NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60662

Edition 1.10

2002-11

Lampes à vapeur de sodium à haute pression

High-pressure sodium vapour lamps

© IEC 2002 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI (www.iec.ch)**
- **Catalogue des publications de la CEI**

  Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.
- **IEC Just Published**

  Ce résumé des dernières publications parues (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.
- **Service clients**

  Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

  Email: custserv@iec.ch
  Tél: +41 22 919 02 11
  Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- **IEC Web Site (www.iec.ch)**
- **Catalogue of IEC publications**

  The on-line catalogue on the IEC web site (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.
- **IEC Just Published**

  This summary of recently issued publications (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.
- **Customer Service Centre**

  If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

  Email: custserv@iec.ch
  Tel: +41 22 919 02 11
  Fax: +41 22 919 03 00

.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60662

Edition 1.10

2002-11

Edition 1:1980 consolidée par les amendements:
Edition 1:1980 consolidated with amendments:
1(1986), 2(1987), 3(1990), 4(1992), 5(1993), 6(1994),
7(1995), 8(1995), 9(1997) et/and 10(1997)

Lampes à vapeur de sodium à haute pression

High-pressure sodium vapour lamps

© IEC 2002 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.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE CQ

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

--`,,```,,,,````-`-,,,,,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

INTRODUCTION

La présente version consolidée de la CEI 60662 comprend la première édition (1980) et ses amendements 1 (1986), 2(1987), 3(1990), 4(1992), 5(1993), 6(1994), 7(1995), 8(1995), 9(1997) et 10(1997).

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à ses amendements; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 1.10.

Le comité a décidé que le contenu de la publication ne sera pas modifié avant 2005. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

INTRODUCTION

This consolidated version of IEC 60661 consists of the first edition (1980) and its amendments 1 (1986), 2(1987), 3(1990), 4(1992), 5(1993), 6(1994), 7(1995), 8(1995), 9(1997) and 10(1997).

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendments and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 1.10.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2005. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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 10
   - 7.2 Essai d'établissement du régime 10
   - 7.3 Vieillissement 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 12
   - 8.1 Tension à vide 12
   - 8.2 Caractéristiques européennes de l'impulsion d'amorçage 12
   - 8.3 Caractéristiques nord-américaines de l'impulsion d'amorçage 12
   - 8.4 Courant d'établissement du régime de la lampe 14
   - 8.5 Facteur de crête du courant 14
   - 8.6 Limites de fonctionnement des lampes pour l'information des fabricants de ballasts 14
9. Information pour la conception du luminaire 18
   - 9.1 Augmentation de la tension aux bornes de la lampe 18
   - 9.2 Températures de l'enveloppe de la lampe 18
   - 9.3 Températures maximales du culot 18
   - 9.4 Condition de fonctionnement possible en fin de vie d'une lampe 18
10. Encombrement maximal des lampes 20
11. Système de numérotage des feuilles de caractéristiques des lampes 20

Annexes

A Forme de l'onde d'impulsion pour l'essai d'amorçage des lampes 22
B Repérage schématique des cotes dimensionnelles 24
C Guide pour la construction des diagrammes quadrilatères 26
D Mesure de la hauteur de l'impulsion des lampes à starter interne 38
E Mesure de l'augmentation de tension aux bornes de la lampe en vue de la conception des luminaires 44
F Procédure de mesure de la tension de décrochement des lampes HPS 52

SECTION DEUX – FEUILLES DE CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES

12. Liste des types particuliers de lampes inclus dans cette norme 66

SECTION TROIS – ENCOMBREMENT MAXIMAL DES LAMPES

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

CONTENTS

Page

FOREWORD 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 11
   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 13
   8.1 Open circuit voltage 13
   8.2 European starting pulse characteristics 13
   8.3 North American starting pulse characteristics 13
   8.4 Lamp warm-up current 15
   8.5 Current crest factor 15
   8.6 Lamp operating limits for the information of ballast designers 15
9. Information for luminaire design 19
   9.1 Voltage increase at lamp terminals 19
   9.2 Lamp envelope temperatures 19
   9.3 Maximum cap temperatures 19
   9.4 Possible condition at end of lamp life 19
10. Maximum lamp outlines 21
11. Numbering system for lamp data sheets 21

Appendices

A Waveshape of voltage pulse for lamp-starting test 23
B Schematic drawings for location of lamp dimensions 24
C Guide for determining quadrilateral diagrams 27
D Measurement of the pulse height for lamps with internal starters 39
E Measurement of voltage increase at lamp terminals for luminaire design 45
F HPS lamp drop-out voltage measurement procedure 53

SECTION TWO – LAMP DATA SHEETS

12. List of specific lamp types included in this standard 67

SECTION THREE – MAXIMUM LAMP OUTLINES

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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')
Australie
Belgique
Canada
Danemark
Egypte
Etats-Unis d'Amérique
Finlande
France
Hongrie
Israël
Italie
Norvège
Pays-Bas
Royaume-Uni
Suède
Suisse
Turquie
Union des Républiques 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.
61-3: Troisième partie – Calibres.
923: Ballasts pour lampes à décharge (à l'exclusion des lampes tubulaires à fluorescence).
927: Dispositifs d'amorçage (autres que starters à lueur).

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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
Belgium
Canada
Denmark
Egypt
Finland
France
Hungary
Israel
Italy
Netherlands
Norway
South Africa (Republic of)
Sweden
Switzerland
Turkey
Union of Soviet Socialist Republics
United Kingdom
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.
61-3: Part 3 – Gauges.
923: Ballasts for discharge lamps (excluding tubular fluorescent lamps).
927: Starting devices (other than glow starters).

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

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'amorceur 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 aux Publications 923 et 927 de la CEI, s'amorceront et fonctionneront correctement entre 92% et 106% de la tension d'alimentation assignée et à des températures pouvant atteindre –40 °C.

3. Définitions

3.1 *Puissance nominale*

Puissance marquée sur la lampe.

3.2 *Courant d'étalonnage*

Valeur de courant sur laquelle est basé l'étalonnage 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 afin de vérifier la conformité de la réalisation d'un produit déterminé avec les prescriptions de la spécification particulière.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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 Publications 923 and 927 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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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.

3.6 *Appellation des tensions recherchées des lampes*

Pour l'objet de cette norme, les appellations suivantes sont utilisées en tant que classification selon la tension recherchée aux bornes de la lampe:

Libellé de la tension de la lampe	Appellation	Gamme de tension des lampes (V)
Tension des lampes "Bas Volts"	BV	< 70
Tension des lampes "Haut Volts"	HV	70 – 180
Tension des lampes "Extra haut Volts"	EHV	> 180

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.*

c) *Symboles pour indiquer la méthode d'amorçage:*

– pour les lampes sans dispositif d'amorçage incorporé et nécessitant un amorceur externe 

,

– pour les lampes possédant un dispositif d'amorçage incorporé 

.

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.

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 une température ambiante de 25 °C ± 5 °C, et être alimentées sous une tension sinusoïdale de fréquence 50 Hz ou 60 Hz au travers du ballast de référence spécifié.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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.

3.6 *Designation of objective lamp voltage*

For the purpose of this standard, the following designations are used as a classification according to the objective voltage at lamp terminals:

Lamp voltage description	Designation	Lamp voltage range (V)
Low lamp voltage	LV	< 70
High lamp voltage	HV	70 – 180
Extra high lamp voltage	EHV	> 180

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.*

c) Symbols to indicate starting method:

– for lamps without an internal starting device and requiring an external ignitor 

,

– for lamps having an internal starting device 

.

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.

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 °C ± 5 °C, on a 50 Hz or 60 Hz sinusoidal power supply using the specified reference ballast at rated voltage.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.1 *Essai d'amorçage*

7.1.1 *Lampes à amorceur externe*

Les caractéristiques de l'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 aux figures A.1 et A.2, page 22.

La valeur de crête de l'impulsion est mesurée à partir du niveau zéro de la tension à vide (voir annexe A). Les autres 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 terre.

7.1.2 *Lampes à dispositif d'amorçage incorporé*

La tension d'essai doit être conforme à la feuille de caractéristiques correspondantes. Le temps d'amorçage mesuré depuis l'instant où le dispositif d'amorçage incorporé s'est ouvert ne doit pas excéder la valeur maximale indiquée dans la feuille de caractéristiques correspondante.

7.2 *Essai d'établissement du régime*

Avant l'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 sa valeur minimale dans le temps spécifié dans la feuille de caractéristiques correspondante.

7.3 *Vieillissement*

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.

Pendant les mesures des caractéristiques électriques des lampes, l'amorceur externe doit être déconnecté du circuit lampe.

7.5 *Essai d'extinction à tension rapidement réduite*

Une lampe est alimentée à la tension assignée d'alimentation à travers un ballast de référence et à la tension d'alimentation 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 sa valeur assignée en moins de 0,5 s et s'y maintient pendant au moins 5 s.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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 lampholder 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 A.1 and A.2, page 23.

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 shall 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 *Lamp warm-up test*

Prior to the warm-up test the 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 value within the time 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.

During measurement of the electrical characteristics the external ignitor shall be disconnected from the lamp circuit.

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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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, ces prescriptions doivent être satisfaites dans l'étendue de 92% à 106% de la tension assignée du ballast.

8.1 *Tension à vide*

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

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

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

8.2.2 L'impulsion doit satisfaire aux prescriptions relatives à l'information pour la conception du ballast données 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'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.

8.2.4 *Recommandation générale*

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

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

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

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

8.3 *Caractéristiques nord-américaines de l'impulsion d'amorçage*

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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 subclause 8.6, these requirements shall be met over the range of 92% to 106% 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 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 *General guidance*

8.2.4.1 In general, the requirements in subclause 8.2.1 will be met by a positive pulse of 2 800 V peak having a width of 1 μs 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*

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

	Puissance nominale	
	250-400 W	1 000 W
Hauteur de l'impulsion (mesurée à partir du niveau zéro de la tension efficace d'alimentation)	2 500 V minimum 4 500 V maximum	3 000 V minimum 5 000 V maximum
Durée de l'impulsion (minimale)	1 µs à 2 250 V	4 µs à 2 700 V
Taux de répétition (minimal)	1 par période	
Position de l'impulsion	Entre le point 90% de la valeur de crête de la tension à vide (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 charge capacitive de 20 pF doit être connectée aux bornes de la douille à la place de la lampe.

NOTE – Une charge capacitive additionnelle peut être nécessaire pour tenir compte de l'éloignement des ballasts et des amorceurs, certaines recommandations concernant cet aspect sont à l'étude.

Pour les ballasts du type capacitif, le taux de répétition minimal de l'impulsion est d'une impulsion par demi-période. L'impulsion est située entre le point 90 % de la valeur de crête de la tension à circuit ouvert et 15 degrés électriques au-delà du centre de la demi-période.

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

Le courant d'établissement du régime doit être mesuré dans 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 de lampe correspondante.

8.5 *Facteur de crête du courant*

Le facteur de crête du courant doit être conforme aux prescriptions de 8.2 de la CEI 923.

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

Chaque feuille de données de fonctionnement de lampe comporte un diagramme des limites de tension et de puissance dans lesquelles la lampe doit fonctionner. La limite minimale de tension (côté gauche du diagramme) est la courbe caractéristique de la lampe pour laquelle la tension à la puissance assignée est le minimum considéré comme acceptable.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

	Rated wattage	
	250-400 W	1 000 W
Pulse height (measured from zero voltage level of the r.m.s. supply)	2 500 V minimum 4 500 V maximum	3 000 V minimum 5 000 V maximum
Pulse width (minimum)	1 µs at 2 250 V	4 µs at 2 700 V
Repetition rate (minimum)	Once per cycle	
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.

NOTE – Additional capacitive loading may be necessary to simulate remote mounting of ballasts and ignitors, and further recommendations on this aspect are under consideration.

For lead type ballasts, the pulse repetition rate (minimum) is once per half-cycle. Pulse position is between the 90 % point of the peak open circuit voltage and 15 electrical degrees beyond the centre of the half-cycle.

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 comply with the requirements of 8.2 of IEC 923.

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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

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 son fonctionnement en circuit à ballasts inductifs, la lampe doit être alimentée sous une tension indiquée ci-dessous. Il convient que la limite supérieure de la tension d'alimentation ne dépasse pas de manière continue au cours de l'utilisation de la lampe; autrement des précautions spéciales sont nécessaires. Des dépassements de courte durée au-dessus de cette limite peuvent être tolérés.

Les limites de tension sont les suivantes:

1) pour les tensions d'alimentation comprises entre 100 V et 150 V:

   – entre 95 % et 105 % de la tension assignée du ballast;

2) pour les tensions d'alimentation assignées comprises entre 220 V et 240 V:

   – la limite inférieure de la tension d'alimentation est située à 95 % de la valeur assignée du ballast;

   – les valeurs supérieures de la tension d'alimentation sont:

   • pour les lampes d'une puissance assignée inférieure à 150 W: tension assignée du ballast +7 V;

   • pour les lampes d'une puissance assignée égale ou supérieure à 150 W: tension assignée du ballast +10 V.

La puissance de la lampe obtenue avec une lampe de référence, lorsqu'elle est mesurée sur un ballast à tension assignée, doit satisfaire aux prescriptions de l'article 20 de la CEI 923.

Des limites de fonctionnement de lampe et une caractéristique typique de ballast sont représentées dans chaque feuille de caractéristiques de lampe.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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.

The supply voltage limits for lamp operation on reactor (choke) ballasts shall be as shown below. The upper supply voltage limit should not be exceeded continuously in lamp use, otherwise special precautions are necessary. Short-term excursions above this limit can be tolerated.

The voltage limits are:

1) for rated supply voltages between 100 V and 150 V:
   – between 95% and 105% of rated voltage of the ballast;

2) for rated supply voltages between 220 V and 240 V:
   – the lower supply voltages limit is 95% of rated voltage of the ballast;
   – the upper supply voltage limits are:
     • for lamp ratings below 150 W: rated voltage of the ballast + 7 V
     • for lamp ratings 150 W and above: rated voltage of the ballast + 10 V.

The lamp wattage obtained with a reference lamp when measured on a ballast at rated voltage, shall comply with the requirements of clause 20 of IEC 60923.

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

9 Information pour la conception du luminaire

Cette information concerne les vérifications de la conception d'un luminaire, 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 les lampes.

