

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Modification n° 1

Février 1986
à la

Amendment No. 1

February 1986

Publication 662
1980

Lampes à vapeur de sodium à haute pression

High-pressure sodium vapour lamps

Les feuilles de cette modification sont à insérer
dans la Publication 662 (1980)



The sheets contained in this amendment
are to be inserted in Publication 662 (1980)

© CEI 1986

Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembe
Genève, Suisse

Code prix
Price code **32**

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 662
Première édition — First edition
1980

Modifiée selon
Modification N° 1 (1986)

Amended in accordance with
Amendment No. 1 (1986)

Lampes à vapeur de sodium à haute pression

High-pressure sodium vapour lamps



© CEI 1986

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

SECTION UN – GÉNÉRALITÉS

Articles

1. Domaine d'application	6
2. Généralités	6
3. Définitions	6
4. Marquage des lampes	8
5. Dimensions des lampes	8
6. Culots	8
7. Prescriptions d'essai pour l'amorçage, l'établissement du régime et les caractéristiques électriques	8
7.1 Essai d'amorçage	8
7.2 Essai d'établissement du régime	10
7.3 Vieillessement	10
7.4 Caractéristiques électriques des lampes	10
7.5 Essai d'extinction à tension rapidement réduite	10
8. Information pour la conception du ballast et de l'amorceur	10
8.1 Tension à circuit ouvert	10
8.2 Caractéristiques européennes de l'onde d'impulsion d'amorçage	10
8.3 Caractéristiques nord-américaines de l'onde d'impulsion d'amorçage — Lampes de 250 W et de 400 W	12
8.4 Courant d'établissement du régime de la lampe	12
8.5 Facteur de crête du courant	12
8.6 Limites de fonctionnement des lampes pour l'information des fabricants de ballasts	12
9. Information pour la conception du luminaire	14
9.1 Augmentation de la tension aux bornes de la lampe	14
9.2 Températures de l'enveloppe de la lampe	14
9.3 Températures acceptables pour le culot	14
10. Encombrement maximal des lampes	16
11. Système de numérotage des feuilles de caractéristiques des lampes	16

ANNEXES

ANNEXE A — Forme de l'onde d'impulsion pour l'essai d'amorçage des lampes	18
ANNEXE B — Représentation schématique des repères des cotes dimensionnelles	20

SECTION DEUX – FEUILLES DE CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES

SECTION TROIS – ENCOMBREMENT MAXIMAL DES LAMPES

CONTENTS

FOREWORD	Page
5	5
PREFACE	5

SECTION ONE – GENERAL

Clause

1. Scope	7
2. General	7
3. Definitions	7
4. Lamp marking	9
5. Lamp dimensions	9
6. Caps	9
7. Test requirements for lamp starting, warm-up and electrical characteristics	9
7.1 Lamp starting test	9
7.2 Lamp warm-up test	11
7.3 Ageing	11
7.4 Lamp electrical characteristics	11
7.5 Extinguishing voltage test	11
8. Information for ballast and ignitor design	11
8.1 Open circuit voltage	11
8.2 European starting pulse characteristics	11
8.3 North American starting pulse characteristics — 250 W and 400 W lamps	13
8.4 Lamp warm-up current	13
8.5 Current crest factor	13
8.6 Lamp operating limits for the information of ballast designers	13
9. Information for luminaire design	15
9.1 Voltage increase at lamp terminals	15
9.2 Lamp envelope temperatures	15
9.3 Permissible cap temperatures	15
10. Maximum lamp outlines	17
11. Numbering system for lamp data sheets	17

APPENDICES

APPENDIX A — Waveshape of voltage pulse for lamp-starting test	19
APPENDIX B — Schematic drawings for location of lamp dimensions	20

SECTION TWO – LAMP DATA SHEETS

SECTION THREE – MAXIMUM LAMP OUTLINES

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

PRÉAMBULE

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

PRÉFACE

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

Des avant-projets de cette première édition furent discutés lors de la réunion tenue à La Haye en 1975. A la suite de cette réunion, un projet, document 34A(Bureau Central)109, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en novembre 1976.

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

Afrique du Sud (République d')	Israël
Australie	Italie
Belgique	Norvège
Canada	Pays-Bas
Danemark	Royaume-Uni
Egypte	Suède
Etats-Unis d'Amérique	Suisse
Finlande	Turquie
France	Union des Républiques
Hongrie	Socialistes Soviétiques

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

- Publications n°s 61: Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité.
- 000: Allumeurs pour lampes à vapeur de sodium à haute pression et aux halogènes métalliques (à l'étude).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

FOREWORD

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

PREFACE

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

Draft proposals for this first edition were considered at the meeting held in The Hague in 1975. As a result of this meeting, a draft, Document 34A(Central Office)109, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in November 1976.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Netherlands
Belgium	Norway
Canada	South Africa (Republic of)
Denmark	Sweden
Egypt	Switzerland
Finland	Turkey
France	Union of Soviet
Hungary	Socialist Republics
Israel	United Kingdom
Italy	United States of America

Other IEC publications quoted in this standard:

Publications Nos. 61: Lamp Caps and Holders Together with Gauges for the Control of Interchangeability and Safety.

000: Ignitors for High Pressure Sodium and Metal Halide Lamps (under consideration).

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS

1. Domaine d'application

La présente norme spécifie les caractéristiques des lampes à vapeur de sodium à haute pression destinées à assurer l'interchangeabilité et la sécurité, ainsi que les exigences concernant les conditions et les procédures d'essai. Les recommandations s'appliquent seulement aux essais de type.

Cette norme précise les dimensions des lampes, les caractéristiques électriques pour l'amorçage et le fonctionnement ainsi que les informations pour la conception du ballast, de l'amorceur et des luminaires.

Les prescriptions relatives aux essais d'amorçage de la lampe et les informations associées relatives à la conception du ballast et de l'allumeur diffèrent selon la pratique du pays dans lequel le type de lampe a été développé en premier lieu.

2. Généralités

Les lampes qui satisfont à la présente norme, lorsqu'elles fonctionnent avec un ballast et un amorceur conformes à la Publication 000 de la CEI (à l'étude), s'amorceront et fonctionneront correctement entre 92% et 106% de la tension nominale d'alimentation et à des températures pouvant atteindre -40°C .

3. Définitions

3.1 Puissance assignée

La puissance marquée sur la lampe.

3.2 Courant de calibrage

Valeur de courant sur laquelle est basé le calibrage du ballast de référence.

3.3 Ballast de référence

Ballast spécial du type inductif destiné à:

- a) être utilisé pendant les essais des lampes;
- b) servir d'élément de comparaison pour les essais de ballasts, et
- c) être utilisé pour la sélection des lampes de référence. Il est essentiellement caractérisé par un rapport tension/courant stable qui est relativement insensible aux variations du courant, de la température et aux influences magnétiques extérieures.

3.4 Essai de type

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

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

SECTION ONE — GENERAL

1. Scope

This standard specifies the characteristics of high-pressure sodium vapour lamps necessary to ensure interchangeability and safety together with test conditions and procedures. The recommendations relate only to type testing.

The standard specifies the lamp dimensions, electrical characteristics for lamp starting and operation together with information for ballast, ignitor and luminaire design purposes.

The requirements dealing with the lamp starting test and associated information for ballast/ignitor design are different depending on the practice of the country in which the lamp type was originally developed.

2. General

Lamps which comply with this standard when operated with a ballast and an ignitor complying with IEC Publication 000 (under consideration) will start and operate satisfactorily between 92% and 106% rated supply voltage and at temperatures down to -40°C .

3. Definitions

3.1 *Rated wattage*

The wattage marked on the lamp.

3.2 *Calibration current*

The value of the current on which the calibration of the reference ballast is based.

3.3 *Reference ballast*

A special inductive type ballast designed for use:

- a) in testing lamps;
- b) as a comparison standard for testing ballasts, and
- c) in the selection of reference lamps. It is essentially characterized by a stable voltage/current ratio which is relatively uninfluenced by variations in current, temperature and magnetic surroundings.

3.4 *Type test*

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

3.5 Echantillon d'essai de type

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

4. Marquage des lampes

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

- a) *Marque d'origine.* Elle peut se présenter sous forme d'une marque déposée, de la marque du fabricant ou du nom du vendeur responsable.
- b) *Puissance assignée.*

5. Dimensions des lampes

Les dimensions des lampes doivent satisfaire aux prescriptions données sur les feuilles de caractéristiques correspondantes.

6. Culots

Le culot sur la lampe terminée doit satisfaire aux prescriptions de la feuille correspondante de la Publication 61 de la CEI: Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité.

7. Prescriptions d'essai pour l'amorçage, l'établissement du régime et les caractéristiques électriques

Lors des essais d'amorçage, d'établissement du régime et de vérification de caractéristiques électriques des lampes, les lampes doivent fonctionner en position horizontale, à l'air libre et à température ambiante de 25 ± 5 °C, et être alimentées sous une tension sinusoïdale de fréquence 50 Hz ou 60 Hz au travers du ballast de référence spécifié à la tension assignée.

