-5315	40 W	G13	Starterless	Pre-heated	Low-cathode resistance
^{1) 2)} 81-IEC-5325	40 W	G13	Starterless	Pre-heated	Low-cathode resistance
^{1) 2)} 81-IEC-5330	40 W	G13	Starterless	Pre-heated	Low-cathode resistance
¹⁾ 81-IEC-5350	40 W	G10q	Starterless	Pre-heated	Low-cathode resistance
¹⁾ 81-IEC-5520	60 W	R17d	Starterless	Pre-heated	Low-cathode resistance
81-IEC-5550	65 W	G13	Starterless	Pre-heated	Low-cathode resistance
¹⁾ 81-IEC-5760	85 W	G13	Starterless	Pre-heated	Low-cathode resistance
¹⁾ 81-IEC-5770	87 W	R17d	Starterless	Pre-heated	Low-cathode resistance
¹⁾ 81-IEC-5920	112 W	R17d	Starterless	Pre-heated	Low-cathode resistance
81-IEC-6020	4 W	G5	Starter or starterless	Pre-heated	High-cathode resistance
81-IEC-6030	6 W	G5	Starter or starterless	Pre-heated	High-cathode resistance
81-IEC-6040	8 W	G5	Starter or starterless	Pre-heated	High-cathode resistance
81-IEC-6050	13 W	G5	Starter or starterless	Pre-heated	High-cathode resistance

¹⁾ Subject to type testing only.²⁾ Low starting voltage lamps (L.S.V.) with internal conducting layer.

Feuille N°	Puissance nominale	Culot	Méthode d'amorçage	Type de cathode
81-IEC-6130	22 W	G10q	Sans starter	Préchauffage Basse résistance de cathode
81-IEC-6230	32 W	G10q	Sans starter	Préchauffage Basse résistance de cathode
81-IEC-6350	40 W	G10q	Sans starter	Préchauffage Basse résistance de cathode
¹⁾ 81-IEC-8110	20 W	Fa6	Sans starter	Sans préchauffage
¹⁾ 81-IEC-8290	39 W	Fa8	Sans starter	Sans préchauffage
¹⁾ 81-IEC-8310	40 W	Fa6	Sans starter	Sans préchauffage
¹⁾ 81-IEC-8470	57 W	Fa8	Sans starter	Sans préchauffage
¹⁾ 81-IEC-8510	65 W	Fa6	Sans starter	Sans préchauffage
¹⁾ 81-IEC-8650	75 W	Fa8	Sans starter	Sans préchauffage

¹⁾ A soumettre seulement à l'essai de type.

IECNORM.COM · Click to view the full PDF of IEC 60081:1984/AMD2:1988

Sheet No.	Lamp rating	Cap	Method of starting	Cathode type
81-IEC-6130	22 W	G10q	Starterless	Pre-heated Low-cathode resistance
81-IEC-6230	32 W	G10q	Starterless	Pre-heated Low-cathode resistance
81-IEC-6350	40 W	G10q	Starterless	Pre-heated Low-cathode resistance
¹⁾ 81-IEC-8110	20 W	Fa6	Starterless	Non-pre-heated
¹⁾ 81-IEC-8290	39 W	Fa8	Starterless	Non-pre-heated
¹⁾ 81-IEC-8310	40 W	Fa6	Starterless	Non-pre-heated
¹⁾ 81-IEC-8470	57 W	Fa8	Starterless	Non-pre-heated
¹⁾ 81-IEC-8510	65 W	Fa6	Starterless	Non-pre-heated
¹⁾ 81-IEC-8650	75 W	Fa8	Starterless	Non-pre-heated

¹⁾ Subject to type testing only.

IECNORM.COM · Click to view the full PDF of IEC 60081:1984/AMD2:1988

— Page blanche —
— Blank page —

IECNORM.COM · Click to view the full PDF of IEC 60087:1984/AMD2:1988
Withdrawn

LAMPE TUBULAIRE À FLUORESCENCE FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Puissance nominale	Circuit	Culot	Dimensions nominales
36 W	Avec starter	G13	1 200 mm × 25 mm

Caractéristiques mécaniques, physiques et d'amorçage

Les articles 4.1 à 4.5 de la présente publication s'appliquent pour le marquage, les tubes, les dimensions, les culots et l'amorçage. Pour les conditions d'acceptation, l'article 6.4 est applicable.