9.1 *Augmentation de la tension aux bornes de la lampe*

L'augmentation de la tension de la lampe, déterminée conformément à la procédure correspondante donnée à l'annexe E, ne doit pas excéder la valeur spécifiée dans la feuille de caractéristiques de la lampe.

Les essais doivent être effectués conformément aux prescriptions correspondantes de l'annexe E.

9.2 *Températures de l'enveloppe de la lampe*

Les températures de l'enveloppe des lampes, mesurées en tout point, ne doivent pas dépasser les valeurs suivantes:

Pratique européenne	
inférieure ou égale à 150 W	310 °C
supérieure à 150 W	400 °C
Pratique nord-américaine et japonaise	
inférieure ou égale à 70 W	385 °C
supérieure à 70 W	400 °C

Pendant les mesures la lampe doit fonctionner à sa puissance nominale.

9.3 *Températures maximales du culot*

La température du culot ne doit pas excéder les valeurs suivantes:

Culot	*Température maximale du culot* (°C)
E26/24 (Amérique du Nord)	190
E26/25 (Extrême-Orient)	165
E27	210
E39 (Amérique du Nord)	210
E39 (Extrême-Orient)	230
E40 – inférieur ou égal à 150 W	210
– supérieur à 150 W	250

NOTE – Il y a lieu de considérer avec circonspection les limites indiquées ci-dessus aux paragraphes 9.2 et 9.3. 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 une lampe 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 pas être respectée.

9.4 *Condition de fonctionnement possible en fin de vie d'une lampe*

Il existe un risque qu'en fin de vie des lampes un certain nombre d'entre elles présentent un effet redresseur. Ceci peut conduire à une surcharge du ballast, du transformateur ou du dispositif d'amorçage. Des mesures de protection appropriées doivent être prises afin d'assurer le maintien de la sécurité dans cette condition.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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*

The lamp voltage increase as determined in accordance with the relevant procedure given in appendix E shall not exceed the value specified on the relevant lamp data sheet.

Tests shall be carried out in accordance with the relevant requirements of appendix E.

9.2 *Lamp envelope temperatures*

The lamp envelope temperature, when measured at any point, should not exceed the following:

European practice

150 W or lower	310 °C
above 150 W	400 °C

North American and Japanese practice

70 W and lower	385 °C
above 70 W	400 °C

During the measurement the lamp shall be operated at its rated wattage.

9.3 *Maximum cap temperatures*

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

Cap	*Maximum cap temperature* (°C)
E26/24 (North America)	190
E26/25 (Far East)	165
E27	210
E39 (North America)	210
E39 (Far East)	230
E40 –150 W and lower	210
– above 150 W	250

NOTE – The limitations in subclauses 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 subclause 9.1 will be exceeded.

9.4 *Possible condition at end of lamp life*

A risk exists that at the end of lamp life a number of lamps exhibit a rectifying effect. This can lead to ballast, transformer or starting device overloading. Suitable protective measures should be taken to ensure that safety is maintained under this condition.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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 des 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 par la douille est assurée si la lampe est conforme aux calibres pour le contrôle du contact qui figure dans la 60061-3 de la CEI.

11. Système de numérotage des feuilles de caractéristiques des lampes

Le premier numéro correspond au numéro de cette publication (60662); il est suivi des lettres «CEI».

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 de la feuille.

Seules les pages de la feuille de caractéristiques qui ont été modifiées portent le numéro de la nouvelle édition.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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 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 60061-3.

11. Numbering system for lamp data sheets

The first number represents the number of this Publication (60662) followed by the letters “IEC”.

The second number represents the lamp data sheet number.

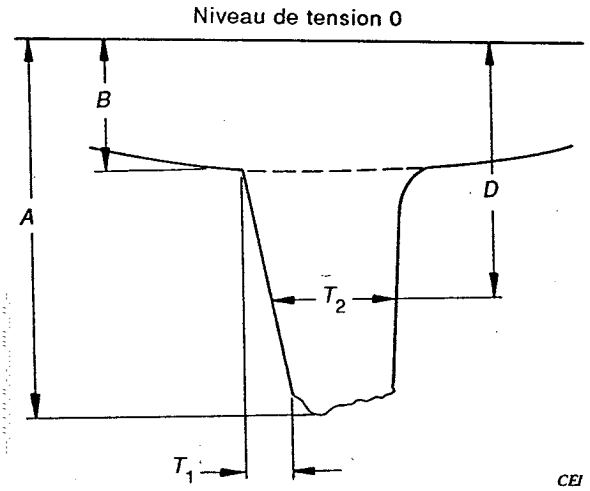
The third number on the sheet indicates the edition of the sheet.

Only those pages of the lamp data sheet which have been modified have a new edition number.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexe A

Forme de l'onde d'impulsion pour l'essai d'amorçage des lampes



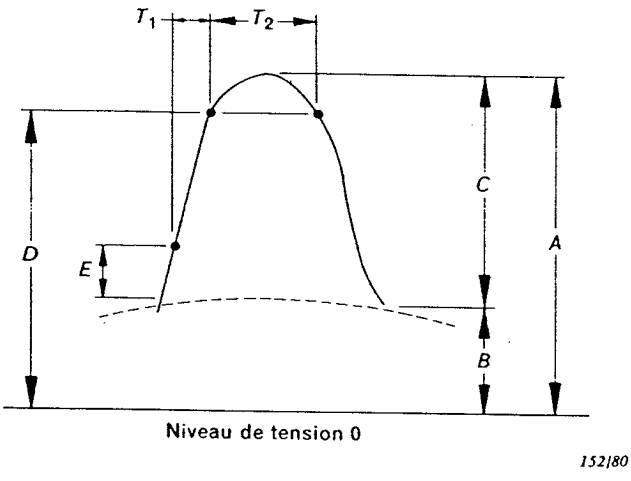
A = crête de l'impulsion spécifiée sur la feuille de caractéristiques de la lampe

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

D = 50 % de A

T_1 = temps d'accroissement
T_2 = durée
} comme spécifié sur les feuilles de caractéristiques des lampes

Figure A.1 – Pratique américaine



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

B = $\sqrt{2}$ x 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

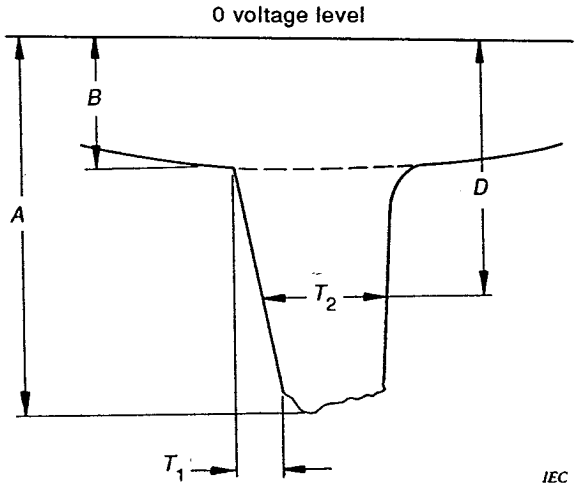
T_1 = temps d'accroissement
T_2 = durée
} comme spécifié sur les feuilles de caractéristiques des lampes

Figure A.2 – Pratique européenne

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Appendix A

Waveshape of voltage pulse for lamp-starting test



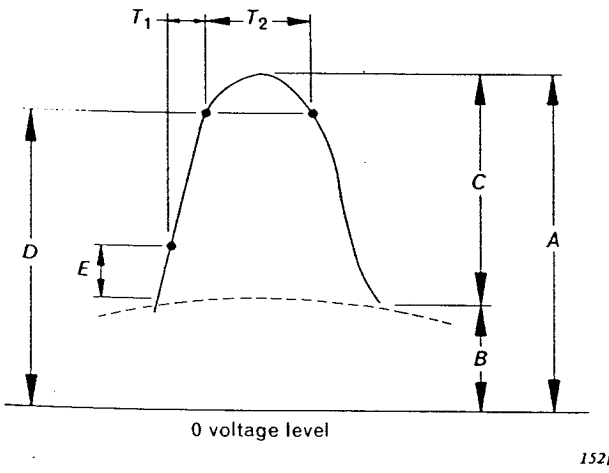
A = pulse height as specified on the lamp data sheet

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

D = 50 % of A

T_1 = rise time
T_2 = duration time
} as specified on the lamp data sheet

Figure A.1 – American practice



A = pulse height as specified on the lamp data sheet

B = $\sqrt{2}$ x 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

Figure A.2 – European practice

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexe B

Repérage schématique des cotes dimensionnelles

Appendix B

Schematic drawings for location of lamp dimensions

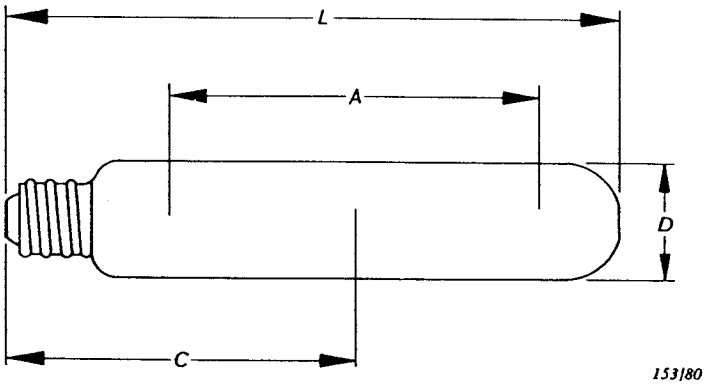


Figure B.1 – Lampe à ampoule tubulaire
Tubular bulb lamp

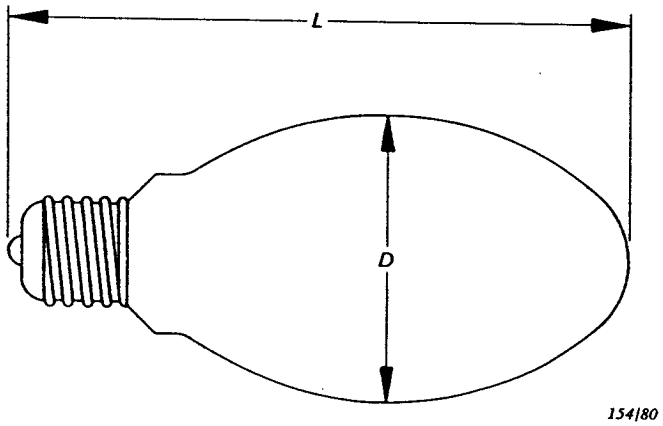


Figure B.2 – Lampe à ampoule elliptique
Elliptical bulb lamp

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

— Page blanche —

— Blank page —

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

ANNEXE C

GUIDE POUR LA CONSTRUCTION DES DIAGRAMMES QUADRILATÈRES

INTRODUCTION

Les performances d'un système d'éclairage à lampes à vapeur de sodium à haute pression (SHP) sont influencées par plusieurs variables. Outre la dispersion des tensions des lampes et des impédances des ballasts inhérente à la production en série, il faut aussi tenir compte d'autres facteurs, tels que les variations de la tension du réseau, la modification des caractéristiques des lampes dans le temps et l'influence du luminaire, cette dernière étant due au renvoi par réflexion sur le tube à décharge de l'énergie que ce dernier a rayonnée. Le fonctionnement de ce système dynamique se comprend plus facilement lorsqu'il est représenté sous la forme d'une figure limitée par certaines valeurs des paramètres de la lampe et où se retrouvent toutes les variables concernées. Cette figure, appelée «diagramme quadrilatère», est une représentation de la relation qui existe entre la puissance absorbée par la lampe et la tension de fonctionnement de celle-ci.

Le présent guide définit certains termes techniques, pose les principes de construction des côtés du quadrilatère et donne une interprétation du diagramme résultant. Il est à remarquer que certains diagrammes quadrilatères employés autrefois peuvent ne pas correspondre aux indications du présent guide.

C1. Caractéristique de lampe

La tension d'arc des lampes SHP varie de façon marquée en fonction de la puissance absorbée. C'est un comportement qui contraste avec celui des lampes à vapeur de mercure à haute pression, pour lesquelles la tension reste relativement constante lorsque la puissance absorbée varie. Cette dépendance de la tension de la lampe (tension d'arc) vis-à-vis de la puissance est due au fait que le tube à décharge des SHP contient un excédent d'amalgame de sodium. En régime, le sodium et le mercure se trouvent sous forme d'amalgame en phase liquide, au «point froid», situé près de l'une des extrémités du tube à décharge. Une petite fraction seulement du sodium et du mercure est, en fait, en phase vapeur. La pression de vapeur, et par conséquent la tension d'arc de la lampe, dépend de la température du «point froid» qui est fonction de la puissance absorbée par la lampe. La relation entre la puissance et la tension est approximativement linéaire dans le domaine pratique situé au voisinage de la puissance nominale. La ligne à peu près droite de la figure C1, qui représente cette relation, est appelée «caractéristique de lampe».

Pour une lampe donnée, cette caractéristique peut être obtenue en faisant varier sa puissance, soit par variation de la tension d'alimentation soit par modification de l'impédance du ballast à l'intérieur d'une plage.

Le point d'intersection de la caractéristique de lampe et de la droite situant la puissance recherchée définit la «tension caractéristique» de cette lampe. Une lampe dite «représentative du type» est une lampe dont la tension caractéristique à ses bornes est égale à la tension recherchée spécifiée.

Un échantillon de plusieurs lampes de même puissance présente des caractéristiques approximativement parallèles, telles qu'elles sont représentées à la figure C2. La pente de ces lignes diminue à mesure que la tension caractéristique augmente. La tension caractéristique d'une lampe augmente avec sa durée de vie.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

APPENDIX C

GUIDE FOR DETERMINING QUADRILATERAL DIAGRAMS

INTRODUCTION

In a lighting system employing high-pressure sodium (HPS) lamps there are several variables that affect performance. In addition to normal production variations in both lamp voltage and ballast impedance, other factors to be accounted for are: line voltage variations, changes in lamp characteristics with time and a luminaire effect due to the reflection of radiant energy back to the arc tube. This dynamic system is more easily understood when presented in the form of a lamp parameter boundary picture which includes all variables. This boundary picture, which is called a quadrilateral diagram, is a plot of lamp operating wattage vs. lamp operating voltage.