7.1 Essai d'amorçage

7.1.1 Lampes à amorceur externe

Les caractéristiques de l'onde d'impulsion spécifiées sur la feuille de caractéristiques correspondante sont mesurées aux bornes de la douille, la lampe étant retirée et le circuit normal connecté. La forme de l'onde d'impulsion et l'interprétation de ses principaux paramètres sont indiquées dans les figures 1 et 2, page 18.

La valeur de crête de l'onde d'impulsion est mesurée à partir du niveau zéro de la tension à circuit ouvert (voir annexe A). Les différentes pointes de la même impulsion ne doivent pas dépasser 50% de cette valeur.

Les connexions du circuit doivent être telles que l'impulsion soit appliquée à la lampe par le plot de contact terminal du culot, la chemise de celui-ci étant effectivement reliée à la masse.

7.1.2 Lampes à amorceur interne

La tension d'essai est celle indiquée dans la feuille de caractéristiques correspondante. Le temps d'amorçage mesuré depuis l'instant où l'amorceur interne s'est ouvert ne doit pas excéder la valeur maximale indiquée dans la feuille de caractéristiques correspondante.

3.5 *Type test sample*

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

4. **Lamp marking**

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

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

5. **Lamp dimensions**

The lamp dimensions shall comply with the requirements given on the relevant lamp data sheet.

6. **Caps**

The caps on the finished lamp shall comply with the requirements of the relevant sheet of IEC Publication 61: Lamp Caps and Holders Together with Gauges for the Control of Interchangeability and Safety.

7. **Test requirements for lamp starting, warm-up and electrical characteristics**

For the tests for lamp starting, lamp warm-up and lamp electrical characteristics the lamps shall be operated in a horizontal position in free air and at an ambient temperature of 25 ± 5 °C, on a 50 Hz or 60 Hz sinusoidal power supply using the specified reference ballast at rated voltage.

7.1 *Lamp starting test*

7.1.1 *Lamps with external ignitor*

The pulse characteristics specified on the relevant lamp data sheet are measured at the lamp-holder terminals with the normal circuit connected and the lamp removed from the lampholder. The waveshape of the pulse and the interpretation of its principal parameters are illustrated in Figures 1 and 2, page 19.

The peak value of the pulse height is measured from the zero voltage level of the open circuit voltage (see Appendix A). Subsequent peaks of the same pulse shall not exceed 50% of this value.

The circuit connections for lamp starting are to be such that the pulse is applied to the lamp through the eyelet terminal of the cap and with the shell substantially at earth potential.

7.1.2 *Lamps with internal starting device*

The test voltage shall be as indicated in the relevant lamp data sheet. The starting time measured from the instant the internal starting device has opened shall not exceed the maximum value shown in the relevant lamp data sheet.

7.2 *Essai d'établissement du régime*

Les lampes doivent avoir été vieillies pendant une durée minimale de 10 h en utilisant un ballast de série convenable, et avoir été refroidies pendant un minimum de 1 h avant l'essai.

La tension aux bornes de la lampe doit atteindre un minimum de 50 V dans un temps n'excédant pas celui qui est spécifié sur la feuille de caractéristiques correspondante.

7.3 *Vieillesse*

Avant les mesures initiales, la lampe doit être vieillie pendant une durée de 100 h. Cette opération peut être effectuée avec un ballast de production courante.

7.4 *Caractéristiques électriques des lampes*

Les caractéristiques électriques des lampes doivent satisfaire aux prescriptions données par la feuille de caractéristiques correspondante.

7.5 *Essai d'extinction à tension rapidement réduite*

Une lampe est alimentée à la tension d'alimentation assignée à travers un ballast de référence et à la tension d'extinction mentionnée sur la feuille de caractéristiques de la lampe, tension obtenue si nécessaire dans des conditions de fonctionnement artificielles. Cette lampe ne doit pas s'éteindre quand la tension d'alimentation baisse de 100% à 90% de la tension assignée en moins de 0,5 s et se maintient à cette valeur pendant au moins 5 s.

8. **Information pour la conception du ballast et de l'amorceur**

Les ballasts et les amorceurs doivent satisfaire aux prescriptions suivantes, pour assurer des conditions d'amorçage et de fonctionnement fiables. Ces vérifications ne constituent pas des prescriptions pour des lampes.

Excepté pour le paragraphe 8.6, les prescriptions doivent être satisfaites dans l'étendue de 92% à 106% de la tension assignée du ballast.

Pour le paragraphe 8.6, l'étendue est de 95% à 105% de la tension assignée du ballast.

8.1 *Tension à circuit ouvert*

Tension efficace minimale (50 Hz ou 60 Hz) 198 V.

8.2 *Caractéristiques européennes de l'onde d'impulsion d'amorçage*

8.2.1 Un amorceur doit amorcer les lampes satisfaisant aux essais d'amorçage spécifiés.

8.2.2 La tension de crête de l'onde d'impulsion doit satisfaire aux prescriptions relatives à l'information pour la conception du ballast donnée sur la feuille de caractéristiques de la lampe, quand elle est mesurée aux bornes de la douille, la lampe étant retirée et le circuit normal connecté.

8.2.3 Dans la conception d'un amorceur, on doit prendre en considération l'atténuation de l'onde d'impulsion due au câble d'alimentation. La spécification du ballast doit prescrire que l'amorceur soit fourni avec l'information concernant la valeur maximale de sa capacité pour satisfaire aux prescriptions spécifiées pour l'amorçage de la lampe.

7.2 *Lamp warm-up test*

Lamps shall have been aged for a minimum of 10 h using a suitable production ballast and cooled for a minimum of 1 h prior to the test.

The voltage at lamp terminals shall reach a minimum of 50 V in a time not exceeding that specified on the relevant lamp data sheet.

7.3 *Ageing*

Before the initial readings are taken the lamp shall be subjected to ageing for 100 h. This operation may be carried out on a production ballast.

7.4 *Lamp electrical characteristics*

The lamp electrical characteristics shall comply with the requirements given in the relevant lamp data sheet.

7.5 *Extinguishing voltage test*

A lamp shall be operated on a reference ballast at rated supply voltage and at the extinguishing voltage shown on the lamp data sheet, achieved, if necessary, by artificial means. This lamp shall not extinguish when the supply voltage falls from 100% to 90% of the rated value in less than 0.5 s and remains at that value for at least 5 s.

8. **Information for ballast and ignitor design**

Ballasts and ignitors shall meet the following requirements to ensure reliable starting and operating conditions. These checks do not constitute lamp requirements.

Except for Sub-clause 8.6, these requirements shall be met over the range of 92% to 106% of the rated voltage of the ballast.

For Sub-clause 8.6, the range is 95% to 105% of the rated voltage of the ballast.

8.1 *Open circuit voltage*

Minimum r.m.s. voltage (50 Hz or 60 Hz) 198 V.

8.2 *European starting pulse characteristics*

8.2.1 An ignitor shall start lamps which comply with the specified lamp starting test.

8.2.2 The pulse height shall comply with the requirements for ballast design information on the relevant lamp data sheet when measured at the lampholder terminals with the normal circuit connected and the lamp removed from the lampholder.

8.2.3 In designing an ignitor, account shall be taken of pulse attenuation due to the cable. The ballast specification shall require the ignitor to be provided with information concerning the maximum value of capacitance consistent with achieving the specified requirements for lamp starting.

8.2.4 *Recommandation générale*

8.2.4.1 En général, les prescriptions du paragraphe 8.2.1 seront satisfaites par une onde d'impulsion positive ayant une valeur de crête de 2 800 V et ayant un temps d'accroissement de 1 μ s pour atteindre 2 500 V et compris dans l'une ou l'autre des demi-périodes de la tension d'alimentation.

8.2.4.2 Un amorceur peut produire une onde d'impulsion négative ou positive durant l'une ou l'autre demi-période de la tension d'alimentation. Si l'onde d'impulsion est négative, il est probable que la tension de crête de l'impulsion et/ou sa durée devront être augmentées.

8.2.4.3 Pour un fonctionnement satisfaisant, la position de l'onde d'impulsion doit en principe être comprise entre 60-90 ou 240-270 degrés électriques de la tension à circuit ouvert (ces valeurs sont provisoires et sont à l'étude).

8.2.4.4 Lorsque le taux de répétition de l'impulsion est inférieur à 1 par période, il peut être nécessaire que la durée de l'impulsion soit augmentée.