Dimensions de la lampe (mm) — Voir feuille 81-IEC-0001-				
A	B		C	D
Max.	Max.	Min.	Max.	Max.
1 199,4	1 206,5	1 204,1	1 213,6	28

Essai d'amorçage	
Tension d'essai (V)	Tension nominale du ballast (V)
198	220

Mesures initiales et couleur

Les articles 5.3 et 5.4 de la présente publication s'appliquent pour la tension aux bornes de lampes, la puissance et le flux lumineux. Pour les conditions d'acceptation, l'article 6.5 est applicable.

Caractéristiques électriques de la lampe							
Fréquence (Hz)	Puissance nominale (W)	Puissance recherchée (W)	Tension (eff.) aux bornes de la lampe (V)			Courant normal (A)	
			Recherchée	Max.	Min.	Régime	Pré-chauffage
50	36	36	103	113	93	0,43	0,65

Flux lumineux, couleur apparente		
Couleur	Flux lumineux nominal minimal, en lumens	Coordonnées trichromatiques
Lumière du jour (daylight)	2 300	*
Blanc froid (cool white)	2 700	*
Blanc (white)	*	*
Blanc chaud (warm white)	2 800	*

* A l'étude.

TUBULAR FLUORESCENT LAMP DATA SHEET

Page 1

Rating	Circuit	Cap	Nominal dimensions
36 W	With starter	G13	1 200 mm × 25 mm

Mechanical, physical and starting requirements

For lamp marking, tubes, dimensions, caps and starting requirements, Clauses 4.1 to 4.5 of this publication apply. For conditions of compliance, Clause 6.4 applies.

Lamp dimensions (mm) – See Sheet 81-IEC-0001-				
A	B		C	D
Max.	Max.	Min.	Max.	Max.
1 199.4	1 206.5	1 204.1	1 213.6	28

Lamp starting test	
Test voltage (V)	Ballast voltage rating (V)
198	220

Initial readings and colour

For lamp voltage, wattage and luminous characteristics, Clauses 5.3 and 5.4 of this publication apply. For conditions of compliance, Clause 6.5 applies.

Lamp electrical characteristics							
Frequency (Hz)	Rated wattage (W)	Objective wattage (W)	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals (V)			Nominal current (A)	
			Objective	Max.	Min.	Running	Pre-heat
50	36	36	103	113	93	0.43	0.65

Luminous and colour characteristics		
Colour	Minimum rated luminous flux, in lumens	Chromaticity co-ordinates
Daylight	2 300	*
Cool white	2 700	*
White	*	*
Warm white	2 800	*

* Under consideration.

LAMPE TUBULAIRE À FLUORESCENCE
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Maintien du flux lumineux

Pour l'essai de maintien du flux lumineux, l'article 5.6 de la présente publication est applicable. Pour les conditions d'acceptation, l'article 6.6 est applicable.

Maintien minimal du flux lumineux (%)	
à 2 000 h	à 70% de la durée
80	70

Ballast

Les prescriptions de la Publication 82 de la CEI sont applicables.

Caractéristiques du ballast de référence					
Fréquence (Hz)	Puissance nominale (W)	Tension nominale (V)	Courant de calibrage (A)	Rapport tension/ courant (Ω)	Facteur de puissance
50	40	220	0,43	390	0,10

Renseignements pour la conception du ballast			
Tension à circuit ouvert (V)		Courant de préchauffage (A)	
Min. (eff.) au starter	Max. (crête) à la lampe	Min.	Max.
198	400	0,387	0,904
Tension (eff.) maximale aux bornes du starter (lampe allumée) (V)		Résistance équivalente aux deux cathodes en série (Ω)	
128		40	

TUBULAR FLUORESCENT LAMP DATA SHEET

Page 2

Lumen maintenance

For lumen maintenance test, Clause 5.6 of this publication applies. For conditions of compliance, Clause 6.6 applies.

Minimum lumen maintenance (%)	
at 2 000 h	at 70% of rated life
80	70

Ballast

The requirements of IEC Publication 82 apply.