This guide defines certain technical terms, describes the basis for determining the various sides of a quadrilateral and gives an interpretation of the final diagram. It should be noted that some quadrilateral diagrams developed earlier may not be compatible with these guidelines.

C1. Lamp characteristic curve

An HPS lamp exhibits substantial arc voltage changes with a wattage change during life. This can be contrasted to the mercury vapour lamp where lamp voltage remains relatively constant when lamp wattage changes. This relationship between lamp voltage (arc voltage) and wattage is due to the fact that the HPS arc tube contains an excess of sodium amalgam. During lamp operation the sodium and mercury are in the liquid amalgam phase and are located at a "cold spot" near one end of the arc tube. Only a small fraction of the sodium and mercury is actually in the vapour phase. The vapour pressure, and therefore the lamp voltage, depends on the cold spot temperature, which is a function of lamp wattage. The relationship between wattage and voltage is approximately linear in the region of interest around the nominal wattage. This nearly straight-line curve (shown in Figure C1 which represents this relationship) is defined as the "lamp characteristic curve".

The lamp characteristic curve for a particular lamp may be obtained by varying the wattage, either by changing the line voltage or the ballast impedance over a range.

The point at which a lamp characteristic curve crosses the line of objective wattage defines the "characteristic voltage" of that lamp. A "design centre" lamp is a lamp whose characteristic voltage is equal to the specified objective voltage at lamp terminals.

A sample of lamps of the same wattage will have nearly parallel lamp characteristic curves as shown in Figure C2. The slopes of these curves will be less steep for lamps of progressively higher characteristic voltages. As a lamp ages, its characteristic voltage rises.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

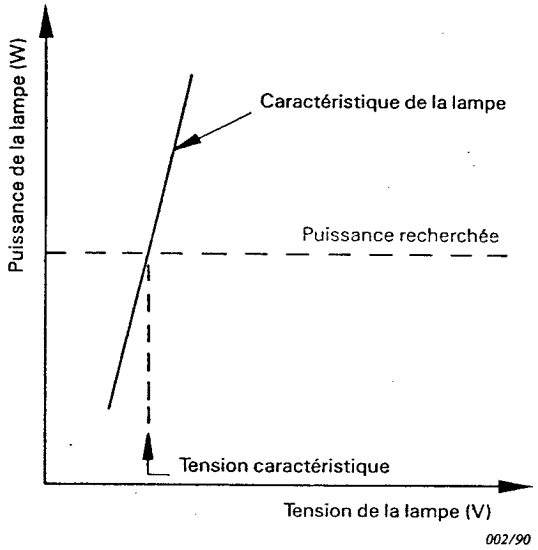


FIG. C1.– Relation entre la puissance et la tension d'une lampe SHP.

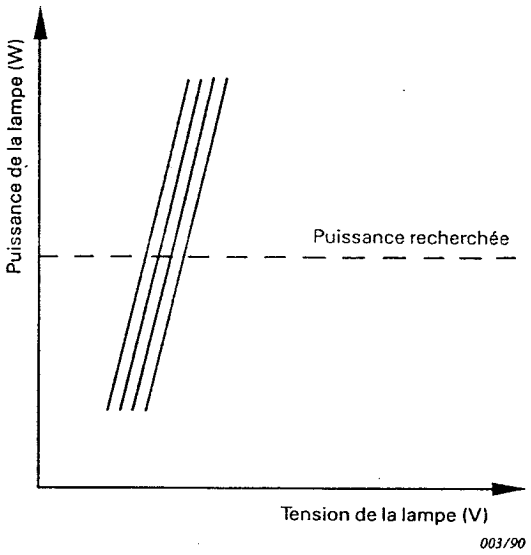


FIG. C2.– Caractéristiques de plusieurs lampes SHP.

C2. Caractéristique du ballast

La «caractéristique du ballast» est la courbe représentant la variation de la puissance et de la tension de la lampe SHP lorsque celle-ci est associée à un ballast alimenté sous tension constante. La figure C3 représente deux caractéristiques de ballasts typiques. Ces caractéristiques s'obtiennent par des mesures de puissance et de tension de lampe, effectuées avec plusieurs lampes de tensions caractéristiques différentes, ou par des mesures exécutées sur une seule lampe dont on fait varier la tension en élevant de l'extérieur la température du point froid du tube à décharge.

En appliquant différentes tensions d'alimentation, on obtient une famille de caractéristiques de ballast. La figure C4 en donne un exemple, où les caractéristiques sont obtenues respectivement à la tension d'alimentation assignée, à une tension plus élevée et à une tension plus faible.

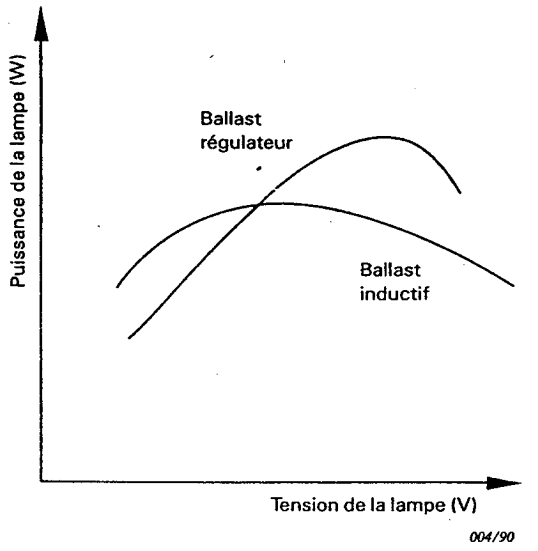


FIG. C3. – Caractéristiques de ballasts typiques.

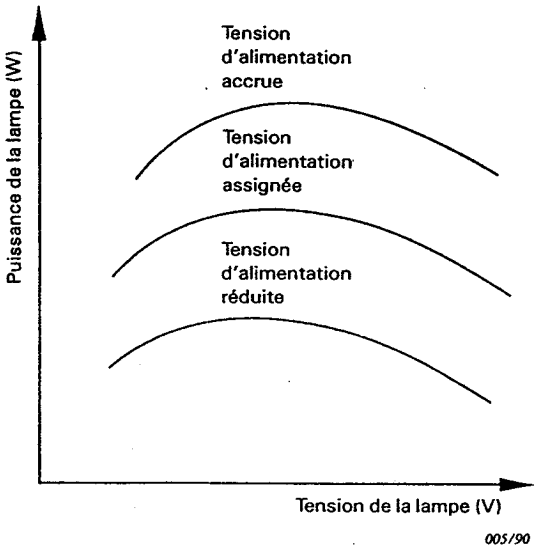


FIG. C4.– Caractéristiques typiques de ballast inductif à différentes tensions d'alimentation.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

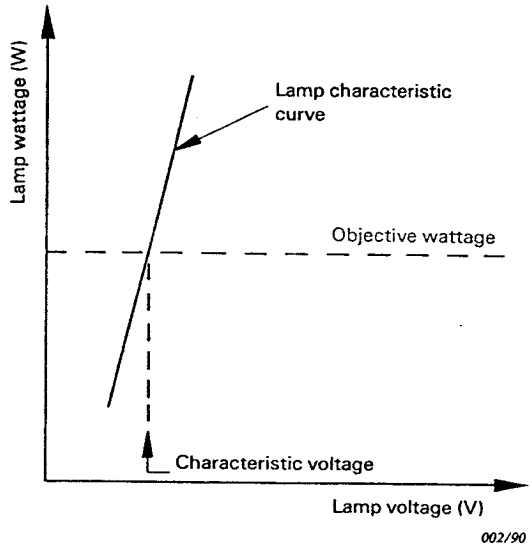


FIG. C1. – Relationship of wattage and voltage of an HPS lamp.

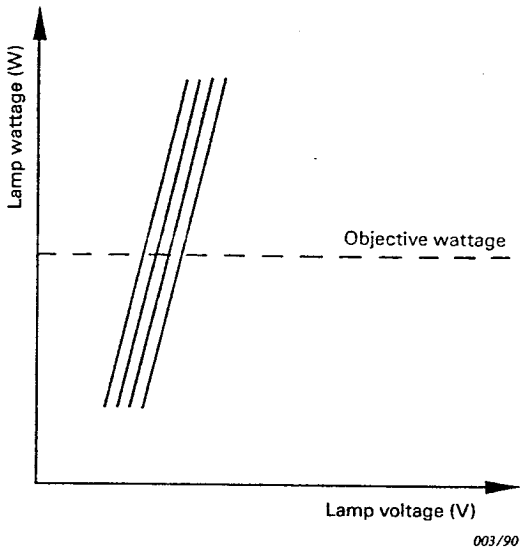


FIG. C2. – Lamp characteristic curves for several HPS lamps.

C 2. Ballast characteristic curve

When an HPS lamp operates on a ballast connected to a constant input voltage, changes in the lamp's operating voltage and wattage follow the "ballast characteristic curve". Figure C3 shows two typical ballast characteristic curves. These curves are obtained by measuring the wattage and voltage of a number of lamps with different characteristic voltages or by measuring a single lamp whose voltage is made to vary by externally causing the cold spot temperature of the arc tube to rise.

A family of ballast characteristic curves is generated when the supply voltage is varied. Figure C4 shows this effect at rated supply voltage and at increased and reduced voltages.

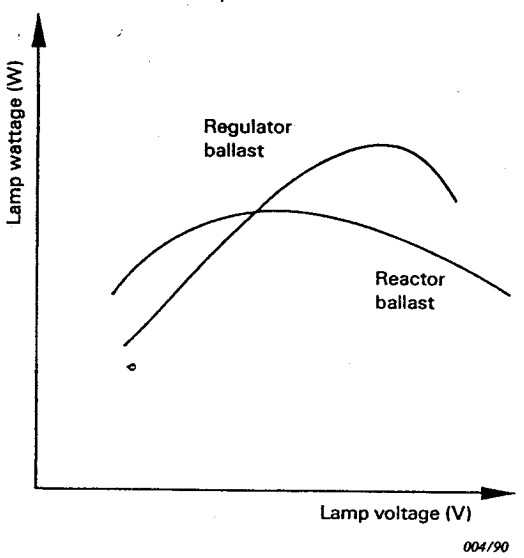


FIG. C3. – Typical ballast characteristic curves.

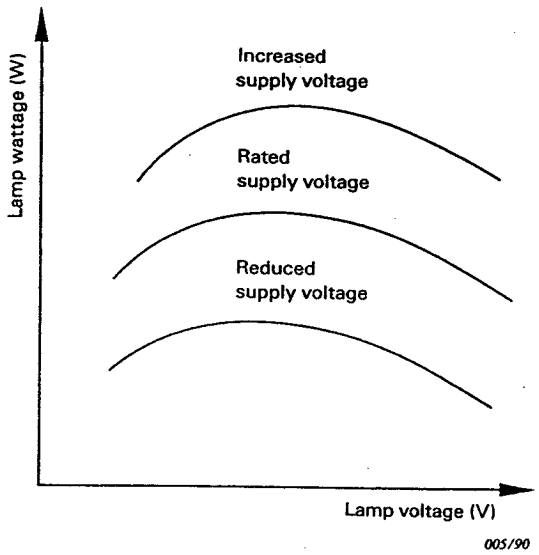


FIG. C4.– Typical lag or reactor ballast characteristic curves at different supply voltages.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

C3. **Limite maximale de la puissance**

Le côté supérieur du quadrilatère représente la limite maximale de la puissance d'une lampe SHP. La puissance maximale est déterminée par la température la plus élevée admissible pour le tube à décharge en fonctionnement. Elle est définie comme étant la valeur de la puissance à laquelle la lampe aura une durée de vie réduite si elle fonctionne à cette puissance pendant plus de 25% du temps environ. La droite de puissance maximale correspond habituellement à une valeur dépassant de 20% à 30% la puissance recherchée.

Une indication supplémentaire concernant la position de la droite de puissance maximale est que celle-ci doit normalement se trouver au-dessus de la caractéristique d'un ballast de référence alimenté en tension accrue (par exemple à 105% en Amérique du Nord). La marge disponible au-dessus du sommet de cette caractéristique du ballast de référence tient compte des tolérances admises dans la conception et la fabrication des ballasts du commerce.

La position de cette droite limite dans un quadrilatère est donc déterminée à la suite de l'examen détaillé des exigences pratiques à imposer au produit. La position de la droite limite par rapport à celle de la puissance recherchée varie selon le type de lampe, étant donné que la charge spécifique optimale de la paroi du tube à décharge peut, dans certains cas, être modifiée en fonction des diverses conditions imposées lors de la conception de la lampe.

C4. **Limite minimale de la puissance**

La droite de puissance minimale qui constitue la base du diagramme est placée de façon que la puissance correspondante permette d'assurer le fonctionnement correct de la lampe avec:

a) des caractéristiques d'établissement satisfaisantes du régime;

b) une stabilité acceptable du fonctionnement de la lampe;

c) une émission acceptable de flux lumineux par le système;

d) un rendu et une uniformité acceptables des couleurs.

Cette droite limite est situé approximativement de 20 à 30% au-dessous de la puissance recherchée, et doit se trouver au-dessous de la caractéristique du ballast de référence fonctionnant à tension réduite (par exemple à 95% en Amérique du Nord). La marge disponible au-dessous de la caractéristique du ballast de référence tient compte des tolérances de conception et de fabrication des ballasts du commerce. La position exacte de cette droite limite, dans un diagramme quadrilatère conforme à la présente norme, est déterminée à la suite de l'examen détaillé des exigences pratiques à imposer au produit. La figure C5 montre la position des droites de puissance maximale et de puissance minimale par rapport aux caractéristiques des ballasts de référence indiquées.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

C3. Maximum wattage limit

The top line of the quadrilateral diagram represents the maximum wattage limit of the HPS lamp. The maximum wattage line is determined by the maximum permissible operating temperature of the arc tube. This maximum permissible wattage is defined as a value which will result in reduced life if a lamp is operated at this value for more than approximately 25% of the time. The maximum wattage line is usually placed approximately 20% to 30% above the objective wattage.

An additional guideline for the location of the maximum wattage line is that it should lie above the ballast characteristic curve produced by a reference ballast operating at an increased voltage (for example 105% used in North America). The allowance above the peak of this reference ballast curve takes into account manufacturing and design tolerances for commercial ballasts.