8.3 *Caractéristiques nord-américaines de l'onde d'impulsion d'amorçage — Lampes de 250 W et de 400 W*

L'allumeur peut être partie intégrante du ballast ou un dispositif distinct. Dans l'un ou l'autre cas, il doit satisfaire aux prescriptions suivantes:

- | | |
|--|--|
| a) Tension de crête de l'impulsion (mesurée à partir du niveau zéro de la tension efficace d'alimentation) . . . | 2 500 V minimum; 4 500 V maximum. |
| b) Durée de l'impulsion (minimale) | 1 μ s à 2 250 V. |
| c) Taux de répétition (minimal) | 1 par période. |
| d) Position de l'impulsion | Entre le point 90% de la valeur de crête de la tension à circuit ouvert (front avant) et 20 degrés électriques au-delà du centre de la demi-période. |

Pour cette mesure, l'impulsion d'amorçage doit normalement être appliquée au contact central de la douille. Une capacité de 20 pF sera connectée aux bornes de la douille à la place de la lampe (une capacité additionnelle peut être nécessaire pour tenir compte de l'éloignement des ballasts et de l'amorceur, et certaines recommandations concernant cet aspect sont à l'étude).

8.4 *Courant d'établissement du régime de la lampe*

Le courant d'établissement du régime doit être mesuré après un temps de 5 s à 15 s à partir de l'amorçage de la décharge et doit être conforme aux valeurs spécifiées sur la feuille de caractéristiques des lampes correspondante.

8.5 *Facteur de crête du courant*

Le facteur de crête du courant ne doit pas dépasser 1,8 durant l'établissement du régime et durant le fonctionnement.

Le facteur de crête doit être mesuré sur une lampe sélectionnée dans ce but et dont la tension efficace aux bornes doit être conforme à la valeur recherchée spécifiée à ± 5 V près.

8.6 *Limites de fonctionnement des lampes pour l'information des fabricants de ballasts*

Chaque recueil de données de fonctionnement de lampes comporte un diagramme des limites de tension et puissance dans lesquelles la lampe doit fonctionner. La limite minimale de tension (côté

8.2.4 General guidance

8.2.4.1 In general, the requirements in Sub-clause 8.2.1 will be met by a positive pulse of 2 800 V peak having a width of 1 μ s at 2 500 V and occurring in either half-cycle of the supply voltage.

8.2.4.2 An ignitor may produce a negative or positive pulse in either half-cycle of the supply voltage. If the pulse is negative, it is probable that the pulse height and/or width may need to be increased.

8.2.4.3 For satisfactory performance the pulse shall occur within the phase range 60-90 or 240-270 electrical degrees of the open-circuit voltage (these values are provisional and under study).

8.2.4.4 Where the pulse repetition rate is less than once per cycle, the pulse width may need to be increased.

8.3 North American starting pulse, characteristics — 250 W and 400 W lamps

The ignitor may be an integral part of the ballast or a separate device. In either case it shall meet the following requirements:

- | | |
|---|--|
| a) Pulse height (measured from zero voltage level of the r.m.s. supply) | 2 500 V minimum; 4 500 V maximum. |
| b) Pulse width (minimum) | 1 μ s at 2 250 V. |
| c) Repetition rate (minimum) | Once per cycle. |
| d) Pulse position | Between the 90% point of peak open-circuit voltage (leading edge) and 20 electrical degrees beyond centre of the half-cycle. |

For this measurement, the starting pulse shall be applied to the centre contact of the lampholder. A capacitive load of 20 pF shall be connected across the lampholder terminals in place of the lamp (additional capacitive loading may be necessary to simulate remote mounting of ballasts and ignitors, and further recommendations on this aspect are under consideration).

8.4 Lamp warm-up current

The lamp warm-up current shall be measured within the range of 5 s to 15 s after the ignition of the lamp arc, and shall comply with the values specified on the relevant lamp data sheet.

8.5 Current crest factor

The current crest factor shall not exceed 1.8 during lamp warm-up and operation.

The crest factor shall be measured on a specially selected lamp having a voltage within ± 5 V of the specified nominal lamp voltage.

8.6 Lamp operating limits for the information of ballast designers

Each of the lamp operating sheets shows a diagram of the lamp voltage and lamp wattage limits within which the lamp should be operated. The minimum voltage limit (left-hand side of the

gauche du diagramme) est la courbe caractéristique de la lampe pour laquelle la tension à la puissance nominale est le minimum considéré comme acceptable.

La limite maximale de tension (côté droit du diagramme) est la courbe caractéristique ayant une tension assez haute pour tenir compte du cas d'une lampe avec:

- a) tension maximale à zéro heure;
- b) augmentation de tension en durée;
- c) augmentation maximale de tension due à l'insertion dans un luminaire.

Les lignes limites de puissance (haut et bas du diagramme) sont fixées en fonction de l'effet de la puissance de la lampe sur les facteurs de performance tels que le flux initial émis, le maintien du flux, la durée de vie, l'établissement du régime de la lampe, etc.

Pour qu'un ballast satisfasse aux prescriptions relatives au fonctionnement de la lampe, sa courbe caractéristique à toute tension d'alimentation entre 95% et 105% de la tension assignée doit couper chacune des lignes limites de tension de la lampe en des points situés entre les lignes limites de puissance et doit rester entre les lignes limites de puissance dans toute l'étendue du domaine des tensions de la lampe. Il est préférable d'avoir une caractéristique de ballast telle que la puissance de la lampe atteigne un maximum sous une tension inférieure à la limite maximale de tension de la lampe et décroisse ensuite lorsque la tension de la lampe augmente au-delà de ce point.

La puissance de la lampe obtenue sur un ballast avec une lampe de référence et mesurée à la tension assignée ne doit pas varier de $\pm 7,5\%$ de celle mesurée avec le ballast de référence spécifié.

Des limites de fonctionnement de lampe et une caractéristique typique de ballast sont données dans la feuille de caractéristiques de la lampe.

9. Information pour la conception du luminaire

Cette information concerne les vérifications de la conception d'un luminaire, vérifications nécessaires pour assurer que les conditions à l'intérieur du luminaire ne provoquent pas de défaillance prématurée des lampes conformes à cette norme. Ces vérifications ne constituent pas des prescriptions pour des lampes.

9.1 Augmentation de la tension aux bornes de la lampe

Lorsqu'une lampe stabilisée sur un ballast de référence, fonctionnant à l'air libre et alimentée à la tension assignée est transférée dans le luminaire, la tension aux bornes ne doit pas augmenter de plus de la valeur spécifiée sur la feuille de caractéristiques de la lampe correspondante.

9.2 Températures de l'enveloppe de la lampe

Les températures de l'enveloppe des lampes, mesurées en tous points, ne doivent pas dépasser 400 °C.

9.3 Températures acceptables pour le culot

La température du culot de la lampe ne doit pas dépasser les valeurs suivantes:

- Culot fixé avec ciment 210 °C maximum.
- Culot à fixation mécanique 250 °C maximum.

Note. — Les limites indiquées ci-dessus aux paragraphes 9.2 et 9.3 doivent être considérées avec circonspection. Elles ne sont imposées qu'en considération de la nature du matériau constituant la lampe; mais il doit être bien compris, d'une façon générale, que si le luminaire amène à des températures de cet ordre, il est très probable que la prescription du paragraphe 9.1 concernant la limitation de l'augmentation de la tension ne pourra être respectée.

diagram) is the characteristic curve of a lamp whose voltage at rated wattage is the minimum considered acceptable.

The maximum voltage limit (right-hand side of the diagram) is the characteristic curve having a voltage high enough to allow for a lamp with:

- a) maximum zero-hour voltage;
- b) voltage rise during life;
- c) maximum voltage rise due to enclosure in a luminaire.

The wattage limit lines (top and bottom of the diagram) are chosen with regard to the effect of lamp wattage on performance factors such as initial light output, lumen maintenance, lamp life, lamp warm-up, etc.

For a ballast to meet the lamp operating requirements, its characteristic curve, at any supply voltage between 95% and 105% of rated voltage, shall intersect each of the lamp voltage limit lines at points between the wattage limit lines and shall remain between the wattage limit lines throughout the full range of lamp voltage. A ballast characteristic is preferred such that the lamp wattage attains a maximum below the maximum lamp voltage limit and then decreases as the lamp voltage increases beyond this point.

The lamp wattage obtained with a lamp of nominal voltage, when measured on a ballast at rated voltage, shall not vary by more than $\pm 7.5\%$ from that measured on the specified reference ballast.

Lamp operating limits and a typical ballast characteristic are given as part of each lamp data sheet.

9. Information for luminaire design

This information refers to the luminaire design checks necessary to ensure that conditions in the luminaire do not cause premature failure of lamps complying with this standard. These checks do not constitute lamp requirements.

9.1 *Voltage increase at lamp terminals*

With a lamp operated on a reference ballast at its rated voltage, the voltage at lamp terminals shall not increase by more than the value specified on the relevant lamp data sheet when the lamp is transferred from stabilized operation in free air to stabilized operation in the luminaire.

9.2 *Lamp envelope temperatures*

The lamp envelope temperatures, when measured at any point, shall not exceed 400 °C.

9.3 *Permissible cap temperatures*

The temperature of the lamp cap shall not exceed the following:

- Cemented lamp cap 210 °C maximum.
- Mechanically-fixed lamp cap 250 °C maximum.