Reference ballast characteristics					
Frequency (Hz)	Rated wattage (W)	Rated voltage (V)	Calibration current (A)	Voltage current ratio (Ω)	Power factor
50	40	220	0.43	390	0.10

Information for ballast design			
Open circuit voltage (V)		Pre-heating current (A)	
Min. (r.m.s.) at starter	Max. (peak) at lamp	Min.	Max.
198	400	0.387	0.904
Max. (r.m.s.) voltage across starter terminals with lamp operating (V)		Equivalent resistance of both cathodes in series (Ω)	
128		40	

**LAMPE TUBULAIRE À FLUORESCENCE
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES**

Puissance nominale	Circuit	Cathode	Culot	Dimensions nominales
20 W	Sans starter	Non préchauffée	Fa6	600 mm × 38 mm

Note. — Cette lampe n'est soumise qu'à l'essai de type.

Caractéristiques mécaniques et physiques

Les articles 4.1 à 4.4 de la présente publication s'appliquent pour le marquage, les tubes, les dimensions, les culots.

Dimensions de la lampe (mm) — Voir feuille 81-IEC-0001-		
C		D
Min.	Max.	Max.
606,5	611,0	40,5

TUBULAR FLUORESCENT LAMP DATA SHEET

Rating	Circuit	Cathode	Cap	Nominal dimensions
20 W	Starterless	Non-pre-heated	Fa6	600 mm × 38 mm

Note. — This lamp is subject to type test only.

Mechanical and physical requirements

For lamp marking, tubes, dimensions and caps, Clauses 4.1 to 4.4 of this publication apply.

Lamp dimensions (mm) — See Sheet 81-IEC-0001-		
C		D
Min.	Max.	Max.
606.5	611.0	40.5

**LAMPE TUBULAIRE À FLUORESCENCE
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES**

Puissance nominale	Circuit	Cathode	Culot	Dimensions nominales
40 W	Sans starter	Non préchauffée	Fa6	1 200 mm × 38 mm

Note. — Cette lampe n'est soumise qu'à l'essai de type.

Caractéristiques mécaniques et physiques

Les articles 4.1 à 4.4 de la présente publication s'appliquent pour le marquage, les tubes, les dimensions, les culots.

Dimensions de la lampe (mm) — Voir feuille 81-IEC 0001-		
C		D
Min.	Max.	Max.
1 216,0	1 220,5	40,5

TUBULAR FLUORESCENT LAMP DATA SHEET

Rating	Circuit	Cathode	Cap	Nominal dimensions
40 W	Starterless	Non-pre-heated	Fa6	1 200 mm × 38 mm

Note. — This lamp is subject to type test only.

Mechanical and physical requirements

For lamp marking, tubes, dimensions and caps, Clauses 4.1 to 4.4 of this publication apply.

Lamp dimensions (mm) — See Sheet 81-IEC-0001-		
C		D
Min.	Max.	Max.
1 216.0	1 220.5	40.5

**LAMPE TUBULAIRE À FLUORESCENCE
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES**

Puissance nominale	Circuit	Cathode	Culot	Dimensions nominales
65 W	Sans starter	Non préchauffée	Fa6	1 500 mm × 38 mm

Note. — Cette lampe n'est soumise qu'à l'essai de type.

Caractéristiques mécaniques et physiques

Les articles 4.1 à 4.4 de la présente publication s'appliquent pour le marquage, les tubes, les dimensions, les culots.

Dimensions de la lampe (mm) — Voir feuille 81-IEC-0001-		
C		D
Min.	Max.	Max.
1 516,6	1 521,1	40,5

TUBULAR FLUORESCENT LAMP DATA SHEET

Rating	Circuit	Cathode	Cap	Nominal dimensions
65 W	Starterless	Non-pre-heated	Fa6	1 500 mm × 38 mm

Note. — This lamp is subject to type test only.

Mechanical and physical requirements

For lamp marking, tubes, dimensions and caps, Clauses 4.1 to 4.4 of this publication apply.

Lamp dimensions (mm) — See Sheet 81-IEC-0001-		
C		D
Min.	Max.	Max.
1 516.6	1 521.1	40.5

- c) The caps shall be attached to the tubes strongly enough to withstand the torsion test both initially and at the end of the lumen maintenance test.

The torsion test is to be carried out using the test holder shown in Appendix F of this publication and with the following values of torque, which shall be gradually applied:

For G5 cap: under consideration.

For G13 cap: 1.2 Nm.

For G20 cap: under consideration.

For R17d cap: under consideration.

- d) The insulation resistance between the shell and the contacts of the caps shall be adequate. Requirements and test conditions are under consideration.

4.5 Starting characteristics

The starting characteristics of the lamps shall be tested as specified in Appendix B, before ageing.