The actual placement of this limit line in a quadrilateral diagram is then determined after detailed consideration of practical product requirements. Placement relative to the objective wattage varies by lamp type because the optimum wall loading of some arc tubes may be altered to accommodate other lamp design requirements.

C4. Minimum wattage limit

The lower wattage limit line is set to ensure proper lamp operation in terms of:

a) satisfactory lamp warm-up characteristics;
b) acceptable lamp operating stability;
c) acceptable system lumen output;
d) acceptable colour rendition and uniformity.

This limit line is placed approximately 20% to 30% below the objective wattage and shall be below the ballast characteristic curve of a reference ballast operating at a reduced voltage (for example 95% used in North America). The allowance below this reference ballast curve takes into account manufacturing and design tolerances for commercial ballasts. The placement of this limit line in a quadrilateral diagram in this standard is then determined after detailed consideration of practical product requirements. Figure C5 shows the maximum and minimum wattage lines and their relationship to the noted reference ballast characteristic curves.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

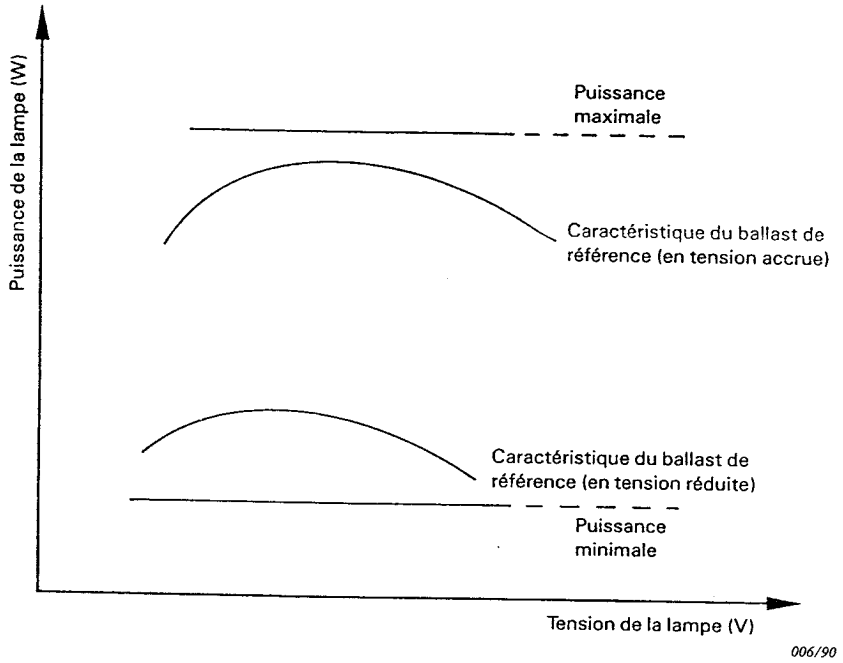


FIG. C5. – Droites de puissance minimale et maximale.

C5. Ligne de tension minimale

La ligne de tension minimale, qui limite le quadrilatère à gauche, est la caractéristique de la lampe présentant à ses bornes la tension minimale acceptable. La tension minimale admissible pour chaque type de lampe est spécifiée sur la feuille de données correspondante. Le point qui lui correspond est situé à gauche de celui qui représente la puissance et la tension recherchées; il détermine le côté gauche du quadrilatère.

Les caractéristiques des ballasts ne doivent pas couper la droite de puissance minimale avant d'avoir traversé la ligne de tension minimale.

C6. Ligne de tension maximale

La ligne de tension maximale définit le côté droit du quadrilatère. Elle est déterminée en tenant compte des facteurs suivants:

a) la tension caractéristique la plus élevée acceptable pour une lampe neuve;

b) l'augmentation de la tension de la lampe pendant sa durée de vie;

c) l'augmentation de la tension de la lampe due à son montage dans un luminaire;

d) le lieu géométrique des tensions d'extinction des lampes associées à un ballast de référence.

La tension caractéristique maximale se déduit de la position du lieu géométrique des tensions d'extinction (des précisions sont à l'étude). La tension caractéristique d'extinction est ensuite réduite d'une quantité égale à 20% de la tension nominale de la lampe, et cette valeur est marquée sur la droite de puissance nominale. A partir de ce point, une série de mesures de tension de lampe permet d'obtenir la caractéristique de tension maximale de la lampe.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

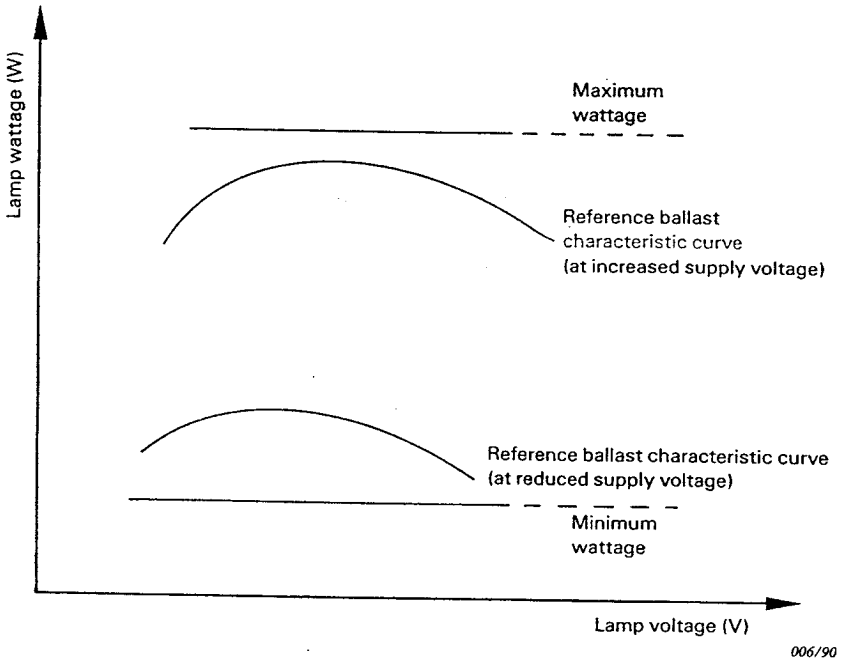


FIG. C5. – Minimum and maximum wattage lines.

C5. Minimum voltage line

The minimum voltage line, the left-hand boundary of the quadrilateral, is that lamp characteristic curve of the lamp with the minimum acceptable voltage at lamp terminals. The agreed minimum lamp voltage for each lamp type is specified on the appropriate lamp data sheet. It lies to the left of the objective voltage and objective wattage point and establishes the left-hand side of the quadrilateral.

The characteristic curves of ballasts are not to intersect the minimum wattage line before crossing the minimum voltage line.

C6. Maximum voltage line

The maximum voltage line defines the right-hand side of the quadrilateral diagram. It is determined by the following factors:

a) the highest acceptable characteristic voltage of a new lamp;

b) the rise in lamp voltage that takes place during life;

c) the increase in lamp voltage resulting from enclosure in a luminaire;

d) a locus of lamp drop-out voltages that occur on a reference ballast.

The maximum characteristic voltage is derived from the locus of drop-out voltages. (Details are under consideration.) The drop-out characteristic voltage value is then reduced by an amount equal to 20% of the nominal lamp voltage and is plotted back along the nominal wattage line. This termination point fixes the maximum characteristic voltage. From this point, a series of lamp voltage measurements are made to produce the maximum lamp characteristic curve.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Les limites maximales de tension et de puissance sont étroitement liées, du point de vue de la conception des ballasts. L'augmentation de la valeur de la tension maximale entraîne une hausse de la puissance maximale, parce que certains ballasts possèdent une caractéristique telle que l'extension du domaine de tension n'est possible que si la puissance maximale fournie à la lampe est accrue.

C7. Résumé

C7.1 *Conséquences pour la lampe et le ballast*

Le diagramme complet comprend les droites de puissance maximale et minimale et les lignes de tension minimale et maximale, telles qu'elles sont représentées dans la figure C6. Ce diagramme peut être utilisé pour spécifier les propriétés du système, car il incorpore certaines exigences relatives tant à la lampe qu'au ballast et tient compte aussi de l'influence du luminaire. Le quadrilatère de chaque système de puissance fournit les données sur la conception du ballast qui sont nécessaires pour le fonctionnement correct de la lampe.

Le diagramme complet est donc fondé sur le fonctionnement de la lampe en association avec un ballast de référence, avec certaines tolérances et marges telles qu'elles sont mentionnées dans les articles concernant les puissances maximale et minimale. Cependant les limites imposées au fonctionnement de la lampe dérivent des propriétés physiques intrinsèques de celle-ci et sont à considérer comme s'appliquant à tous les ballasts du commerce. Il en résulte que le quadrilatère d'un certain type définit les limites de fonctionnement d'une lampe quelconque, associée à un ballast quelconque.

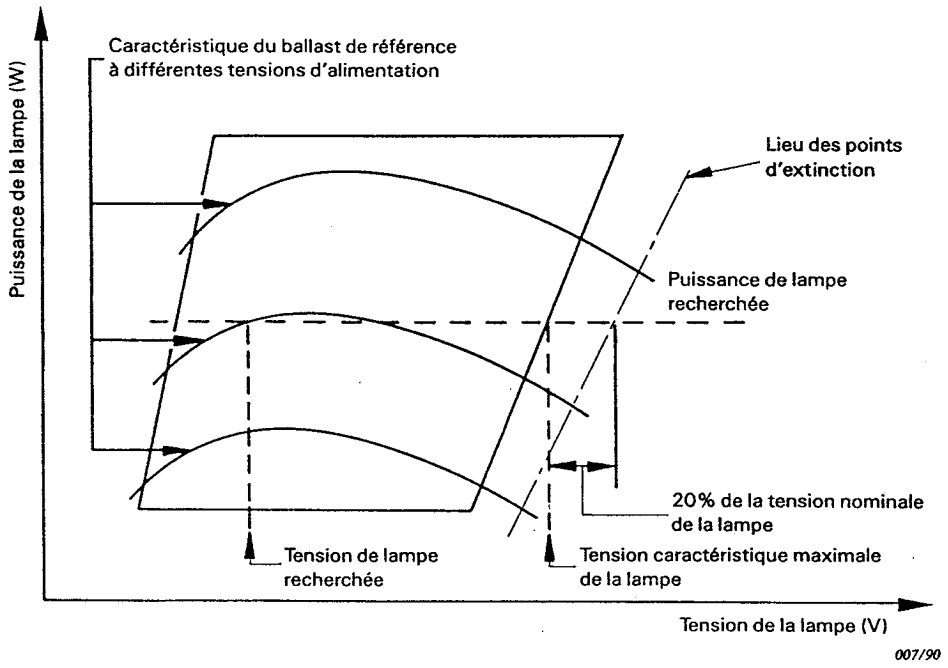


FIG. C6. Quadrilatère complet avec les caractéristiques du ballast de référence et le lieu géométrique d'extinction.

Le quadrilatère complet fournit des indications pour la conception du ballast, qui peuvent être résumées comme suit:

a) Il convient que la caractéristique du ballast traverse les deux droites limites de la tension et reste entre les droites limites de la puissance pendant toute la durée de la lampe.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

In ballast design, the maximum lamp voltage and wattage limits are closely related. Increasing the limit for maximum voltage necessitates an increase in the maximum wattage limit because some types of ballast have characteristic curves that can span a greater range of voltage only if a higher wattage is allowed.

C7. Summary

C7.1 *Interpretation related to lamp and ballast*

The finished diagram consists of maximum and minimum wattage lines, and minimum and maximum voltage lines as shown in Figure C6. The diagram can be used as a system specification because it encompasses certain requirements for both lamp and ballast while including a luminaire effect. The quadrilateral for each wattage system provides ballast design information to operate lamps properly.

The final diagram is based on the operation of a lamp on a reference ballast with various tolerances and allowances as noted in the maximum and minimum wattage clauses. Nevertheless, the limits of lamp operation are related to underlying physical characteristics of the lamp and, therefore, are to be interpreted as relating to all types of commercial ballasts. It is apparent that the quadrilateral for a given system defines operational limits of any lamp operated on any ballast.

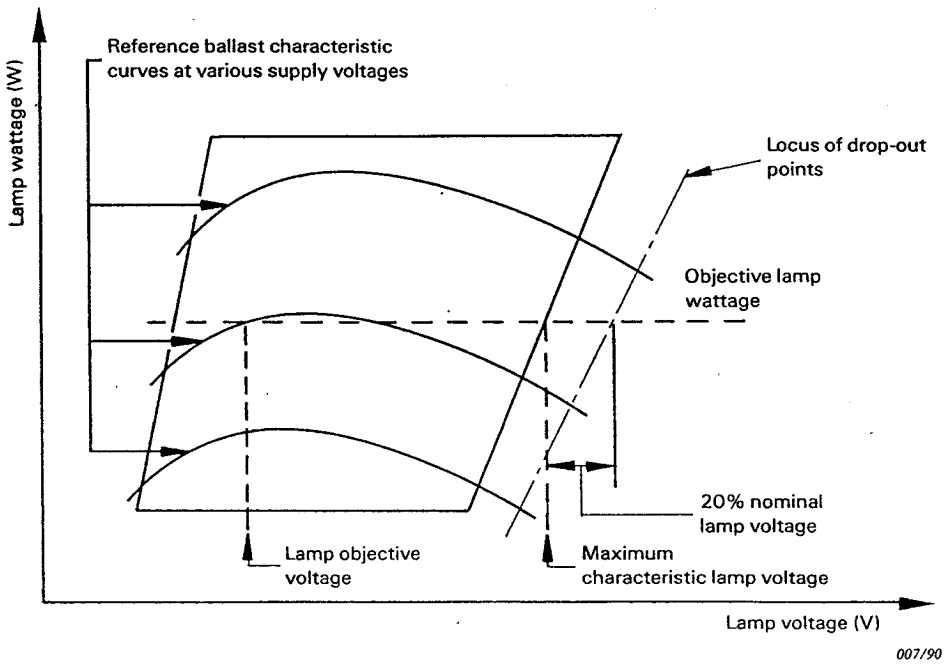


FIG. C6. Finished quadrilateral relative to the reference ballast curves and drop-out locus.