Note. — The limitations in Sub-clauses 9.2 and 9.3 should be regarded with caution. These are limitations imposed by the lamp materials, but it should be understood that, in general, if the luminaire causes a lamp to reach these temperatures, it is probable that the voltage rise limitation in Sub-clause 9.1 will be exceeded.

10. Encombrement maximal des lampes

Les prescriptions relatives à l'encombrement maximal des lampes sont fournies à titre d'information aux fabricants de luminaires. Elles sont basées sur une lampe ayant les dimensions maximales, y compris l'excentricité de l'ampoule par rapport au culot, voir section trois.

La conformité à ces prescriptions dans la conception des luminaires doit permettre l'acceptation mécanique des lampes qui satisfont à la présente norme.

L'acceptation mécanique du culot de la lampe et de la partie adjacente du col de la lampe est assurée si la lampe est conforme aux calibres pour le contrôle du contact qui figurent dans la Publication 61-3 de la CEI: Troisième partie: Calibres.

11. Système de numérotage des feuilles de caractéristiques des lampes

Le premier numéro correspond au numéro de cette publication (662); il est suivi des lettres «IEC».

Le second numéro est celui de la feuille de caractéristiques de la lampe.

Le troisième numéro porté sur la feuille de caractéristiques est le numéro d'édition. Seules les pages de la feuille de caractéristiques qui ont été modifiées portent le numéro de la nouvelle édition. Par exemple, la première page de la feuille de caractéristiques 662-IEC-1010-1 a été modifiée; cette première page est donc maintenant numérotée 662-IEC-1010-2. Les deux pages suivantes de la feuille de caractéristiques n'ont pas été modifiées et conservent donc le numéro 662-IEC-1010-1.

10. Maximum lamp outlines

Maximum lamp outline requirements are provided for the guidance of designers of luminaires and are based on a maximum-sized lamp inclusive of bulb to cap eccentricity, see Section Three.

Observance of these requirements in luminaire design will ensure mechanical acceptance of lamps complying with this standard.

Mechanical acceptance of the lamp cap and the adjoining part of the lamp neck in the holder is ensured by compliance of the lamp with the gauges for testing contact-making as given in IEC Publication 61-3: Part 3: Gauges.

11. Numbering system for lamp data sheets

The first number represents the number of this Publication (662) followed by the letters "IEC".

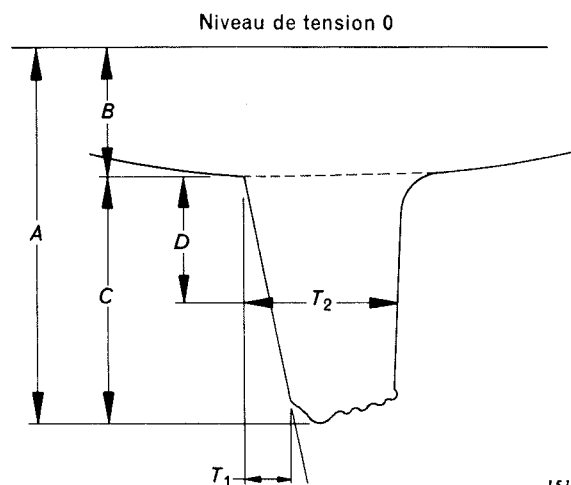
The second number represents the lamp data sheet number.

The third number on the sheet indicates the edition of the sheet. Only those pages of the lamp data sheet which have been modified have a new edition number. For example, the first page of the lamp data sheet 662-IEC-1010-1 has been modified so this first page is now numbered 662-IEC-1010-2. The two following pages of the data sheet have not been modified and therefore retain the number 662-IEC-1010-1.

IECNORM.COM · Click to view the full PDF of IEC 662-1980/AMD1:1986

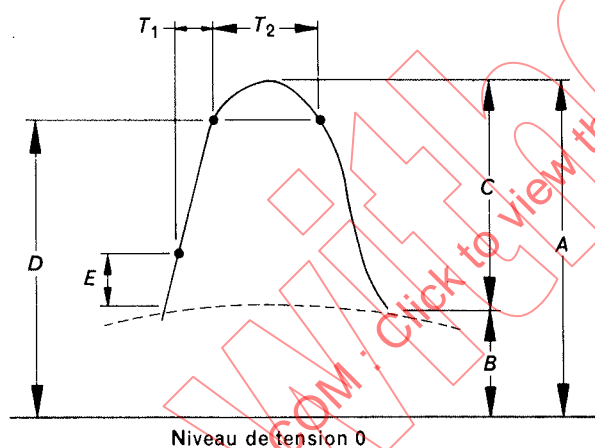
ANNEXE A

FORME DE L'ONDE D'IMPULSION POUR L'ESSAI D'AMORÇAGE DES LAMPES



151/80

FIG. 1. — Pratique américaine.



152/80

FIG. 2. — Pratique européenne.

A = crête de l'impulsion spécifiée sur la feuille de caractéristiques de la lampe.

B = $\sqrt{2}$ × la tension efficace d'essai spécifiée sur la feuille de caractéristiques de la lampe.

C = A moins B

D = 50% de C

T_1 = temps d'accroissement

T_2 = durée

comme spécifié sur les feuilles de caractéristiques des lampes

A = crête de l'impulsion spécifiée sur la feuille de caractéristiques de la lampe

B = $\sqrt{2}$ × la tension efficace d'essai spécifiée sur la feuille de caractéristiques de la lampe

C = A moins B

D = 90% de A

E = 30% de C

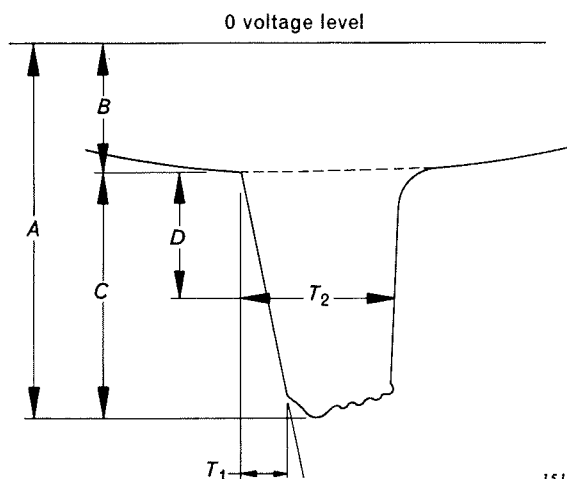
T_1 = temps d'accroissement

T_2 = durée

comme spécifié sur les feuilles de caractéristiques des lampes

APPENDIX A

WAVESHAPE OF VOLTAGE PULSE FOR LAMP-STARTING TEST



A = pulse height as specified on the lamp data sheet

$B = \sqrt{2} \times$ the test voltage (r.m.s.) as specified on the lamp data sheet

$C = A$ minus B

$D = 50\%$ of C

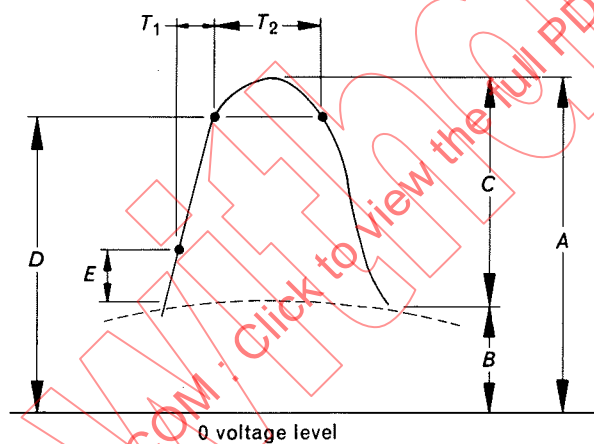
T_1 = rise time

T_2 = duration time

as specified on the lamp data sheet

151/80

FIG. 1. — American practice.



A = pulse height as specified on the lamp data sheet

$B = \sqrt{2} \times$ the test voltage (r.m.s.) as specified on the lamp data sheet

$C = A$ minus B

$D = 90\%$ of A

$E = 30\%$ of C

T_1 = rise time

T_2 = duration time

as specified on the lamp data sheet

152/80

FIG. 2. — European practice.

ANNEXE B

REPRÉSENTATION SCHEMATIQUE DES
REPÈRES DES COTES DIMENSIONNELLES

APPENDIX B

SCHEMATIC DRAWINGS FOR LOCATION
OF LAMP DIMENSIONS

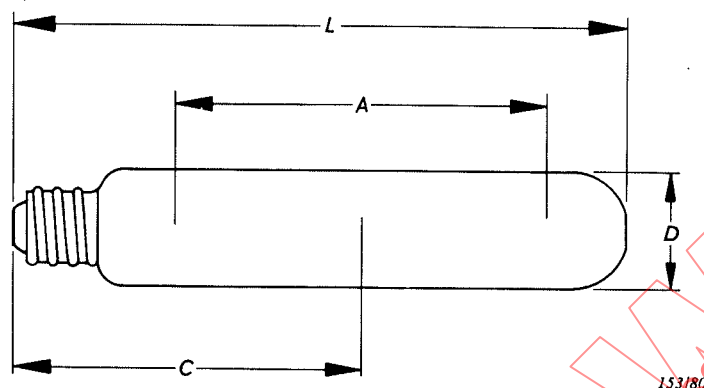


FIG. 3. — Lampe à ampoule tubulaire.
Tubular bulb lamp.