- a) *Lamps operated with starter.* The lamp shall start fully within 1 min and remain alight.

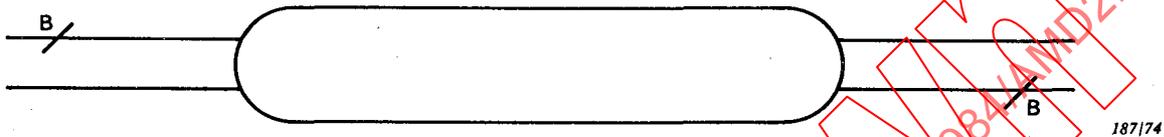
- b) *Lamps operated without starter.* The lamp shall start fully within 10 s and remain alight.

SECTION CINQ — PRESCRIPTIONS ET CONDITIONS D'ESSAI CONCERNANT
LES MESURES INITIALES ET LE MAINTIEN DU FLUX LUMINEUX

5.1 Position de fonctionnement et raccordement des lampes

- i) Pour le relevé des caractéristiques et l'essai de maintien du flux lumineux, les lampes doivent être en position horizontale.
- ii) *Lampes à allumage avec starter.* Pour tous les essais, l'essai de maintien du flux lumineux compris, la position des connexions ou contacts des broches des culots de la lampe, par rapport aux bornes du ballast, ne devront pas être changées.

Par convention, on adopte la disposition suivante:



Le signe «B» sur le schéma indique les broches ou contacts qui doivent être connectés aux bornes du circuit principal.

- iii) *Lampes à cathodes préchauffées fonctionnant sans starter.* Les conditions indiquées en ii) seront suivies pour les mesures des caractéristiques initiales avec un ballast de référence et pour les essais de maintien du flux lumineux.

Dans le cas où un ballast de référence n'a pas été prévu, la disposition des contacts sera choisie arbitrairement et on la conservera si la lampe doit être temporairement enlevée du circuit.

5.2 Vieillessement

Les lampes appartenant à la Q.C. doivent, avant l'exécution des premières mesures, avoir été soumises au vieillissement dans un circuit comme décrit à l'article 5.6b), pendant une période spécifiée aux articles C1 ou C2 de l'annexe C suivant le cas.

5.3 Tension aux bornes de la lampe et puissance absorbée

La valeur initiale de la puissance absorbée par la lampe ne doit pas s'écarter de la valeur recherchée, indiquée sur la feuille de caractéristiques correspondante de la section deux de la présente publication, de plus de $5\% + 0,5 \text{ W}$, quand l'essai est exécuté dans les conditions spécifiées aux articles C1 ou C2 de l'annexe C suivant le cas.

Dans ces mêmes conditions d'essai, la valeur initiale de la tension aux bornes de la lampe doit répondre aux conditions stipulées sur la feuille de caractéristiques correspondante de la section deux.

Note. — La puissance absorbée dans les cathodes en raison du chauffage supplémentaire n'est pas incluse dans la puissance recherchée de la lampe sous réserve d'autres indications précisées sur la feuille de caractéristiques de la lampe, dans la section deux.

5.4 Caractéristiques lumineuses

- a) Le flux lumineux initial de chaque lampe ne doit pas être inférieur à 92% de sa valeur nominale, laquelle ne doit pas être inférieure à celle spécifiée sur la feuille de caractéristiques correspondante de la section deux. Les valeurs initiales doivent être mesurées comme indiqué aux articles C1 ou C2 de l'annexe C suivant le cas.

SECTION FIVE — REQUIREMENTS AND CONDITIONS OF TEST FOR INITIAL READINGS AND FOR LUMEN MAINTENANCE

5.1 Position of burning and lamp connections

- i) For the rating and lumen maintenance tests, lamps shall burn in a horizontal position.
- ii) *Lamps operated with starter.* For the whole course of the tests, including the lumen maintenance tests, the connections of the lamp contacts, with reference to the terminations of the ballast, shall not be changed.

By convention, the following arrangement is used:



187174

The symbol "B" on the diagram indicates the contacts to be connected to the main circuit.

- iii) *Lamps with pre-heated cathodes operated without a starter.* The conditions of ii) shall be followed for measurements of initial readings with a reference ballast and for lumen maintenance tests.

In cases where a reference ballast has not been established, the contact arrangement can be chosen arbitrarily, but if the lamp is temporarily removed it shall be replaced without changing the connections.