The completed quadrilateral describes qualifications for ballast design which can be summarized as follows:

a) The ballast characteristic curve shall intersect both the lamp voltage limit lines and remain between the wattage limit lines throughout the life of a lamp.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

b) La conception du ballast est telle que, dans les conditions normales, le point représentatif du fonctionnement de la lampe soit toujours à l'intérieur du quadrilatère, non seulement lorsque celle-ci est alimentée sous la tension assignée du ballast, mais aussi lorsqu'elle l'est sous les tensions la plus faible et la plus élevée recommandées pour le ballast.

Note – Comme un ballast inductif est analogue à un ballast de référence, on ne peut pas s'attendre que le système fonctionne de manière satisfaisante si les limites de variation de la tension d'alimentation excèdent les valeurs spécifiées dans la présente norme.

c) La caractéristique de ballast à rechercher est celle pour laquelle la puissance de la lampe atteint son maximum sur, ou avant, la droite de tension maximale, et décroît ensuite rapidement lorsque la tension de la lampe continue d'augmenter au-delà de ce point. Une caractéristique de ballast relativement plate, située au voisinage de la droite de la puissance recherchée, est préférable à une caractéristique qui croît et décroît relativement rapidement.

d) Pour éviter une courte durée de vie de la lampe, l'instabilité et l'extinction prématurée, le ballast doit être capable de faire fonctionner la lampe au-delà de la ligne de tension maximale qui limite le quadrilatère à droite.

Le système lampe-ballast doit aussi satisfaire à un essai d'extinction qui n'est pas défini par le quadrilatère. Pendant cet essai, le ballast doit continuer à faire fonctionner la lampe lorsque la tension d'alimentation est brusquement abaissée à 90% de la tension assignée du ballast. Cette prescription doit être spécifiée dans la norme concernant la lampe.

C7.2 *Conséquences pour la conception du luminaire*

La marge de hausse de tension assignée à l'influence du luminaire ne peut pas être déduite directement du quadrilatère. L'accroissement de tension admissible dans le luminaire est spécifié sur la feuille de norme de chaque lampe.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

b) The design of the ballast is such that under normal conditions the lamp always operates within the quadrilateral, not only at the rated supply voltage of the ballast but also at the lowest and highest supply voltages for which the ballast is recommended.

Note – Since a lag ballast is similar to a reference ballast it cannot be expected to operate the system satisfactorily if the limits of the supply voltage variation exceed the values specified in this standard.

c) A preferred ballast characteristic curve is one which permits the lamp to attain its maximum wattage at or before the maximum voltage line and then decreases substantially as the lamp voltage increases beyond this point. A relatively flat ballast characteristic curve located near the line of objective lamp wattage is preferable to one which rises and falls relatively steeply.

d) To avoid short lamp-life, instability and premature drop-out, the ballast should be capable of operating the lamp beyond the maximum voltage line at the right-hand side of the quadrilateral.

Although not defined by the quadrilateral, a lamp-ballast system must also withstand an extinguishing voltage test. In such a test, the ballast must maintain lamp operation when the mains voltage is suddenly dropped to 10% below the ballast's rated value. This requirement is to be detailed in the lamp specification.

C7.2 *Interpretation related to luminaire design*

The allowance of lamp voltage rise assigned to the luminaire effect is not readily visible on the finished quadrilateral. The permissible voltage rise value is listed in the individual lamp standard data sheet.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexe D

Mesure de la hauteur de l'impulsion des lampes à starter interne

Introduction

Les lampes à starter interne génèrent des impulsions de tension durant l'amorçage. La présente annexe décrit les méthodes de mesure de la hauteur de ces impulsions. Comme l'amplitude des impulsions générées par les starters internes dépend du ballast utilisé, les caractéristiques de ce dernier ont été spécifiées.

D.1 Caractéristiques du ballast

La mesure de la hauteur de l'impulsion doit être effectuée en utilisant un ballast conforme aux prescriptions correspondantes de la CEI 923 et présentant les caractéristiques de résonance figurant au tableau 1.

Les caractéristiques de résonance sont déterminées en appliquant une tension de l'ordre de 20 V aux bornes du ballast et en mesurant le courant correspondant aux diverses fréquences. Durant cette mesure, tout dispositif de mise à la terre du ballast doit être connecté à la borne appelée phase. Les caractéristiques de résonance du ballast peuvent être ajustées au moyen de capacités convenables.

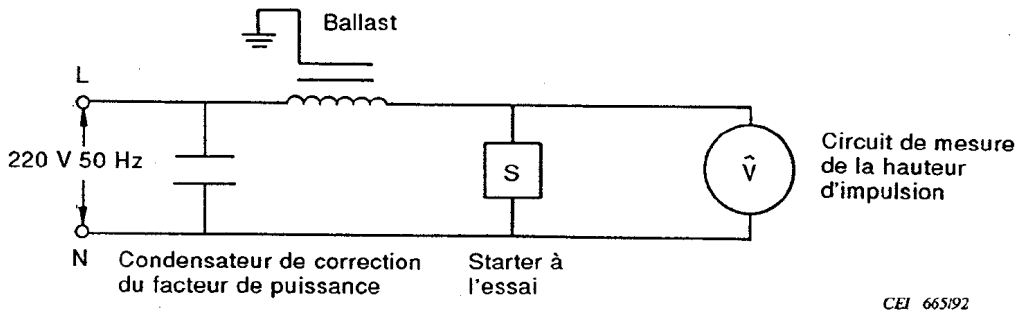
Tableau 1 – Caractéristiques de résonance du ballast

	70 W	150 W	250 W	400 W
Fréquence de résonance (kHz) ± 10 %	18	30	40	35
Impédance à la fréquence de résonance (kW) ± 10 %	120	40	30	20

Note.– Ces caractéristiques de résonance sont représentatives de ces ballasts inductifs de 220 V, qui sont disponibles dans le commerce et conduisent aux tensions d'impulsion les plus élevées.

D.2 Circuit d'essai

Les impulsions du starter doivent être mesurées au moyen du circuit ci-dessous.



Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Appendix D

Measurement of the pulse height for lamps with internal starters

Introduction

Lamps with internal starters generate voltage pulses during ignition. This appendix describes methods for measurement of the height of these pulses. Since the magnitude of the pulses generated by internal starters is dependent upon the ballast employed, its characteristics have been specified.

D.1 Ballast characteristics

Measurement of the pulse height shall be carried out using a ballast complying with the relevant requirements of IEC 923 and having the resonance characteristics given in table 1.

The resonance characteristics are determined by applying a voltage of the order of 20 V across the ballast and measuring the current at various frequencies. During this measurements any provision for earthing the ballast shall be connected to the terminal designated as the line terminal. Ballast resonance characteristics may be adjusted by the use of suitable capacitors.

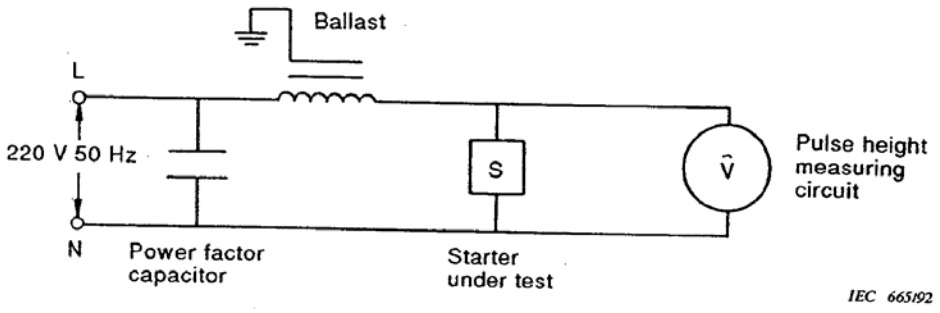
Table 1 – Ballast resonance characteristics

	70 W	150 W	250 W	400 W
Resonance frequency (kHz) ± 10 %	18	30	40	35
Impedance at resonance frequency (kΩ) ± 10 %	120	40	30	20

Note.– These resonance characteristics are representative of those 220 V reactor ballasts which are commercially available leading to the highest value of pulse voltage.

D.2 Test circuit

Starter pulses shall be measured using the circuit in the figure below.



Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Dans ce circuit:

– pour les lampes à starters internes à lueur, «S» est un starter du type utilisé dans la lampe;

– pour les lampes à starters thermiques, «S» est la lampe elle-même;

– le ballast est celui décrit à l'article D.1;

– le condensateur de correction du facteur de puissance a une valeur tirée du tableau 2 de la présente annexe;

– le circuit de mesure de la hauteur de l'impulsion est tel qu'il est spécifié à l'article D.3;

– la capacitance du câble entre le ballast et la lampe ou le starter ne doit pas excéder 20 pF.

Tableau 2 – Valeurs du condensateur de correction du facteur de puissance utilisé pour les essais

	70 W	150 W	250 W	400 W
Capacité (μF) ± 10 %	10	20	30	40

D.3 Circuit de mesure de la hauteur de l'impulsion

– Pour les lampes à starters internes à lueur, le circuit prescrit est celui décrit à la figure 9 de la CEI 155.

– Pour les lampes à starters thermiques internes, le circuit prescrit est celui décrit à la figure 2 de la CEI 926.

Note.– Il est reconnu que les circuits de mesure ci-dessus ne détecteront pas de manière précise les impulsions de hautes tensions très étroites. L'expérience montre, cependant, que de telles impulsions ne posent pratiquement pas de problèmes.

D.4 Essais

D.4.1 *Lampes à starters internes à lueur*

La mesure doit être effectuée au moyen du circuit d'essai de l'article D.2, la valeur correspondante étant la tension la plus élevée enregistrée durant une période de 30 s par l'un ou l'autre des deux voltmètres du circuit de mesure qui fait l'objet de l'article D.3. L'essai est suffisant à la fois pour l'allumage à froid et les conditions de réamorçage à chaud.

Note.– Dans les lampes à starters à lueur, les tensions d'impulsion sont limitées par le starter lui-même. Pour l'exécution de l'essai, il convient de prendre des starters du type utilisés dans la lampe et non la lampe complète. Il convient que de tels starters à lueur séparés soient fournis par le fabricant de lampes.

D.4.2 *Lampes à starters thermiques internes*

Les essais doivent être effectués sur des lampes complètes, qui doivent être mises en condition avant l'essai. Il est nécessaire de mesurer la hauteur de l'impulsion pour l'allumage à froid et pour le réamorçage à chaud.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

In this circuit:

– for lamps with internal glow switch starters, "S" is a starter switch of the type used in the lamp;
– for lamps with internal thermal starters, "S" is the lamp itself;
– the ballast is that described in clause D.1;
– the power factor capacitor has a value taken from table 2 of this appendix;
– the pulse height measuring circuit is as specified in clause D.3;
– the cable capacitance between the ballast and lamp or starter shall not exceed 20 pF.

Table 2 – Power factor capacitor values for tests

	70 W	150 W	250 W	400 W
Capacitance (μF ± 10 %)	10	20	30	40

D.3 Pulse height measuring circuit

– For lamps with internal glow switch starters, the required circuit is that described in figure 9 of IEC Publication 155.
– For lamps with internal thermal starters, the required circuit is that described in figure 2 of IEC Publication 926.

Note.– It is recognized that the above measuring circuits will not detect accurately very narrow high voltages pulses. Experience has shown, however, that such pulses do not cause practical problems.

D.4 Tests

D.4.1 *Lamps with internal glow switches*

Measurement shall be taken using the test circuit of clause D.2, the relevant value being the highest voltage recorded on either of the two voltmeters of the measuring circuit referred to in clause D.3 during a period of 30 s. The test is sufficient for both cold start and hot restrike conditions.

Note.– In lamps with internal glow switches, pulse voltages are limited by the starter itself. For the purpose of this test, starters of the type used in the lamp should be taken and not the complete lamp. Such separate glow starters should be provided by the lamp manufacturer.

D.4.2 *Lamps with internal thermal switches*

Tests shall be carried out on complete lamps which have to be conditioned before testing. It is necessary to measure the pulse height for both the cold start and hot restrike conditions.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Note.– Dans les lampes à starters thermiques internes, la limitation de la tension d'impulsion est effectuée par une combinaison de caractéristiques du modèle de starter et du tube à décharge.

D.4.2.1 *Condition d'allumage à froid*

Pour la mise en condition initiale, les lampes doivent avoir fonctionné pendant au moins 2 h avant tout essai, puis être éteintes et rester éteintes pendant au moins 1 h.

Après la mise en condition initiale, les lampes doivent être allumées et fonctionner pendant 5 s à 10 s, puis éteintes et rester éteintes pendant au moins 15 min.

Une mesure doit alors être effectuée en utilisant le circuit d'essai de l'article D.2, la valeur correspondante étant la tension la plus élevée enregistrée par l'un des deux voltmètres du circuit de mesure qui fait l'objet de l'article D.3, et ceci jusqu'à 5 s après que la lampe a amorcé.

Une mesure ultérieure peut être effectuée sur la même lampe sans répéter la mise en condition initiale, pourvu que la lampe ait fonctionné pendant 5 s à 10 s seulement et soit restée éteinte ensuite pendant au moins 15 min.

D.4.2.2 *Condition de réamorçage à chaud*

Les lampes doivent avoir fonctionné pendant au moins 15 min. L'alimentation doit alors être coupée pour éteindre la lampe, puis rétablie.

Une mesure doit alors être effectuée en utilisant le circuit d'essai de l'article D.2, la valeur correspondante étant la tension la plus élevée enregistrée par l'un des deux voltmètres du circuit de mesure de l'article D.3, et ceci jusqu'à 5 s après que la lampe a réamorcé.

La mesure pourra être répétée après un fonctionnement supplémentaire de 15 min.

D.5 Conditions d'essai

D.5.1 *Quantités à soumettre à l'essai*

La nature aléatoire des impulsions de tension générées par les starters internes fait que des mesures uniques sont insuffisantes.

– Pour les starters à lueur, un minimum de cinq starters sont essayés.
– Pour les starters thermiques internes, cinq mesures au moins sont à effectuer sur au moins trois lampes en allumage à froid et en réamorçage à chaud.

D.5.2 *Condition de conformité*

Aucune mesure de tension ne doit fournir un résultat supérieur à la hauteur d'impulsion maximale spécifiée par la présente norme, dans la feuille de caractéristique de la lampe correspondante.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Note.– In lamps with internal thermal switches, pulse voltage limitation is effected by a combination of starter design and arc tube characteristics.