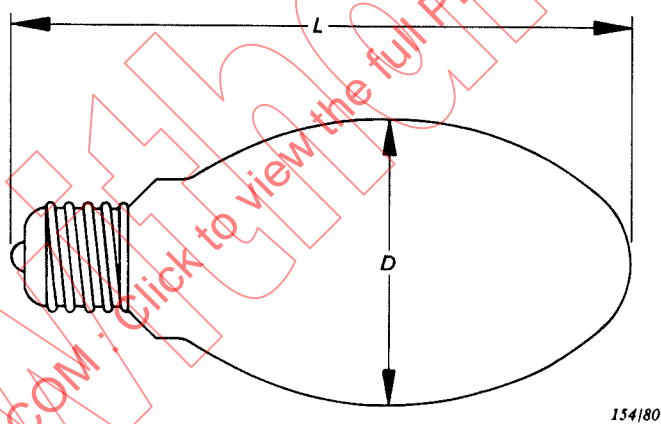


FIG. 4. — Lampe à ampoule elliptique.
Elliptical bulb lamp.

SECTION DEUX — FEUILLES DE CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES

SECTION TWO — LAMP DATA SHEETS

Feuilles de caractéristiques des lampes	
662-IEC-1010-2	250 W — Ampoule tubulaire — claire
662-IEC-1020-2	250 W — Ampoule elliptique — recouvrement diffusant
662-IEC-1030-2	400 W — Ampoule tubulaire — claire
662-IEC-1040-2	400 W — Ampoule elliptique — recouvrement diffusant
662-IEC-1050-1	150 W — Ampoule tubulaire — claire
662-IEC-1060-1	150 W — Ampoule elliptique — recouvrement diffusant
Lamp data sheets	
662-IEC-1010-2	250 W — Tubular bulb — clear
662-IEC-1020-2	250 W — Elliptical bulb — diffuse coating
662-IEC-1030-2	400 W — Tubular bulb — clear
662-IEC-1040-2	400 W — Elliptical bulb — diffuse coating
662-IEC-1050-1	150 W — Tubular bulb — clear
662-IEC-1060-1	150 W — Elliptical bulb — diffuse coating

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Page 1

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 250 W

Ampoule tubulaire — claire

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	198
Temps maximal d'amorçage	(s)	5*
* Dans le cas de lampes avec amorceur interne, cette prescription doit être de 5 s après l'ouverture de l'amorceur interne.		
Caractéristiques de l'impulsion	Pratique nord-américaine	Pratique européenne
Tension de crête (V)	$2\,225 \pm 25^1$	$2\,775 \pm 25^2$
Forme d'onde	Rectangulaire ¹⁾	Sinusoidale ²⁾
Direction	Une impulsion négative durant la demi-période négative de la tension efficace d'alimentation	Une impulsion positive durant la demi-période positive de la tension efficace d'alimentation
Position	Compris entre 80-100 degrés électriques de la tension efficace d'alimentation	Compris entre 80-90 degrés électriques de la tension à circuit ouvert
Temps d'accroissement — T_1 max.	$0,100 \mu s^1$	$0,60 \mu s^2$
Durée — T_2	$0,95 \pm 0,05 \mu s$	
Taux de répétition	Un par période	
	¹⁾ Voir annexe A, figure 1	²⁾ Voir annexe A, figure 2

Essai d'établissement du régime

Tension d'essai	(V)	198
Temps nécessaire pour atteindre 50 V minimum aux bornes de la lampe	(min)	5 (max.)

Caractéristiques électriques

		Recherchée	Maximum	Minimum
Tension aux bornes de la lampe	(V) (valeur eff.)	100	115	85
Intensité du courant	(A) (valeur eff.)	3,0	—	—
Consommation	(W)	250	—	—
Tension d'extinction	(V) (valeur eff.)	120	—	—
Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement dans la figure 5.				

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Page 1

Technical data sheet

Rated wattage: 250 W

Tubular bulb — clear

Lamp starting test

Test voltage	(V)	198
Maximum starting time	(s)	5*
* In the case of lamps with internal starters, this requirement shall be 5 s after the internal starter has opened.		
Pulse characteristics	North American practice	European practice
Height (V)	$2\,225 \pm 25^1$	$2\,775 \pm 25^2$
Waveshape	Square ¹⁾	Sinusoidal ²⁾
Direction	A negative pulse during the negative half-cycle of the r.m.s. voltage wave	A positive pulse during the positive half cycle of the r.m.s. voltage wave
Position	Within 80-100 electrical degrees of the r.m.s. supply voltage	Within 80-90 electrical degrees of the open-circuit voltage
Rise time — T_1 maximum	$0.100\ \mu\text{s}^1$	$0.60\ \mu\text{s}^2$
Duration time — T_2	$0.95 \pm 0.05\ \mu\text{s}$	
Repetition rate	Once per cycle	
	¹⁾ See Appendix A, Figure 1	²⁾ See Appendix A, Figure 2

Lamp warm-up test

Test voltage	(V)	198
Time required to reach 50 V minimum at lamp terminals	(min)	5 (max.)

Lamp electrical characteristics

		Objective	Maximum	Minimum
Voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	100	115	85
Current	(A) (r.m.s.)	3.0	—	—
Wattage	(W)	250	—	—
Extinguishing voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	120	—	—
Lamp operating limits are shown graphically in Figure 5.				

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Page 1

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 250 W

Ampoule elliptique — recouvrement diffusant

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	198
Temps maximal d'amorçage	(s)	5*
* Dans le cas de lampes avec amorceur interne, cette prescription doit être de 5 s après l'ouverture de l'amorceur interne.		
Caractéristiques de l'impulsion	Pratique nord-américaine	Pratique européenne
Tension de crête (V)	$2\,225 \pm 25^1$	$2\,775 \pm 25^2$
Forme d'onde	Rectangulaire ¹⁾	Sinusoidale ²⁾
Direction	Une impulsion négative durant la demi-période négative de la tension efficace d'alimentation	Une impulsion positive durant la demi-période positive de la tension efficace d'alimentation
Position	Compris entre 80-100 degrés électriques de la tension efficace d'alimentation	Compris entre 80-90 degrés électriques de la tension à circuit ouvert
Temps d'accroissement — T_1 max.	$0,100 \mu s^1$	$0,60 \mu s^2$
Durée — T_2	$0,95 \pm 0,05 \mu s$	
Taux de répétition	Un par période	
	¹⁾ Voir annexe A, figure 1	²⁾ Voir annexe A, figure 2

Essai d'établissement du régime

Tension d'essai	(V)	198
Temps maximal nécessaire pour atteindre 50 V minimum aux bornes de la lampe	(min)	5 (max.)

Caractéristiques électriques

		Recherchée	Maximum	Minimum
Tension aux bornes de la lampe	(V) (valeur eff.)	100	115	85
Intensité du courant	(A) (valeur eff.)	3,0	—	—
Consommation	(W)	250	—	—
Tension d'extinction	(V) (valeur eff.)	120	—	—
Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement dans la figure 6.				

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Page 1

Technical data sheet

Rated wattage: 250 W

Elliptical bulb — diffuse coating

Lamp starting test

Test voltage	(V)	198
Maximum starting time	(s)	5*
* In the case of lamps with internal starters, this requirement shall be 5 s after the internal starter has opened.		
Pulse characteristics	North American practice	European practice
Height (V)	$2\,225 \pm 25^1$	$2\,775 \pm 25^2$
Waveshape	Square ¹⁾	Sinusoidal ²⁾
Direction	A negative pulse during the negative half-cycle of the r.m.s. voltage wave	A positive pulse during the positive half-cycle of the r.m.s. voltage wave
Position	Within 80-100 electrical degrees of the r.m.s. supply voltage	Within 80-90 electrical degrees of the open-circuit voltage
Rise time — T_1 maximum	$0.100\ \mu\text{s}^1$	$0.60\ \mu\text{s}^2$
Duration time — T_2	$0.95 \pm 0.05\ \mu\text{s}$	
Repetition rate	Once per cycle	
	¹⁾ See Appendix A, Figure 1	²⁾ See Appendix A, Figure 2

Lamp warm-up test

Test voltage	(V)	198
Maximum time required to reach 50 V minimum at lamp terminals	(min)	5 (max.)