5.2 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 Item *b*) of Clause 5.6 for a period specified in Clauses C1 or C2 of Appendix C as applicable.

5.3 Lamp voltage and wattage

The initial readings for the power dissipated by the lamp shall not differ from the objective wattage indicated in the relevant lamp data sheet in Section Two of this publication by more than $5\% + 0.5\text{ W}$, when tested under the conditions specified in Clauses C1 or C2 of Appendix C as applicable.

In the same test conditions, the initial readings of the voltage at the lamp terminals shall comply with the conditions specified on the relevant lamp data sheet in Section Two.

Note. — Cathode watts due to supplementary heating are not included in the objective lamp wattage unless otherwise stated on the lamp data sheet in Section Two.

5.4 Luminous characteristics

- a) The initial luminous flux of individual lamps shall be not less than 92% of the rated value, which shall be not less than the value specified in the relevant lamp data sheet in Section Two. Initial readings shall be measured as specified in Clauses C1 or C2 of Appendix C as applicable.

- b) Les coordonnées chromatiques initiales d'une lampe devront se situer au plus à 5 SDCM (écart quadratique de chromaticité) des valeurs visées.

Les valeurs visées, les zones de tolérance et des informations supplémentaires sont données à l'annexe D.

- c) *Rendu de couleur.* Lorsqu'un indice de rendu de couleur est marqué sur la lampe ou déclaré par le fabricant dans son catalogue, l'IRC doit être mesuré selon la méthode de l'Indice général de rendu de couleur (R_a), décrite dans la Publication 13.2 de la C.I.E., et la valeur de l'IRC d'une lampe individuelle ne sera pas inférieure à la valeur assignée diminuée de deux.

Note. — Cette méthode de mesure est à utiliser jusqu'à l'acquisition, en ce domaine, de l'expérience nécessaire à son amélioration.

5.5 Caractéristiques des cathodes pour lampes préchauffées fonctionnant sans starter

Les valeurs initiales de la résistance des cathodes pour chaque lampe doivent correspondre aux valeurs indiquées dans la feuille de caractéristiques correspondante dans la section deux, lorsqu'elles sont mesurées dans les conditions indiquées aux articles C1 ou C2 de l'annexe C suivant le cas.

5.6 Essai de maintien du flux lumineux

- a) Après une durée de fonctionnement de 2 000 h, y compris la période de vieillissement préalable, le flux lumineux ne doit pas être inférieur à la valeur stipulée sur la feuille de caractéristiques correspondante de la section deux.

Cette mesure doit être effectuée comme indiqué à l'article C1 ou C2 de l'annexe C, selon le cas.

Note. — Dans le cas où les essais de contrôle de la durée nominale sont exigés, outre la prescription ci-dessus, l'essai de durée doit être prolongé jusqu'à 70% de la durée nominale (voir annexe H).

- b) On fera fonctionner les lampes sur le circuit de stabilisation pour lequel elles ont été conçues. Par exemple:
1. Circuit avec starter.
 2. Circuit sans starter.
 - 2.1 Sans cathodes préchauffées.
 - 2.2 Avec cathodes préchauffées.
 - 2.2.1 Avec cathodes de faible résistance.
 - 2.2.2 Avec cathodes de forte résistance.

Les caractéristiques du ballast et du starter (s'il y a lieu) doivent être conformes aux exigences spécifiées à l'annexe E.

- c) L'essai de maintien du flux lumineux doit être exécuté dans un circuit à courant alternatif de fréquence égale à 50 Hz ou 60 Hz, selon la fréquence nominale du ballast. La tension d'essai doit être égale à la tension nominale du ballast.
- d) L'essai de maintien du flux lumineux doit être exécuté à une température ambiante comprise entre 15 °C et 50 °C.
- e) Les fluctuations de la tension et de la fréquence pendant l'essai de maintien du flux lumineux ne doivent pas dépasser $\pm 2\%$ dans chaque cas.

5.7 Coupure au cours de l'essai de maintien du flux lumineux

Les lampes soumises à l'essai de maintien du flux lumineux doivent être éteintes huit fois par jour. Les périodes d'extinction et d'allumage seront chacune d'au moins 10 min. Une lampe qui

SECTION SIX — CONDITIONS OF COMPLIANCE

6.1 General conditions

Lamps shall be so designed and constructed that in all normal and accepted use their performance is reliable and without danger to the user or surroundings. In general, compliance is checked by carrying out all the tests specified.