D.4.2.1 *Cold start condition*

For initial conditioning, the lamps shall be operated for at least 2 h prior to any test, then switched off and remain unlit for at least 1 h.

After initial conditioning, the lamps shall be ignited and allowed to run for 5 s to 10 s, switched off and remain unlit for at least a further 15 min.

A measurement shall then be taken using the test circuit of clause D.2, the relevant value being the highest voltage recorded on either of the two voltmeters of the measuring circuit referred to in clause D.3 until 5 s after the lamp strikes.

Further measurement may be taken on the same lamp without a repeat of the initial conditioning, provided the lamp is run for only 5 s to 10 s and remains unlit for a minimum of 15 min.

D.4.2.2 *Hot restrike condition*

The lamps shall be operated for at least 15 min. The supply shall then be interrupted to extinguish the lamp and then restored.

A measurement shall then be taken using the test circuit of clause D.2, the relevant value being the highest voltage recorded on either of the two voltmeters of the measuring circuit referred to in clause D.3 until 5 s after the lamp restrikes.

A repeat measurement may be taken after a further 15 min operation.

D.5 Test conditions

D.5.1 *Test quantities*

The random nature of the voltage pulses generated by internal starter switches means that single measurements are insufficient.

– For glow switch starters, a minimum of five starters are tested.
– For lamps with internal thermal switches, at least five measurements shall be taken on at least three lamps for both the cold start and the hot restrike.

D.5.2 *Condition for compliance*

No voltage measurement shall exceed the maximum pulse height for ballast design specified on the relevant lamp data sheet in this standard.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexe E

Mesure de l'augmentation de tension aux bornes de la lampe en vue de la conception des luminaires

Introduction

Deux procédures basées sur les pratiques européenne et nord-américaine ont été développées pour la mesure de ce paramètre.

Il est essentiel que la méthode à utiliser soit identifiée et acceptée par le fabricant de la lampe avant le commencement des essais.

E.1 Méthode 1: principalement utilisée en Europe

E.1.1 *Conditions générales des essais*

E.1.1.1 *Vieillissement et sélection des lampes*

Les lampes doivent être vieillies pendant 100 h dans la position qui sera la leur dans le luminaire à essayer et en utilisant des ballasts conformes au paragraphe 8.6.

Après vieillissement, les lampes doivent être mesurées à la tension d'alimentation assignée, à une température ambiante de 25 °C ± 5 °C, et en utilisant le ballast de référence approprié.

Cinq lampes au minimum doivent être sélectionnées pour l'essai d'augmentation de tension et doivent présenter une tension aux bornes comprise entre les valeurs minimale et maximale données par la feuille de caractéristiques correspondante.

E.1.1.2 *Ballast utilisé pour la mesure de l'augmentation de tension*

Le ballast utilisé pour la mesure de l'augmentation de tension de la lampe doit être du type destiné à équiper le luminaire soumis à l'essai et doit être conforme aux prescriptions du paragraphe 8.6 de la présente norme.

Le ballast utilisé pour la mesure à l'air libre et pour la mesure dans le luminaire doit être le même et doit fonctionner, dans les deux cas, dans les conditions de montage prévues.

E.1.1.3 *Tension d'alimentation et fréquence*

La tension d'alimentation et la fréquence durant les périodes de stabilisation et de mesure doivent être réglées pour les valeurs assignées du ballast spécifiées au paragraphe E.1.1.2.

Durant les périodes de stabilisation, la tension d'alimentation doit être maintenue constante à ± 1,0 %. Mais, pendant les périodes de mesure, la tension doit être ajustée à la valeur d'essai spécifiée ± 0,5 %.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Appendix E

Measurement of voltage increase at lamp terminals for luminaire design

Introduction

Two procedures have evolved for the measurement of this parameter, based on European and North American practices.

It is essential that the method to be used is identified and agreed by the lamp manufacturer prior to the commencement of tests.

E.1 Method 1: used mainly in Europe

E.1.1 *General conditions for tests*

E.1.1.1 *Lamp ageing and selection*

Using ballasts complying with subclause 8.6, lamps shall be aged for 100 h in the same burning position as that used in the luminaire to be tested.

After ageing, the lamps shall be measured at rated supply voltage using the appropriate reference ballast at an ambient temperature of 25 °C ± 5 °C.

A minimum of five lamps shall be selected for voltage increase test, and shall have a voltage at lamp terminals lying within the inclusive minimum and maximum values given on the relevant lamp data sheet.

E.1.1.2 *Ballast used for voltage increase measurement*

The ballast used for the measurement of lamp voltage increase shall be of the type supplied for use in the luminaire under test, and shall comply with the requirements of subclause 8.6 of this standard.

The ballast used for the free air measurement and for the luminaire measurement shall be the same, and shall operate in both cases under the intended mounting conditions.

E.1.1.3 *Supply voltage and frequency*

The supply voltage and frequency during the stabilization and measurement periods shall be the rated values of the ballast specified in subclause E.1.1.2.

During stabilization periods, the supply voltage shall be maintained constant within ± 1,0 %. However, during the measurement periods, the voltage shall be adjusted to within ± 0,5 % of the specified testing value.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

A tout moment la fréquence doit être maintenue à la valeur assignée ± 0,5 %.

E.1.1.4 *Instruments*

Les instruments utilisés pour la mesure de la tension de la lampe doivent être du type à valeur efficace vraie et doivent avoir une impédance non inférieure à 100 000 Ω. Les mêmes instruments doivent être utilisés tout au long de l'essai.

E.1.1.5 *Position d'allumage de la lampe*

La même position latérale d'allumage et la même orientation axiale doivent être utilisées pour la mesure de la tension de la lampe dans le luminaire et hors du luminaire. Il est recommandé d'indiquer, dans ce but, la position d'allumage correcte au moyen d'un marquage approprié.

Pour les luminaires qui peuvent fonctionner dans plusieurs positions, une position seulement est à vérifier. Celle-ci doit être la position la plus généralement utilisée.

E.1.1.6 *Réduction de la perturbation de la lampe*

Chaque fois que la lampe est éteinte, elle doit être laissée au repos pendant au moins 60 min avant d'être déplacée vers un autre lieu.

E.1.2 *Méthode de mesure*

E.1.2.1 La lampe doit être allumée à l'air, à une température ambiante de 25 °C ± 5 °C, pendant une période d'au moins 60 min et jusqu'à ce que la stabilisation soit achevée.

La stabilisation est constatée lorsque, en contrôlant les caractéristiques électriques de la lampe à 10 min ou 15 min d'intervalle, trois mesures successives de la tension de la lampe ne font apparaître entre elles qu'une différence de 1 % au plus.

E.1.2.2 Après la période de refroidissement, la lampe doit être transférée dans le luminaire.

E.1.2.3 La lampe doit être allumée dans un luminaire placé dans une température ambiante de 25 °C ± 5 °C, cela pendant une période d'au moins 60 min, et jusqu'à ce que la stabilisation soit atteinte.

La stabilisation est constatée d'une manière identique à celle de la méthode spécifiée au paragraphe E.1.2.1.

E.1.2.4 La valeur finale de la tension de la lampe enregistrée au paragraphe E.1.2.1 doit être soustraite de la valeur finale de la tension de la lampe enregistrée au paragraphe E.1.2.3. La différence résultante doit être prise comme valeur de l'augmentation de tension de la lampe individuelle et enregistrée comme telle.

E.1.2.5 La procédure donnée dans les paragraphes E.1.2.1 à E.1.2.4 doit être répétée sur toutes les lampes de l'essai.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

At all times the frequency shall be maintained within ± 0,5% of the rated value.

E.1.1.4 *Instruments*

The instruments used for the measurement of lamp voltage shall be of the true r.m.s. type and shall have an impedance of not less than 100 000 Ω. The same instruments shall be used throughout the test.

E.1.1.5 *Lamp positioning*

For the measurement of the lamp voltage in and out of the luminaire, the same lateral burning position and axial orientation shall be used. For this purpose, it is advisable to indicate the correct burning position with an appropriate mark.

For luminaires which may be operated in more than one operating position, only one position need be checked. This operating position shall be that which is most generally used.

E.1.1.6 *Minimized lamp disturbance*

On each occasion when a lamp is switched off, it shall be left undisturbed for at least 60 min before being moved to another location.

E.1.2 *Method of measurement*

E.1.2.1 The lamp shall be operated in free air at an ambient temperature of 25 °C ± 5 °C, for a period of at least 60 min and until lamp stabilization has been achieved.

Stabilization is determined when, by monitoring the electrical characteristics of the lamp at 10 min to 15 min intervals, three successive measurements show a difference of 1% or less in lamp voltage.

E.1.2.2 After the cool-down period the lamp shall be transferred to the luminaire.

E.1.2.3 In an ambient temperature of 25 °C ± 5 °C the lamp shall be operated in the luminaire for a period of at least 60 min and until lamp stabilization has been achieved.

Stabilization is determined in an identical way with the method specified in sub-clause E.1.2.1.

E.1.2.4 The final value of lamp voltage recorded in subclause E.1.2.1 shall be subtracted from the final value of lamp voltage recorded in subclause E.1.2.3. The resultant difference shall be taken as the voltage increase of the individual lamp and it shall be recorded.

E.1.2.5 The procedure given in subclauses E.1.2.1 to E.1.2.4 shall be repeated for all of the lamps used for the test.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

E.1.3 *Interprétation des mesures de la tension de la lampe*

E.1.3.1 Les valeurs d'augmentation de la tension de la lampe la plus élevée et la plus basse doivent être déterminées parmi les valeurs enregistrées conformément aux prescriptions du paragraphe E.1.2.4.

E.1.3.2 La valeur moyenne d'augmentation de tension doit être calculée en négligeant dans le calcul les valeurs individuelles la plus élevée et la plus basse déterminées au paragraphe E.1.3.1.

Cette valeur moyenne de l'augmentation de tension doit être utilisée dans la comparaison avec la valeur spécifiée dans la feuille de caractéristiques correspondante.

E.2 Méthode 2: principalement utilisée en Amérique du Nord

E.2.1 *Conditions générales des essais*

E.2.1.1 *Sélection des lampes*

Une lampe de référence est sélectionnée parmi celles d'un échantillon vieilli et mesuré dans un circuit à ballast de référence approprié. La lampe de référence est une lampe qui présente des valeurs mesurées de caractéristiques électriques (tension, puissance et courant) situées dans un intervalle de ± 2 % autour des valeurs nominales données dans la feuille de caractéristiques correspondante. Une seule lampe de référence est requise pour une classe de puissance particulière.

E.2.1.2 *Ballast d'essai*

Le ballast utilisé pour la mesure de l'augmentation de tension de la lampe doit être un ballast de référence tel qu'il est spécifié pour le type de lampes soumis à l'essai.

E.2.1.3 *Tension d'alimentation et fréquence*

La tension d'alimentation et la fréquence durant les périodes de stabilisation et de mesure doivent être égales aux valeurs assignées du ballast de référence spécifié dans le paragraphe E.2.1.2. Durant la période de stabilisation, la tension d'alimen-tation doit être maintenue constante à ± 1 % près. Cependant, durant la période de mesure, la tension doit être ajustée à la valeur d'essai spécifiée ± 0,5 %.

E.2.1.4 *Instruments*

Les instruments utilisés pour les mesures doivent être conformes aux prescriptions du paragraphe E.1.1.4.

E.2.2 *Méthode de mesure*

E.2.2.1 La lampe de référence doit être allumée avec le ballast de référence du paragraphe E.2.1.2, à l'air libre, à un température ambiante de 25 °C ± 5 °C, pendant une période d'au moins 60 min, et jusqu'à ce que la stabilisation de la lampe soit achevée.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

E.1.3 *Interpretation of lamp voltage measurements*

E.1.3.1 From the recorded values of voltage increase for each individual lamp as specified in subclause E.1.2.4, the highest value of voltage increase and the lowest value of voltage increase shall be determined.

E.1.3.2 The average voltage increase shall be calculated, omitting from the calculation the highest and lowest individual lamp values determined in subclause E.1.3.1.

This value of average voltage increase shall be used for comparison with the value specified on the relevant lamp data sheet.

E.2 Method 2: used mainly in North America

E.2.1 *General conditions for tests*

E.2.1.1 *Lamp selection*

A reference lamp is selected from any sample of seasoned lamps that have been measured on the appropriate reference ballast. The reference lamp is one that yields measured electrical characteristics (voltage, wattage, and amperage values) within ± 2% of the nominal values given on the relevant lamp data sheet. Only one reference lamp is required for a particular wattage class.

E.2.1.2 *Test ballast*

The ballast used for the measurement of the lamp voltage increase shall be a reference ballast as specified for the type of lamp under test.

E.2.1.3 *Supply voltage and frequency*

The supply voltage and frequency during the stabilization and measurement periods shall be equal to the rated value of the reference ballast specified in subclause E.2.1.2. During the stabilization period, the supply voltage shall be maintained constant within ± 1%. However, during the measurement period, the voltage shall be adjusted within ± 0,5% of the specified testing value.

E.2.1.4 *Instruments*

The instruments used for the measurements shall comply with subclause E.1.1.4.

E.2.2 *Method of measurement*

E.2.2.1 The reference lamp shall be operated, on the reference ballast of E.2.1.2, in free air at an ambient temperature of 25 °C ± 5 °C for a period of at least 60 min and until lamp stabilization has been achieved.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

La stabilisation est définie au paragraphe E.1.2.1. Il convient d'éviter la présence, dans l'aire d'essai, de surfaces très réfléchissantes et de sources de radiation. La tension de la lampe doit être enregistrée lorsque la lampe nue a rempli les conditions de fonctionnement stable.

E.2.2.2 La lampe doit être mise à refroidir, à température ambiante essentiellement, pendant un minimum d'une heure avant d'être transférée dans le luminaire d'essai. Celui-ci doit être à une température stabilisée de 25 °C ± 5 °C.

E.2.2.3 La lampe doit être allumée dans le luminaire d'essai pendant une période d'au moins 60 min et jusqu'à ce que la stabilisation soit achevée. Le fonctionnement devra être effectué avec le ballast de référence indiqué en E.2.1.2 et localisé à l'extérieur du luminaire d'essai. La stabilisation est constatée d'une manière identique à celle de la méthode spécifiée au paragraphe E.1.2.1.