Lamp electrical characteristics

		Objective	Maximum	Minimum
Voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	100	115	85
Current	(A) (r.m.s.)	3.0	—	—
Wattage	(W)	250	—	—
Extinguishing voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	120	—	—
Lamp operating limits are shown graphically in Figure 6.				

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Page 1

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 400 W

Ampoule tubulaire — claire

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	198
Temps maximal d'amorçage	(s)	5*
* Dans le cas de lampes avec amorceur interne, cette prescription doit être de 5 s après l'ouverture de l'amorceur interne.		
Caractéristiques de l'impulsion	Pratique nord-américaine	Pratique européenne
Tension de crête (V)	$2\,225 \pm 25^{1)}$	$2\,775 \pm 25^{2)}$
Forme d'onde	Rectangulaire ¹⁾	Sinusoidale ²⁾
Direction	Une impulsion négative durant la demi-période négative de la tension efficace d'alimentation	Une impulsion positive durant la demi-période positive de la tension efficace d'alimentation
Position	Compris entre 80-100 degrés électriques de la tension efficace d'alimentation	Compris entre 80-90 degrés électriques de la tension à circuit ouvert
Temps d'accroissement — T_1 max.	$0,100 \mu s^{1)}$	$0,60 \mu s^{2)}$
Durée — T_2	$0,95 \pm 0,05 \mu s$	
Taux de répétition	Un par période	
	¹⁾ Voir annexe A, figure 1	²⁾ Voir annexe A, figure 2

Essai d'établissement du régime

Tension d'essai	(V)	198
Temps maximal nécessaire pour atteindre 50 V minimum aux bornes de la lampe	(min)	4 (max.)

Caractéristiques électriques

		Recherchée	Maximum	Minimum
Tension aux bornes de la lampe	(V) (valeur eff.)	100	117	74
Intensité du courant	(A) (valeur eff.)	4,6	—	—
Consommation	(W)	392	—	—
Tension d'extinction	(V) (valeur eff.)	125	—	—
Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement dans la figure 7.				

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Page 1

Technical data sheet

Rated wattage: 400 W

Tubular bulb — clear

Lamp starting test

Test voltage	(V)	198
Maximum starting time	(s)	5*
* In the case of lamps with internal starters, this requirement shall be 5 s after the internal starter has opened.		
Pulse characteristics	North American practice	European practice
Height (V)	$2\,225 \pm 25^{1)}$	$2\,775 \pm 25^{2)}$
Waveshape	Square ¹⁾	Sinusoidal ²⁾
Direction	A negative pulse during the negative half-cycle of the r.m.s. voltage wave	A positive pulse during the positive half-cycle of the r.m.s. voltage wave
Position	Within 80-100 electrical degrees of the r.m.s. supply voltage	Within 80-90 electrical degrees of the open-circuit voltage
Rise time — T_1 maximum	$0.100\ \mu\text{s}^{1)}$	$0.60\ \mu\text{s}^{2)}$
Duration time — T_2	$0.95 \pm 0.05\ \mu\text{s}$	
Repetition rate	Once per cycle	
	¹⁾ See Appendix A, Figure 1	²⁾ See Appendix A, Figure 2

Lamp warm-up test

Test voltage	(V)	198
Maximum time required to reach 50 V minimum at lamp terminals	(min)	4 (max.)

Lamp electrical characteristics

		Objective	Maximum	Minimum
Voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	100	117	74
Current	(A) (r.m.s.)	4.6	—	—
Wattage	(W)	392	—	—
Extinguishing voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	125	—	—

Lamp operating limits are shown graphically in Figure 7.

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Page 1

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 400 W

Ampoule elliptique — recouvrement diffusant

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	198
Temps maximal d'amorçage	(s)	5*
* Dans le cas de lampes avec amorceur interne, cette prescription doit être de 5 s après l'ouverture de l'amorceur interne.		
Caractéristiques de l'impulsion	Pratique nord-américaine	Pratique européenne
Tension de crête (V)	$2\,225 \pm 25^1$	$2\,775 \pm 25^2$
Forme d'onde	Rectangulaire ¹⁾	Sinusoidale ²⁾
Direction	Une impulsion négative durant la demi-période négative de la tension efficace d'alimentation	Une impulsion positive durant la demi-période positive de la tension efficace d'alimentation
Position	Compris entre 80-100 degrés électriques de la tension efficace d'alimentation	Compris entre 80-90 degrés électriques de la tension à circuit ouvert
Temps d'accroissement — T_1 max.	$0,100 \mu s^1$	$0,60 \mu s^2$
Durée — T_2	$0,95 \pm 0,05 \mu s$	
Taux de répétition	Un par période	
	¹⁾ Voir annexe A, figure 1	²⁾ Voir annexe A, figure 2

Essai d'établissement du régime

Tension d'essai	(V)	198
Temps nécessaire pour atteindre 50 V minimum aux bornes de la lampe	(min)	4 (max.)

Caractéristiques électriques

		Recherchée	Maximum	Minimum
Tension aux bornes de la lampe	(V) (valeur eff.)	105	120	90
Intensité du courant	(A) (valeur eff.)	4,45	—	—
Consommation	(W)	400	—	—
Tension d'extinction	(V) (valeur eff.)	125	—	—

Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement dans la figure 8.

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Page 1

Technical data sheet

Rated wattage: 400 W

Elliptical bulb — diffuse coating

Lamp starting test

Test voltage	(V)	198
Maximum starting time	(s)	5*
* In the case of lamps with internal starters, this requirement shall be 5 s after the internal starter has opened.		
Pulse characteristics	North American practice	European practice
Height (V)	$2\,225 \pm 25^{1)}$	$2\,775 \pm 25^{2)}$
Waveshape	Square ¹⁾	Sinusoidal ²⁾
Direction	A negative pulse during the negative half-cycle of the r.m.s. voltage wave	A positive pulse during the positive half-cycle of the r.m.s. voltage wave
Position	Within 80-100 electrical degrees of the r.m.s. supply voltage	Within 80-90 electrical degrees of the open-circuit voltage
Rise time — T_1 maximum	$0.100\ \mu\text{s}^{1)}$	$0.60\ \mu\text{s}^{2)}$
Duration time — T_2	$0.95 \pm 0.05\ \mu\text{s}$	
Repetition rate	Once per cycle	
	¹⁾ See Appendix A, Figure 1	²⁾ See Appendix A, Figure 2

Lamp warm-up test

Test voltage	(V)	198
Maximum time required to reach 50 V minimum at lamp terminals	(min)	4 (max.)

Lamp electrical characteristics

		Objective	Maximum	Minimum
Voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	105	120	90
Current	(A) (r.m.s.)	4.45	—	—
Wattage	(W)	400	—	—
Extinguishing voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	125	—	—
Lamp operating limits are shown graphically in Figure 8.				

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Page 1

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 150 W

Avec amorceur externe

Ampoule tubulaire — claire

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	198
Temps maximal d'amorçage	(s)	5
Caractéristiques de l'impulsion	Pratique nord-américaine ¹⁾	Pratique européenne ²⁾
Tension de crête (V)	2 225 ± 25	2 775 ± 25 ³⁾
Forme d'onde	Rectangulaire	Sinusoidale ³⁾
Direction	Une impulsion négative durant la demi-période négative de la tension efficace d'alimentation	Une impulsion positive durant la demi-période positive de la tension efficace d'alimentation
Position	Compris entre 80-100 degrés électriques de la tension efficace d'alimentation	90 degrés électriques de la tension à circuit ouvert
Temps d'accroissement — T_1 max.	0,100 µs	1,00 µs ³⁾
Durée — T_2	0,95 ± 0,05 µs	1,95 ± 0,05 µs ³⁾
Taux de répétition	Un par période	Un par période

Essai d'établissement du régime

Tension d'essai	(V)	198
Temps maximal nécessaire pour atteindre 50 V minimum aux bornes de la lampe	(min)	5

Caractéristiques électriques ⁴⁾

		Recherchée	Maximum	Minimum
Tension aux bornes de la lampe	(V) (valeur eff.)	100	115	85
Intensité du courant	(A) (valeur eff.)	1,8	—	—
Consommation	(W)	150	—	—
Tension d'extinction	(V) (valeur eff.)	116	—	—

Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement dans la figure 9.

¹⁾ Voir annexe A, figure 1.

²⁾ Voir annexe A, figure 2.

³⁾ Les valeurs pour la pratique européenne sont basées sur la présomption que cette impulsion sinusoïdale donnera des résultats d'amorçage équivalents à ceux résultant d'une impulsion rectangulaire de 2 775 ± 25 V de crête, de temps d'accroissement très court et de durée 1,95 ± 0,05 µs. Cette question est à l'étude ainsi que les détails sur le circuit de mesure.

⁴⁾ Ces valeurs sont expérimentales et doivent être confirmées ultérieurement.