6.2 Individual batches

A batch shall be considered as satisfying the requirements of this specification if the requirements contained in Clauses 6.4, 6.5 and 6.6 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.

6.3 Whole production of a manufacturer*Old system*

The above rule shall also apply in the case where the whole production is being tested over a period of 12 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.

New system

The whole production of a manufacturer shall be considered as satisfying the requirements of this specification if the requirements in Clauses 6.4, 6.5 and 6.6 are fulfilled for at least 75% of the total number of types submitted for appraisal.

6.3.1 Manufacturer's test data

The manufacturer shall make available to the testing authority all test results on his finished products pertinent to the requirements of this standard. The test data shall refer to as many types as practically possible and to a sufficient number of lamps to be representative of the whole production. An attempt shall be made to maintain a proportion between the total number of lamps measured and the relative importance of a group.

The relevant period throughout which the manufacturer's data will refer will generally be 12 months.

An individual lamp may only be tested for a limited number of characteristics: consequently, the number of test data may differ according to the characteristic measured.

The types for which test data are provided shall represent at least 85% of the whole production. The total number of lamps measured shall be at least 200 lamps with a minimum of 40 lamps per group and 10 per type; however, for the rated colour test according to Item *b*) of Clause 5.4. 20 lamps per group and 5 per type are sufficient.

It is recommended to ensure that one group contains all the colours listed and also that one and the same colour occurs in all groups.

6.3.2 Comparability test

In all cases, each lamp group shall be dealt with separately.

6.3.2.1 *Prescriptions mécaniques et physiques*

- 1) Pour chacun des articles 4.1 à 4.5 pris séparément, calculer le pourcentage de lampes défectueuses p , notées dans le relevé du fabricant.
- 2) Au moyen du tableau I ci-dessous, en partant de la valeur p , déterminer le nombre acceptable de lampes défectueuses dans l'échantillon prélevé sur le marché.
- 3) Si le nombre de lampes défectueuses dans le prélèvement effectué sur le marché excède le nombre acceptable, le prélèvement sur le marché est considéré comme ne correspondant pas aux valeurs relevées par le fabricant.
- 4) La même procédure est utilisée pour tous les articles.

6.3.2.2 *Mesures initiales*

En ce qui concerne la tension et la puissance absorbée de la lampe selon l'article 5.3, le flux lumineux selon le point *a*) de l'article 5.4, la couleur apparente selon le point *b*) de l'article 5.4 et, si nécessaire, le rendu de couleur selon le point *c*) de l'article 5.4, calculer le pourcentage de lampes défectueuses et appliquer la même procédure que celle indiquée au paragraphe 6.3.2.1 (points 1, 2 et 3).

6.3.2.3 *Maintien du flux lumineux*

Pour les prescriptions de l'article 5.6, calculer le pourcentage de lampes défectueuses et appliquer la même procédure que celle indiquée au paragraphe 6.3.2.1 (points 1, 2 et 3).

TABLEAU I
Nombre de lampes défectueuses admissible dans l'échantillon du marché

p (voir notes 1 et 2)	Nombre de lampes de l'échantillon prélevé					
	15	16	17	18	19	20
Pour-cent de lampes défectueuses dans les relevés du fabricant						
1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	2	2	2
3	2	2	2	2	2	2
4	2	2	2	2	2	3
5	2	2	3	3	3	3
6	3	3	3	3	3	3
7	3	3	3	3	3	4
8	3	3	4	4	4	4
9	3	4	4	4	4	4
10	4	4	4	4	4	5
11	4	4	4	5	5	5
12	4	4	5	5	5	5
13	4	5	5	5	5	5
14	5	5	5	5	6	6
15	5	5	5	6	6	6
16	5	5	6	6	6	6
17	5	6	6	6	6	7
18	5	6	6	6	7	7
19	6	6	6	7	7	7
20	6	6	6	7	7	7
21	6	6	7	7	7	8
22	6	7	7	7	8	8

Notes 1. — Un résultat fractionnaire pour la valeur de p est arrondi au nombre entier immédiatement supérieur.
 2. — Ces limites ont été choisies de telle sorte que la probabilité de conformité entre les résultats du fabricant et les résultats obtenus sur le prélèvement opéré sur le marché soit aussi voisine que possible de 0,975 lorsque les deux jeux de lampes proviennent de la même population.
 Lors de l'essai de deux prélèvements sur le marché, 20 répartitions d'essais doivent être faites. Suivant la loi des probabilités, il peut se produire une non-comparabilité, même s'il existe une bonne cohérence entre les données du fabricant et les échantillons prélevés sur le marché.
 Dans la gamme complète des essais, sur deux prélèvements, effectués sur le marché, une dérogation doit être faite pour non-comparabilité d'une répartition d'essai.