E.2.2.4 La valeur finale de la tension de la lampe enregistrée durant la vérification de la stabilisation selon le paragraphe E.2.2.3 doit être enregistrée.

E.2.2.5 L'augmentation de la tension de la lampe pour le luminaire soumis à l'essai est déterminée en calculant la tension de la lampe stabilisée enregistrée au paragraphe E.2.2.4 moins la tension stabilisée de la lampe nue du paragraphe E.2.2.1. Cette valeur d'augmentation de tension doit être utilisée pour la comparaison avec la valeur spécifiée dans la feuille de caractéristiques correspondante.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Stabilization is as defined in subclause E.1.2.1. The presence in the test area of highly reflective surfaces and sources of radiation should be avoided. When the bare lamp reaches a stable operating condition, the lamp voltage shall be recorded.

E.2.2.2 The lamp shall be permitted to cool to essentially ambient temperature for a minimum of one hour before being transferred to the test luminaire. The luminaire shall be at a stabilized temperature of 25 °C ± 5 °C.

E.2.2.3 The lamp shall be operated in the test luminaire for a period of at least 60 min and until lamp stabilization has been achieved. Operation shall occur on the same reference ballast specified in E.2.1.2, which shall be located outside the test luminaire. Stabilization is determined in an identical way with the method specified in subclause E.1.2.1.

E.2.2.4 The final value of lamp voltage recorded during the stabilization check of subclause E.2.2.3 shall be recorded.

E.2.2.5 The lamp voltage increase for the luminaire under test is determined by calculating the recorded stabilized lamp voltage of subclause E.2.2.4 minus the stabilized bare lamp voltage of subclause E.2.2.1. This value of voltage increase shall be used for comparison with the value specified on the relevant lamp data sheet.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexe F
(informative)

Procédure de mesure de la tension de décrochement des lampes HPS

Introduction

La procédure décrite ci-dessous peut être utilisée pour mesurer les tensions de décrochement des lampes à vapeur de sodium à haute pression (lampes HPS). L'expérience a montré que ce type de mesure est difficile à effectuer et que la cohérence des résultats est affectée par de nombreux facteurs.

La grande dispersion des résultats publiés dans le passé a été attribuée à la diversité des montages et des procédures expérimentaux. Il est à présumer que l'emploi d'une méthode commune permettra d'obtenir, de laboratoires différents, des résultats comparables pour une même mesure. Il est recommandé d'adopter la procédure décrite ci-dessous comme méthode commune.

F.1 But

Le but de la procédure proposée est d'obtenir des données de lampes destinées à établir la ligne de «tension maximale» correspondant au côté droit du diagramme quadrilatéral.

F.2 Théorie

Les limites de fonctionnement d'une lampe HPS sont définis par un diagramme quadrilatéral tel que celui représenté dans la figure F.2.

C'est une caractéristique typique d'une lampe HPS que la tension de fonctionnement de celle-ci augmente tout le long de sa durée de vie. Une valeur critique de cette tension est atteinte à un moment donné de la durée de vie de la lampe, lorsque le ballast n'est plus capable de fournir cette valeur. Celle-ci est appelée tension de décrochement; elle est fonction à la fois des caractéristiques de fonctionnement de la lampe et de celles du ballast. Afin d'éviter des différences dues à des variations dans la conception et la fabrication des ballasts, un ballast de référence est utilisé lorsqu'on détermine la tension de décrochement d'une lampe d'essai par application de la présente procédure.

Pour déterminer les points de décrochement, cette procédure suppose que la lampe d'essai fonctionne dans un circuit à ballast de référence et que la tension lampe est augmentée artificiellement jusqu'à ce que le point de décrochement soit atteint. La tension lampe est en rapport avec la température de l'amalgame et peut être augmentée en élevant la température de la zone du point froid de l'amalgame. Cet échauffement peut être réalisé soit en utilisant une source extérieure irradiant de la chaleur, soit en renvoyant sur la lampe elle-même une partie de la chaleur qu'elle émet. Un cylindre métallique glissé autour de la lampe, ou toute autre méthode artificielle, constituent des moyens commodes et réglables pour renvoyer l'énergie de la lampe sur le tube à décharge. Les lampes claires sont recommandées pour ce travail expérimental; les lampes à recouvrement diffusent l'énergie irradiée et compliquent les conditions de l'expérience et doivent donc être évitées.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annex F
(informative)

HPS lamp drop-out voltage measurement procedure

Introduction

The following procedure may be used to measure drop-out voltages of high-pressure sodium (HPS) lamps. Experience has shown that this kind of measurement is difficult to make and the consistency of results is affected by several factors.

Speculation has been made that the wide variety of results reported in the past is due to variations in experimental setup and procedure. It is anticipated that the use of one common method will permit the comparison of data from different sources. The procedure contained herein is recommended as that common method.

F.1 Objective

The purpose of the subject procedure is to obtain data from lamps that will help to establish the "maximum voltage" line at the right-hand side of a quadrilateral diagram.

F.2 Theory

Operating limits of an HPS lamp are defined by a quadrilateral diagram, such as figure F.2.

Typically, the voltage of an HPS lamp increases through life. At some point in time a critical voltage is reached where the ballast will not be able to sustain the lamp. This voltage is called the drop-out voltage and it is a function of both lamp and ballast operating characteristics. In order to avoid differences in ballast operating characteristics due to design and manufacturing variations, a reference ballast is used in this procedure to determine drop-out voltage of a test lamp.

This procedure for measuring drop-out points involves operating a test lamp on a reference ballast and artificially raising the lamp's voltage until the drop-out point is reached. The lamp voltage is related to the amalgam temperature and can be increased by raising the temperature of the amalgam cold spot area. This heating can be accomplished by using either an external source of radiant heat or by redirecting some of the test lamp's radiation back onto itself. A metal cylinder lowered over the lamp or other artificial methods provide a convenient and controllable means of reflecting energy from the lamp back onto the arc tube within the lamp. Clear lamps are recommended for this test work. Coated lamps diffuse this radiant energy and complicate the experiment. Therefore, they should be avoided.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Dans quelques modèles de lampes, un réservoir, extérieur au tube à décharge, sert de point froid à l'amalgame. Dans les lampes sans réservoir extérieur, l'une ou les deux extrémités du tube à décharge peuvent en tenir lieu. Lorsque l'extrémité du tube à décharge où se trouve le point froid est artificiellement chauffé, une quantité de chaleur équivalente ou plus grande doit être fournie à l'autre extrémité. Cela peut être effectué artificiellement en plaçant un cylindre métallique ou une feuille d'aluminium autour de l'extrémité «opposée» de la lampe.

Lorsque le point froid est chauffé par des moyens artificiels, la tension et la puissance de la lampe correspondant à la tension d'alimentation appliquée, augmentent. Elles peuvent être enregistrées à mesure qu'elles suivent la courbe du ballast. De ces données on peut déduire un point de décrochement. Se reporter à la figure F.3 pour avoir un exemple où le tracé des points tension-puissance est repéré pour différentes valeurs de la tension d'alimentation et où les points de décrochement sont identifiés par la discontinuité du tracé.

F.3 Méthodes de chauffage artificiel

Quatre méthodes de chauffage artificiel du tube à décharge de la lampe sont communément utilisées. Elles sont données ci-dessous dans l'ordre de préférence.

F.3.1 *Manchon métallique*

Le diamètre intérieur du manchon métallique ne doit être que légèrement supérieur au diamètre extérieur de la lampe d'essai. Une feuille d'aluminium peut être utilisée pour couvrir la surface intérieure du manchon en vue d'augmenter son coefficient de réflexion. Une commande mécanique ajustable destinée à contrôler le mouvement du manchon présente des avantages, mais n'est pas absolument nécessaire.

Après que la lampe d'essai a été amorcée et qu'elle a atteint son point de fonctionnement normal, le manchon doit être positionné sur la lampe en partant depuis l'extrémité opposée au point froid. La vitesse d'avancement est limitée par l'«équilibre» (voir paragraphe F.4 «Description de l'équilibre»).

Elle doit être diminuée graduellement, à mesure que l'on s'approche du point de décrochement.

F.3.2 *Manchon métallique et lampe de projection*

Lorsque la méthode F.3.1 ne conduit pas au décrochement de la lampe d'essai, un apport de chaleur extérieur doit aussi intervenir. Une lampe à incandescence, du type projection à miroir elliptique doit être utilisée. Il est nécessaire de pouvoir focaliser la lumière de la lampe de projection sur le point froid de la lampe d'essai. La lampe de projection doit être réglée au moyen d'un auto-transformateur ajustable.

Dans cette méthode, le manchon métallique est arrêté en une position où il ne recouvre pas encore le point froid. Alors le flux (pré-orienté) de la lampe de projection est lentement augmenté pour chauffer le point froid.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

In some lamp designs a reservoir, external to the arc tube, serves as the amalgam cold spot. In lamps without an external reservoir, one or both ends of the arc tube can serve as the cold spot. When the end of the arc tube that has the cold spot is artificially heated, an equivalent or greater amount of heat must be applied to the opposite end of the arc tube. This can be accomplished artificially by placing a metal cylinder or aluminium foil over the "opposite" end of the lamp.

As the cold spot end is heated by artificial means, the lamp's voltage and wattage rise for the particular supply voltage being used. They can be recorded as they follow the ballast curve. A drop-out point can be obtained from these data. See figure F.3, as an example where voltage-wattage plots were made at various supply voltages and the drop-out points identified from the discontinuity of plot direction.

F.3 Methods of artificial heating

There are four commonly used methods of artificially heating the lamp's arc tube. These are listed below in order of preference.

F.3.1 *Metal sleeve*

The inside diameter of the metal sleeve should be only slightly larger than the outside diameter of the test lamp. Aluminium foil can be used to cover the inside surface of the sleeve to increase its reflectivity. An adjustable, mechanical drive to control sleeve movement is advantageous but not absolutely necessary.

After the test lamp has been started and reached its normal operation point, the sleeve is to be positioned over the lamp from the end opposite to the cold spot. The rate of increasing coverage of the lamp is limited by "equilibrium" (see clause F.4 "Description of equilibrium").

As the expected drop-out point is approached, the coverage rate must be slowed down.

F.3.2 *Metal sleeve and projection lamp*

When method F.3.1 does not drive the test lamp to drop-out, externally generated heat must be applied also. An incandescent, ellipsoidal-mirror-type projection lamp should be used. It is necessary to be able to focus the projection lamp's light output on the test lamp's cold spot. The projection lamp is to be controlled by means of an adjustable autotransformer.

In this method, the metal sleeve is stopped at a position where the cold spot end is still exposed. Then the (pre-aimed) projection lamp's output is slowly increased to heat up the cold spot.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

F.3.3 *Méthode de la feuille et de la lampe de projection*

Un morceau de feuille d'aluminium préformé est ajusté sur l'extrémité de la lampe opposée au point froid. La feuille ne doit s'étendre que sur environ la moitié de la longueur du tube à décharge. La feuille ainsi préformée est retirée et la lampe amorcée. Après avoir atteint le point de fonctionnement normal de la lampe, la feuille est disposée sur la lampe. Après que la lampe a atteint un autre point stable, la chaleur extérieure émanant de la lampe de projection est appliquée au point froid.

F.3.4 *Méthode des deux lampes de projection*

Dans cette méthode, le flux émis par l'une des lampes de projection est focalisé sur l'extrémité du tube à décharge opposé au point froid, la seconde lampe étant pointée sur l'extrémité portant le point froid. Après que la lampe d'essai a été amorcée et a atteint son point de fonctionnement normal, la première lampe de projection est allumée et son flux augmenté lentement. Lorsqu'on approche du décrochement recherché, la seconde lampe est allumée et son flux augmenté lentement.

F.4 Description de l'équilibre

La tension lampe doit être augmentée à une vitesse assez faible pour garder le système lampe-ballast près de l'équilibre. Si la tension lampe est augmentée à une vitesse trop élevée, une courbe de ballast et un point de décrochement incorrects seront enregistrés (voir figure F.4). Deux essais peuvent être exécutés pour déterminer si le système lampe ballast est près de l'équilibre:

a) Après que la tension lampe a été augmentée d'une valeur de 5 à 10 V, la position du cylindre (ou l'intensité lumineuse de la source de lumière extérieure) doit être fixée et la puissance de la lampe contrôlée. Si le système est en équilibre, le point de fonctionnement demeurera constant ou se déplacera le long de la courbe du ballast. Si la tension a été augmentée à vitesse trop élevée, la puissance de la lampe augmentera après que la position du cylindre ait été fixée et le point de fonctionnement montera vers la courbe vraie du ballast (voir figure F.5).

b) Le second essai consiste à retirer le cylindre après que la tension de la lampe a été augmentée de 10 V ou plus. La courbe vraie du ballast sera alors retracée pendant que la lampe retourne à sa tension de fonctionnement normale. Si les deux courbes se recouvrent, le système lampe-ballast est en équilibre. C'est, des deux essais, le plus facile à utiliser.

F.5 Equipement et lampes d'essai (voir aussi les notes 1 et 2)

Régulateur de tension ou conditionneur de réseau

Ballast de référence

Instrumentation nécessaire pour enregistrer la tension efficace vraie et la puissance

Douille et câblage

Feuille d'aluminium

Manchon métallique cylindrique (avec, optionnel, le contrôle mécanique de la position)

Bobine de Tesla ou amorceur externe

Lampe de projection à réflecteur ellipsoïdal et dispositif de réglage de la tension

Lampes d'essai à ampoule claire, vieillies pendant 100 heures.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

F.3.3 *Foil and projection lamp method*

A piece of pre-shaped aluminum foil is fitted over the lamp end opposite to the cold spot. The foil should extend only about 1/2 the length of the arc tube. The lamp is started with this shaped foil section removed. After reaching the normal lamp operating point, the foil is placed on the lamp. After the lamp reaches another stable point, the external heat is applied to the cold spot from the projection lamp.

F.3.4 *The two projection lamp method*

In this method the output of one projection lamp is focused on the end of the arc tube opposite the cold spot, the second lamp is aimed at the cold spot end. After the test lamp is started and reaches its normal operating point, the first projection lamp is turned on and its output increased slowly. As the expected drop-out is neared, the second lamp is turned on and its output increased slowly.