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Page 1

Technical data sheet

Rated wattage: 150 W

For use with external ignitor

Tubular bulb — clear

Lamp starting test

Test voltage	(V)	198
Maximum starting time	(s)	5

Pulse characteristics	North American practice ¹⁾	European practice ²⁾
Height (V)	2 225 ± 25	2 775 ± 25 ³⁾
Waveshape	Square	Sinusoidal ³⁾
Direction	A negative pulse during the negative half-cycle of the r.m.s. voltage wave	A positive pulse during the positive half-cycle of the r.m.s. voltage wave
Position	Within 80-100 electrical degrees of the r.m.s. supply voltage	90 electrical degrees of the open-circuit voltage
Rise time — T_1 maximum	0.100 µs	1.00 µs ³⁾
Duration time — T_2	0.95 ± 0.05 µs	1.95 ± 0.05 µs ³⁾
Repetition rate	Once per cycle	Once per cycle

Lamp warm-up test

Test voltage	(V)	198
Maximum time required to reach 50 V minimum at lamp terminals	(min)	5

Lamp electrical characteristics⁴⁾

		Objective	Maximum	Minimum
Voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	100	115	85
Lamp current	(A) (r.m.s.)	1.8	—	—
Lamp wattage	(W)	150	—	—
Extinguishing voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	116	—	—

Lamp operating limits are shown graphically in Figure 9.

¹⁾ See Appendix A, Figure 1.²⁾ See Appendix A, Figure 2.³⁾ The values for European practice are based on the assumption that this sinusoidal pulse will give starting results equivalent to a rectangular pulse of 2 775 ± 25 V, very short rise time and a duration time of 1.95 ± 0.05 µs. This matter is under investigation together with further details concerning the measuring circuit.⁴⁾ These are tentative values to be confirmed at a later date.

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Page 2

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 150 W

Avec amorceur interne

Ampoule tubulaire — claire

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	198
Temps maximal d'amorçage après l'ouverture de l'amorceur interne	(s)	5

Essai d'établissement du régime

Tension d'essai	(V)	198
Temps maximal nécessaire pour atteindre 50 V minimum aux bornes de la lampe	(min)	5

Caractéristiques électriques ¹⁾

		Recherchée	Maximum	Minimum
Tension aux bornes de la lampe	(V) (valeur eff.)	100	115	85
Intensité du courant	(A) (valeur eff.)	1,8	—	—
Consommation	(W)	150	—	—
Tension d'extinction	(V) (valeur eff.)	116	—	—

Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement dans la figure 9.

¹⁾ Ces valeurs sont expérimentales et doivent être confirmées ultérieurement.

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Page 2

Technical data sheet

Rated wattage: 150 W

With internal starting device

Tubular bulb — clear

Lamp starting test

Test voltage	(V)	198
Maximum starting time after the internal starter has opened.	(s)	5

Lamp warm-up test

Test voltage	(V)	198
Maximum time required to reach 50 V minimum at lamp terminals	(min)	5

Lamp electrical characteristics¹⁾

		Objective	Maximum	Minimum
Voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	100	115	85
Lamp current	(A) (r.m.s.)	1.8	—	—
Lamp wattage	(W)	150	—	—
Extinguishing voltage	(V) (r.m.s.)	116	—	—

Lamp operating limits are shown graphically in Figure 9.

¹⁾ These are tentative values to be confirmed at a later date.

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Page 3

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 150 W

Ampoule tubulaire — claire

Caractéristiques du ballast de référence

		Pratique nord-américaine	Pratique européenne
Fréquence assignée	(Hz)	60	50
Tension assignée	(V)	220	220
Courant de calibrage	(A)	1,8	1,8
Rapport tension/courant		97,0	99,0
Facteur de puissance		0,075 ± 0,005	0,06 ± 0,005

Dimensions (voir annexe B)

Culot	Diamètre de l'ampoule (max.) <i>D</i>	Longueur hors tout (max.) <i>L</i>	Hauteur du centre lumineux <i>C</i>	Longueur de l'arc <i>A</i>	Déviaton en tout point de la ligne médiane du tube à décharge par rapport à l'axe du culot (le contact central du culot servant de point de référence)	Position limite de fonctionnement
E39 ou E40	(mm) 53	(mm) 211	(mm) 132 ± 10	(mm) 58 Nominale	1)	Comme indiqué par le fabricant de la lampe

Information pour la conception du ballast (voir article 8)

	Maximum	Minimum
Courant d'établissement du régime de la lampe pour la conception du ballast (A) (valeur eff.)	3,0	1,8
Tension de crête de l'onde d'impulsion pour la conception du ballast (V)	4 500	2 800

Information pour la conception du luminaire (voir article 9)

Augmentation de la tension aux bornes de la lampe (maximale)	(V)	5 ²⁾
--	-----	-----------------

1) Pas de prescription actuellement.

2) Cette valeur est expérimentale et doit être confirmée ultérieurement.

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Page 3

Technical data sheet

Rated wattage: 150 W

Tubular bulb — clear

Reference ballast characteristics

		North American practice	European practice
Rated frequency	(Hz)	60	50
Rated voltage	(V)	220	220
Calibration current	(A)	1.8	1.8
Voltage/current ratio		97.0	99.0
Power factor		0.075 ± 0.005	0.06 ± 0.005

Lamp dimensions (see Appendix B)

Cap	Bulb diameter (max.) <i>D</i>	Overall length (max.) <i>L</i>	Light centre length <i>C</i>	Arc length <i>A</i>	Deviation of any point along centre line of arc tube from axis of cap (apex of cap eyelet used as the point of reference)	Operating position limitation
E39 or E40	(mm) 53	(mm) 211	(mm) 132 ± 10	(mm) 58 Nominal	1)	As indicated by lamp manufacturer

Ballast design information (see Clause 8)

		Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design	(A) (r.m.s.)	3.0	1.8
Pulse height for ballast design	(V)	4 500	2 800

Luminaire design information (see Clause 9)

Voltage increase at lamp terminals (maximum)	(V)	5 ²⁾
--	-----	-----------------

1) No requirement at present.

2) This is a tentative value to be confirmed at a later date.

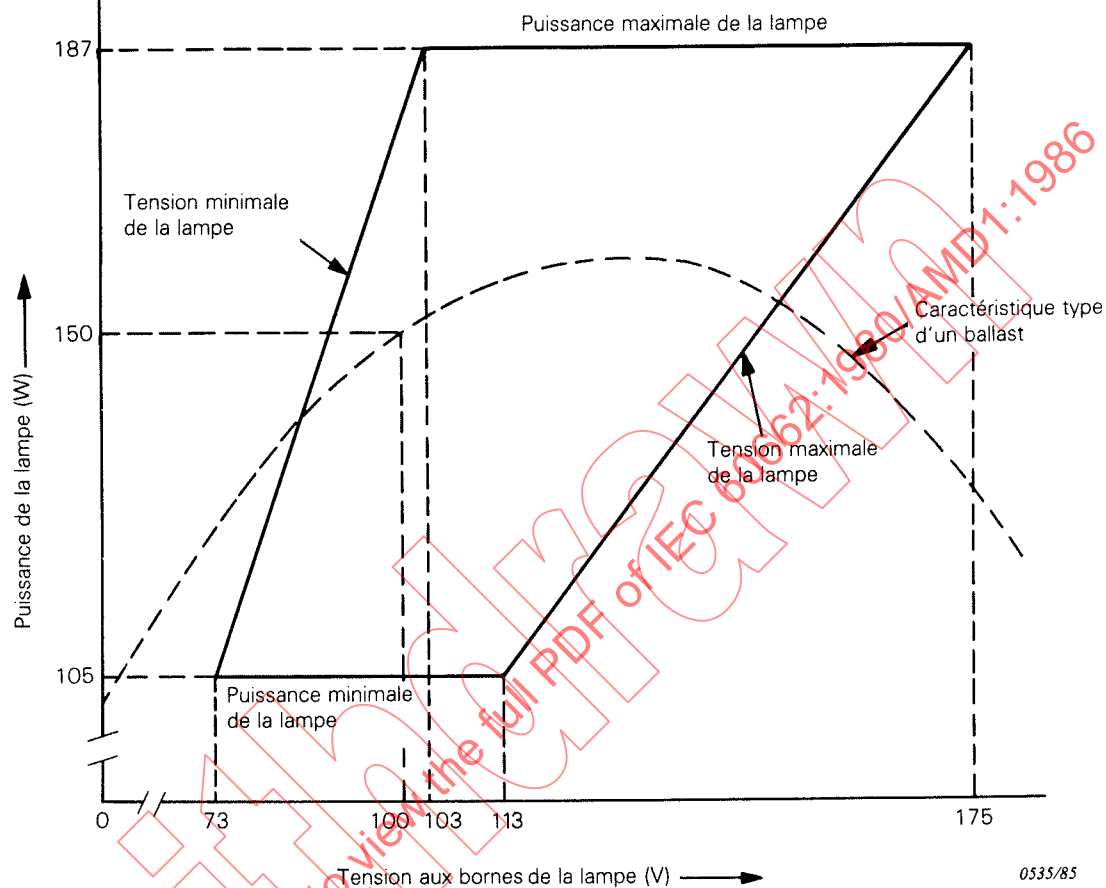
LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Page 4

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 150 W

Ampoule tubulaire — claire



La courbe caractéristique du ballast, à toute tension d'alimentation entre 95% et 105% de la tension assignée, doit se tenir dans les limites ci-dessus (voir paragraphe 8.6).