6.3.2.1 *Mechanical and physical requirements*

- 1) For each of Clauses 4.1 to 4.5 taken separately, calculate the percentage of defective lamps, p , recorded in the manufacturer's records.
- 2) From Table I, for this value of p , determine the allowable number of defective lamps in the market sample.
- 3) If the actual number of defective lamps in the market sample exceeds the allowable number, the market sample shall be deemed to be inconsistent with the manufacturer's records.
- 4) The same procedure shall be used for all the clauses taken together.

6.3.2.2 *Initial readings*

For lamp voltage and wattage as specified in Clause 5.3, for luminous flux as specified in Item *a*) of Clause 5.4, for colour appearance as specified in Item *b*) of Clause 5.4 and, if applicable, for colour rendition as specified in Item *c*) of Clause 5.4, calculate the percentage of defective lamps and use the same procedure as in Sub-clause 6.3.2.1 (Items 1, 2 and 3).

6.3.2.3 *Lumen maintenance*

For the requirements of Clause 5.6, calculate the percentage of defective lamps and use the same procedure as in Sub-clause 6.3.2.1 (Items 1, 2 and 3).

TABLE I
Allowable number of defective lamps in the market sample

p (see Notes 1 and 2)	Number of lamps in sample					
	15	16	17	18	19	20
Percentage of defective lamps in manufacturer's records						
1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	2	2	2
3	2	2	2	2	2	2
4	2	2	2	2	2	3
5	2	2	3	3	3	3
6	3	3	3	3	3	3
7	3	3	3	3	3	4
8	3	3	4	4	4	4
9	3	4	4	4	4	4
10	4	4	4	4	4	5
11	4	4	4	5	5	5
12	4	4	5	5	5	5
13	4	5	5	5	5	5
14	5	5	5	5	6	6
15	5	5	5	6	6	6
16	5	5	6	6	6	6
17	5	6	6	6	6	7
18	5	6	6	6	7	7
19	6	6	6	7	7	7
20	6	6	6	7	7	7
21	6	6	7	7	7	8
22	6	7	7	7	8	8

Notes 1. — In the case of a fraction resulting from the calculation of p , the next higher whole number shall be taken.

2. — These limits have been chosen so that the probability of consistency between manufacturer's and market results is as close as possible to 0.975 when the two sets of lamps have both come from the same population.

In testing two market samples, 20 test assessments have to be made. Following the laws of probability, non-comparability may occur even if consistency exists between manufacturer's data and market samples.

In the complete range of tests on two market samples, allowance should be made for non-comparability on one test assessment.

6.4 Prescriptions mécaniques, physiques et d'amorçage

a) Lots individuels

Un lot est considéré comme satisfaisant si le nombre de lampes de la Q.E. ne satisfaisant pas aux prescriptions n'excède pas les limites indiquées dans le tableau suivant:

Prescriptions	Limites
Pour chacun des articles 4.1 à 4.5	2 lampes
Pour l'ensemble des articles 4.1 à 4.5	4 lampes

b) Production globale d'un fabricant

Ancien système

Un lot est considéré comme satisfaisant si le nombre de lampes de la Q.E. ne satisfaisant pas aux prescriptions n'excède pas les limites indiquées dans le tableau suivant.

Prescriptions	Limites
Pour chacun des articles 4.1 à 4.5	11 lampes
Pour l'ensemble des articles 4.1 à 4.5	31 lampes

Nouveau système

Un type provenant de la production totale d'un fabricant est considéré comme satisfaisant si le nombre de lampes non satisfaisantes n'excède pas la limite de rebut indiquée par les tableaux IIA et IIB pages VI-9 et VI-10 (le nombre de lampes enregistrées résulte des données fournies par le fabricant).

6.5 Conditions d'acceptation au contrôle des caractéristiques électriques et lumineuses initiales

a) Lots individuels

Un lot est considéré comme satisfaisant si le nombre de lampes de la Q.C. ne satisfaisant pas aux prescriptions n'excède pas les limites indiquées dans le tableau suivant.