Une caractéristique type d'un ballast, à la tension assignée d'alimentation, est montrée en ligne pointillée sur le diagramme.

FIG. 9. — Limites de fonctionnement des lampes utiles à la conception du ballast.

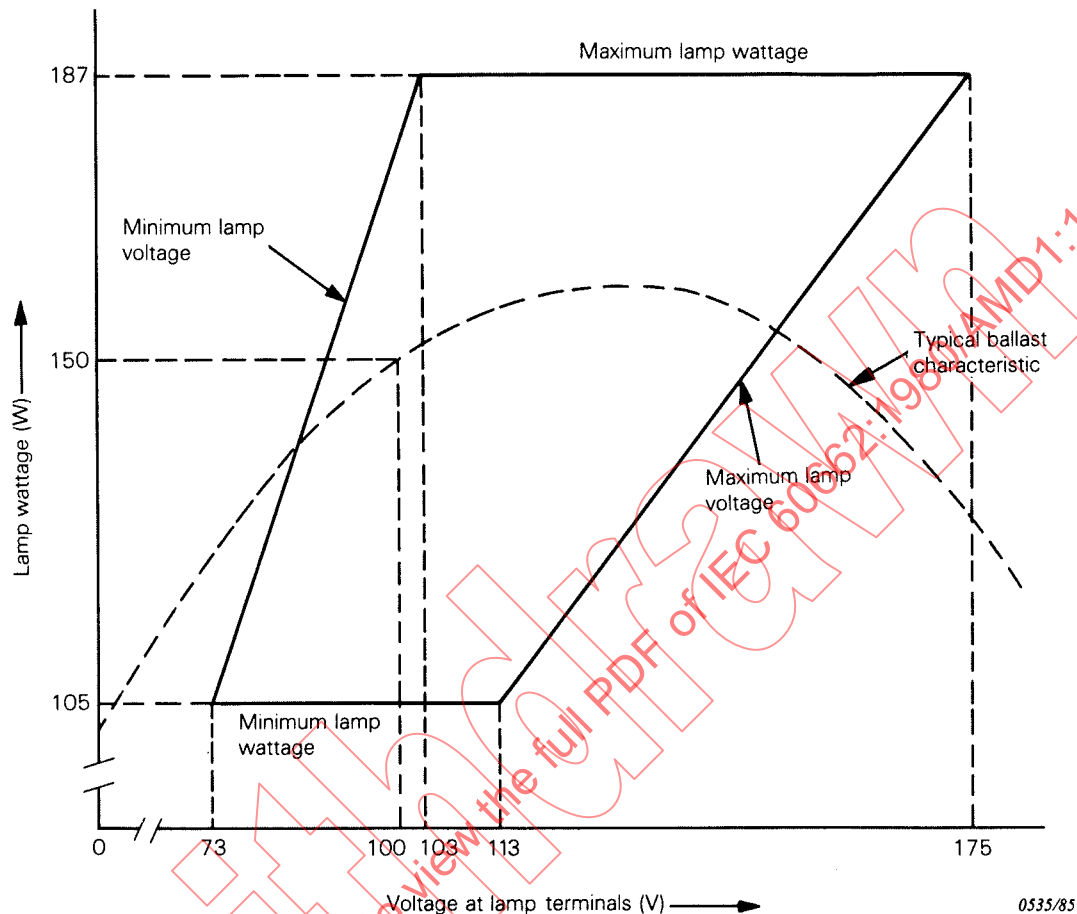
HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Page 4

Technical data sheet

Rated wattage: 150 W

Tubular bulb— clear



The characteristic curve of a ballast, at any supply voltage between 95% and 105% of rated voltage, shall lie within the above limits (see Sub-clause 8.6).

A typical ballast characteristic at rated supply voltage is shown by the dotted line in the diagram.

FIG. 9. — Lamp operating limits for the information of ballast design.

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Page 1

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 150 W

Avec amorceur externe

Ampoule elliptique — recouvrement diffusant

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	198
Temps maximal d'amorçage	(s)	5
Caractéristiques de l'impulsion	Pratique nord-américaine ¹⁾	Pratique européenne ²⁾
Tension de crête (V)	2 225 ± 25	2 775 ± 25 ³⁾
Forme d'onde	Rectangulaire	Sinusoidale ³⁾
Direction	Une impulsion négative durant la demi-période négative de la tension efficace d'alimentation	Une impulsion positive durant la demi-période positive de la tension efficace d'alimentation
Position	Compris entre 80-100 degrés électriques de la tension efficace d'alimentation	90 degrés électriques de la tension à circuit ouvert
Temps d'accroissement — T_1 max.	0,100 µs	1,00 µs ³⁾
Durée — T_2	0,95 ± 0,05 µs	1,95 ± 0,05 µs ³⁾
Taux de répétition	Un par période	Un par période

Essai d'établissement du régime

Tension d'essai	(V)	198
Temps maximal nécessaire pour atteindre 50 V minimum aux bornes de la lampe	(min)	5

Caractéristiques électriques⁴⁾

		Recherchée	Maximum	Minimum
Tension aux bornes de la lampe	(V) (valeur eff.)	100	115	85
Intensité du courant	(A) (valeur eff.)	1,8	—	—
Consommation	(W)	150	—	—
Tension d'extinction	(V) (valeur eff.)	116	—	—

Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement dans la figure 9.

¹⁾ Voir annexe A, figure 1.

²⁾ Voir annexe A, figure 2.

³⁾ Les valeurs pour la pratique européenne sont basées sur la présomption que cette impulsion sinusoïdale donnera des résultats d'amorçage équivalents à ceux résultant d'une impulsion rectangulaire de 2 775 ± 25 V, de temps d'accroissement très court et de durée 1,95 ± 0,05 µs. Cette question est à l'étude ainsi que les détails sur le circuit de mesure.

⁴⁾ Ces valeurs sont expérimentales et doivent être confirmées ultérieurement.

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Page 1

Technical data sheet

Rated wattage: 150 W

For use with external ignitor

Elliptical bulb — diffuse coating

Lamp starting test

Test voltage	(V)	198
Maximum starting time	(s)	5
Pulse characteristics	North American practice ¹⁾	European practice ²⁾
Height (V)	$2\,225 \pm 25$	$2\,775 \pm 25$ ³⁾
Waveshape	Square	Sinusoidal ³⁾
Direction	A negative pulse during the negative half-cycle of the r.m.s. voltage wave	A positive pulse during the positive half-cycle of the r.m.s. voltage wave
Position	Within 80-100 electrical degrees of the r.m.s. supply voltage	90 electrical degrees of the open-circuit voltage
Rise time — T_1 maximum	0.100 μ s	1.00 μ s ³⁾
Duration time — T_2	0.95 ± 0.05 μ s	1.95 ± 0.05 μ s ³⁾
Repetition rate	Once per cycle	Once per cycle

Lamp warm-up test

Test voltage	(V)	198
Maximum time required to reach 50 V minimum at lamp terminals	(min)	5

Lamp electrical characteristics ⁴⁾

		Objective	Maximum	Minimum
Voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	100	115	85
Current	(A) (r.m.s.)	1.8	—	—
Wattage	(W)	150	—	—
Extinguishing voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	116	—	—

Lamp operating limits are shown graphically in Figure 9.

1) See Appendix A, Figure 1.

2) See Appendix A, Figure 2.

3) The values for European practice are based on the assumption that this sinusoidal pulse will give starting results equivalent to a rectangular pulse of $2\,775 \pm 25$ V, very short rise time and a duration time of 1.95 ± 0.05 μ s. This matter is under investigation together with further details concerning the measuring circuit.

4) These are tentative values to be confirmed at a later date.

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Page 2

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 150 W

Avec amorceur interne

Ampoule elliptique — recouvrement diffusant

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	198
Temps maximal d'amorçage après l'ouverture de l'amorceur interne	(s)	5

Essai d'établissement du régime

Tension d'essai	(V)	198
Temps maximal nécessaire pour atteindre 50 V minimum aux bornes de la lampe	(min)	5

Caractéristiques électriques ¹⁾

		Recherchée	Maximum	Minimum
Tension aux bornes de la lampe	(V) (valeur eff.)	100	115	85
Intensité du courant	(A) (valeur eff.)	1,8	—	—
Consommation	(W)	150	—	—
Tension d'extinction	(V) (valeur eff.)	116	—	—

Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement dans la figure 9.

¹⁾ Ces valeurs sont expérimentales et doivent être confirmées ultérieurement.