Prescriptions	Limites
Pour la tension et la puissance spécifiées à l'article 5.3	4 lampes
Pour le flux lumineux individuel spécifié au point a) de l'article 5.4	4 lampes

Note. — Les conditions d'acceptation pour les caractéristiques de résistance de cathodes sont à l'étude.

Pour les coordonnées chromatiques conformément au point b) de l'article 5.4, un échantillon de trois lampes est considéré comme suffisant pour vérification de la conformité. Dans l'éventualité où une ou plusieurs lampes ne seraient pas conformes le reste des lampes de la Q.C. doit être essayé et l'on n'admettra pas plus de quatre non-conformités sur la totalité de la Q.C.

Pour le rendu de couleur, conformément au point c) de l'article 5.4, s'il est à appliquer, un échantillon de trois lampes sélectionné au hasard est considéré comme suffisant pour s'assurer de la conformité. Dans l'éventualité où une ou plusieurs lampes ne seraient pas conformes, le reste des lampes de la Q.C. devra être essayé et l'on n'admettra pas plus de quatre non-conformités sur la totalité de la Q.C.

APPENDIX H

EXTENDED LUMEN MAINTENANCE TEST

H1. Introduction

If a manufacturer or supplier declares the rated life of a type of lamp, an additional lumen maintenance test as in Clause 5.6 but extended to 70% of the rated life shall be carried out in accordance with this appendix.

The declaration of rated life is not mandatory.

H2. Sampling

H2.1 *Batch testing*

All lamps which have passed the 2 000 h lumen maintenance test.

H2.2 *Whole product testing, old system*

All lamps which have passed the 2 000 h lumen maintenance test.

H2.3 *Whole product testing, new system*

Before starting the lumen maintenance test according to Clause 5.6 the manufacturer shall select at random at least one out of each ten lamps in the lumen maintenance test quantity (MTQ) with a minimum of six lamps per group and a total minimum of 100 lamps. These selected lamps shall be recognizable as such. Only those passing the 2 000 h lumen maintenance test shall be further tested; failures are however accounted in Item *e*) of Clause H5.

H3. Test conditions

Test conditions are the same as for the 2 000 h lumen maintenance test.

H4. Test requirements

The lumen maintenance of the individual lamps at 70% of rated life shall be not less than the value indicated on the relevant lamp data sheet of Section Two.

H5. Conditions of compliance

Compliance shall be achieved when the number of lamps failing to meet Clause 5.6, with those having lives less than 70% of the rated life, together with those not complying with Clause H4 of this appendix does not exceed:

- a) pour l'essai par lot: quatre
- b) pour l'essai de la production totale, ancien système: 22
- c) pour l'essai de la production totale, nouveau système: le nombre indiqué dans le tableau suivant qui fait face au nombre de lampes enregistrées qui ont été prélevées selon le paragraphe H2.3 de cette annexe pour effectuer l'essai prolongé de maintien du flux lumineux. Les lampes d'un groupe doivent être évaluées ensemble de sorte qu'au moins 75% du nombre total des groupes soient conformes aux prescriptions.

Nombre de lampes enregistrées		Limite de qualification	Nombre de lampes enregistrées		Limite d'acceptation
			104	108	23
			109	113	24
6	10	3	114	118	25
11	14	4	119	124	26
15	18	5	125	129	27
19	23	6	130	134	28
24	27	7	135	140	29
28	31	8	141	146	30
32	36	9	147	151	31
37	41	10	152	156	32
42	46	11	157	162	33
47	51	12	163	168	34
52	56	13	169	173	35
57	61	14	174	179	36
62	66	15	180	184	37
67	71	16	185	190	38
72	76	17	191	195	39
77	82	18	196	201	40
83	87	19	202	207	41
88	92	20	208	213	42
93	97	21	214	218	43
98	103	22	219	224	44
			225	230	45

Les limites d'acceptation sont telles qu'il existe approximativement une probabilité de conformité de 0.975 à condition que l'ensemble dans lequel l'échantillon a été prélevé contienne approximativement 15% de lampes qui ne satisfont pas aux conditions d'acceptation.

- d) pour l'essai de comparabilité, le paragraphe 6.3.2 de la présente publication est applicable. Pour les prescriptions de l'article 4 de cette annexe, calculer le pourcentage de lampes défectueuses enregistré dans les relevés du fabricant et utiliser la même procédure que celle du paragraphe 6.3.2.1 de la présente publication (points 1, 2 et 3).