F.4 Description of equilibrium

The lamp voltage must be increased at a low enough rate to keep the lamp-ballast system near "equilibrium". If the lamp voltage is increased at too high a rate, an incorrect ballast curve and drop-out point will be recorded (see figure F.4). Two tests can be used to determine if the lamp-ballast system is near equilibrium:

a) After the lamp voltage has been raised by an amount of 5 to 10 V, the cylinder position (or external light source intensity) should be fixed and the lamp voltage-wattage monitored. If the system is in equilibrium, the operating point will either remain constant or will move along the ballast curve. If the voltage has been raised at too high a rate, the lamp wattage will increase after the cylinder position is fixed and the operating point will then move up to the true ballast curve (see figure F.5).

b) The second test is to remove the cylinder after the lamp voltage has been raised 10 V or more. The true ballast curve will then be retraced as the lamp returns to its normal operating voltage. If the two curves overlap, the ballast-lamp system is in equilibrium. This is the easier of the two tests to use.

F.5 Equipment and test lamps (see also notes 1 and 2)

Voltage regulator or line conditioner.

Reference ballast.

Instrumentation, as necessary, to record true r.m.s. voltage and power.

Lampholder and wiring.

Aluminium foil.

Cylindrical, metal sleeve (with mechanical control of position as an option).

Tesla coil or external ignitor.

Incandescent, ellipsoidal reflector projection lamp and voltage control.

Test lamps, clear bulb, aged 100 hours.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

1 NOTES SUR L'ÉQUIPEMENT

La tension d'alimentation et sa fréquence doivent être maintenues constantes à ±0,5 % près. Pendant l'exécution effective des mesures, cependant, la tension devra être ajustée à au moins ±0,2 % de sa valeur d'essai. La teneur totale en harmoniques de la tension d'alimentation ne devra pas dépasser 3 %. Cette teneur en harmoniques est définie par le rapport de la racine carrée de la somme des carrés des valeurs efficaces des tensions des différentes harmoniques à la valeur efficace de la tension fondamentale étant de 100 %. Cela implique que la source d'alimentation doit avoir une puissance suffisante et que le circuit d'alimentation doit avoir une impédance suffisamment faible comparée à celle du ballast.

Différentes espèces de voltmètres et de wattmètres digitaux à sorties analogiques continues sont disponibles dans le commerce. D'autres convertisseurs à puissance et tensions efficaces vraies peuvent être utilisés pourvu que la linéarité de leurs sorties soit vérifiée et que les limitations d'impédance qu'impose la mesure des lampes HPS soient respectées.

Dans la mesure où l'augmentation de la tension lampe est concernée, il y a une exigence supplémentaire: celle que la vitesse de réponse des systèmes de mesure soit au moins égale à la vitesse de variation de la tension et de la puissance. Les dispositifs à temps d'établissement du régime trop long ne conviennent pas.

L'emploi d'une bobine d'induction (bobine de Tesla) est la méthode préférée pour amorcer les lampes d'essai. Un amorceur externe est satisfaisant, mais son utilisation suppose l'application de mesures de précaution pour éviter les dommages aux autres équipements.

2 NOTES SUR LES LAMPES D'ESSAI

Les lampes d'essai neuves doivent avoir été vieillies pendant 100 heures, dans les conditions normales, avant emploi. Des lampes à ampoule claire doivent être utilisées.

Une lampe d'essai donnée ne doit pas être testée à nouveau dans une position de fonctionnement différente sans avoir subi une période de restabilisation.

La stabilisation est vérifiée en contrôlant les caractéristiques électriques d'une lampe après une heure de fonctionnement et à des intervalles de 10 à 15 minutes, jusqu'à ce que l'on observe une modification de 1 % ou moins dans trois mesures successives. Si une lampe est mise en régime sur un ballast et ensuite transférée sans extinction sur un ballast de référence, une période de fonctionnement additionnelle est généralement nécessaire pour amener la lampe à l'équilibre

.

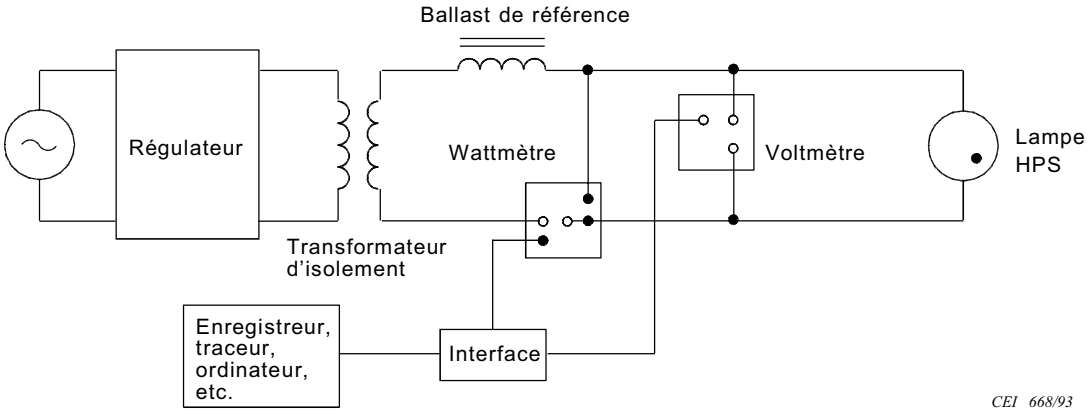


Figure F.1 – Exemple de circuit d'essai

F.6 Procédure

1. Assembler l'équipement nécessaire et monter le circuit d'essai (voir figure F.1).

2. Prérégler la position du manchon, de la feuille métallique et/ou de la (ou des) lampes de projection selon la méthode de chauffage artificiel adoptée.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

1 EQUIPMENT NOTES

The supply voltage and frequency shall be maintained constant within –0,5 %. However, during actual measurements the voltage shall be adjusted to within –0,2 % of the test value. The total harmonic content of the supply voltage shall not exceed 3 %, the harmonic content being defined as the root-mean-square (r.m.s.) summation of the individual harmonic components, using the fundamental as 100 %. This implies that the supply source shall have sufficient power and that the supply circuit shall have a sufficiently low-impedance compared with the ballast impedance.

Various kinds of digital voltmeters and wattmeters with a d.c. analog output are commercially available. Other true r.m.s. voltage and wattage convertors can be used provided that the output is checked for linearity and that the impedance limitations for HPS lamp measurements are adhered to.

As far as the measurement of the rise of the lamp voltage is concerned, there is an additional requirement that the speed of response of the measuring systems should be at least equal to the rate of change in voltage and wattage. Devices with a very long settling time would not be suitable.

Use of a Tesla coil to start test lamps is the preferred method. An external ignitor is satisfactory, but its use involves special cautionary steps to avoid damage to other equipment.

2 TEST LAMP NOTES

New test lamps should have 100 hours seasoning at normal conditions before use. Lamps with clear bulbs should be used.

A particular test lamp should not be re-tested in a new operating position without first going through a re-stabilizing period.

Stabilization is determined by monitoring a lamp's electrical characteristics after an hour of operation and at 10 to 15 minute intervals thereafter until a change of 1 % or less is observed in three successive measurements. If a lamp is warmed up on one ballast and then transferred without extinguishing it to a reference ballast, an additional period of operation is usually necessary to bring the lamp into equilibrium.

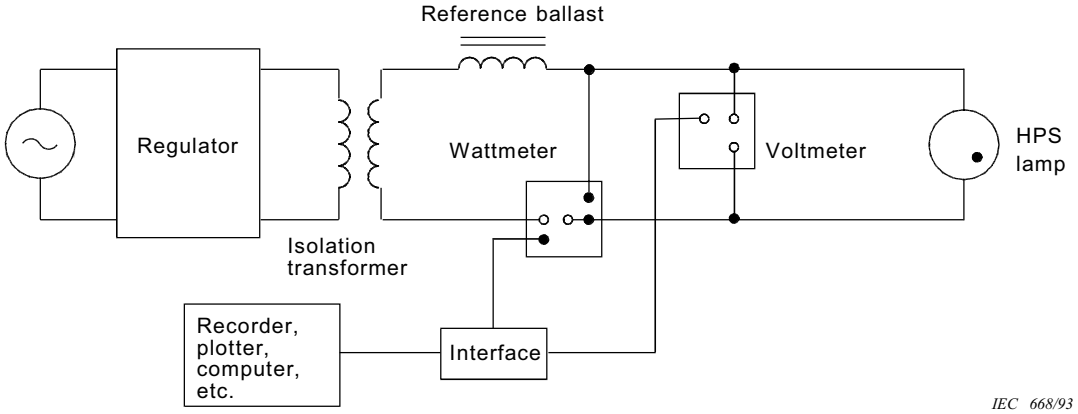


Figure F.1 – Example of a test circuit

F.6 Procedure

1. Assemble the necessary equipment and connect the components in the test circuit (see figure F.1).

2. Pre-set position of metal sleeve, foil, and/or projection lamp(s) as required, according to the method of artificial heating to be used.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3. Alimenter le circuit d'essai et appliquer la tension nominale au ballast de référence. Commencer à enregistrer et laisser la lampe d'essai atteindre son point de fonctionnement normal avant de mettre en jeu le chauffage artificiel.

Précaution:

Déconnecter tous les instruments pendant l'amorçage pour éviter la destruction des composants électroniques par les impulsions de haute tension.

Si un amorceur est utilisé, le déconnecter après l'amorçage afin qu'il n'essaie pas de provoquer un réamorçage après que le point de décrochement a été atteint. Cela pourrait endommager l'appareil de mesure.

4. Démarrer le moyen de chauffage artificiel approprié comme spécifié. Veiller à une augmentation régulière de la tension de la lampe, maintenant l'équilibre. Si la première méthode ne conduit pas à une élévation suffisante de la tension de la lampe pour provoquer le décrochement, utiliser une autre méthode.

5. Après le refroidissement de la lampe d'essai, ou en utilisant chaque fois une lampe nouvelle, répéter les étapes 3 et 4 avec deux autres réglages de la tension d'alimentation comme requis au paragraphe 8.6 (CEI 662).

F.7 Rapport

Pour chaque type particulier de lampe, trois points tension-puissance de décrochement devront avoir été déterminés à la fin de la procédure expérimentale. Il y a un point séparé pour chaque réglage de la tension d'alimentation. Les données relatives à ces trois points doivent être enregistrées de telle sorte que le «lieu des tensions de décrochement» puisse être tracé comme indiqué dans la figure F.2.

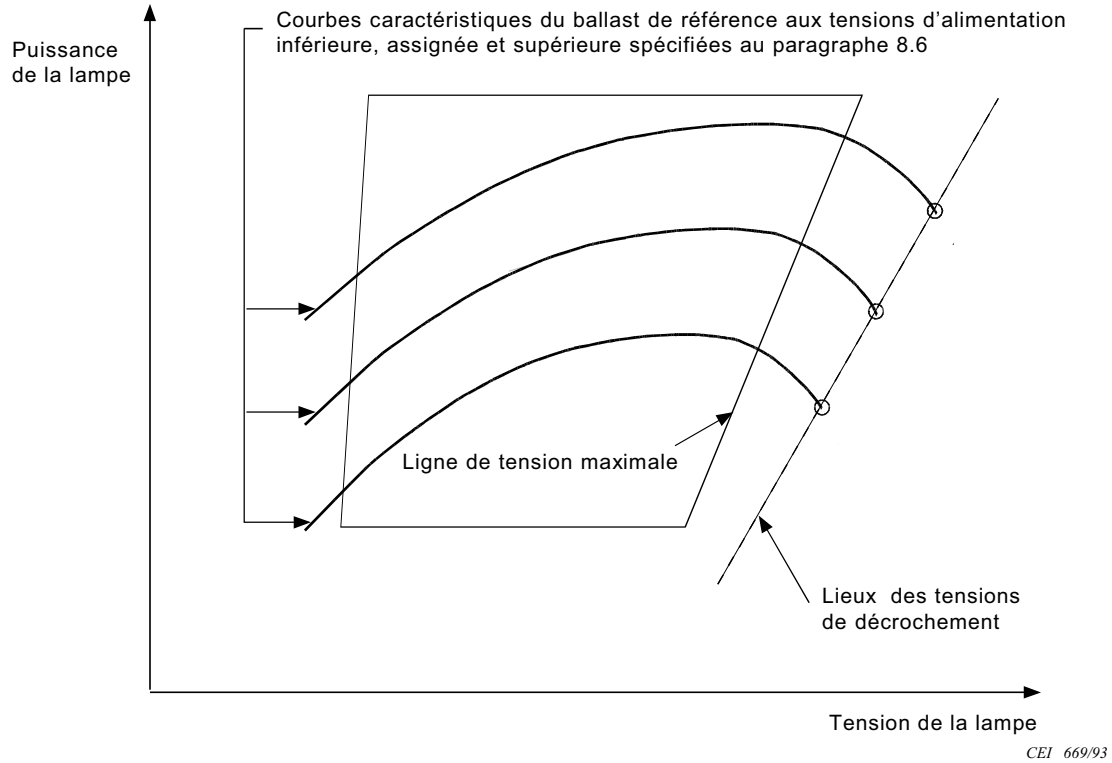


Figure F.2 – Diagramme quadrilatéral typique montrant les points de décrochement

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3. Energize the test circuit and apply nominal voltage to the reference ballast. Commence recording and let the test lamp reach its normal operating point before introducing artificial heating.

Caution:

Disconnect all instruments during starting to protect against breakdown of electronic components due to the high voltage pulse.

If an ignitor is used, disconnect it after starting go that it does not attempt a restart after the drop-out point. This could damage the meter.

4. Start the appropriate means of artificial heating as required. Watch for a steady rise in lamp voltage, maintain equilibrium. If the first method does not drive the lamp voltage rise up high enough to cause drop-out, use an alternative method.

5. After the test lamp has been allowed to cool, or using a new lamp each time, repeat step 3 and 4 for two other supply voltage settings as required in subclause 8.6 (IEC 662).

F.7 Report

For each particular lamp type, three voltage-wattage drop-out points will have been determined at the completion of the experimental procedure. There is a separate point for each different input voltage run. These three data points should be reported so that a "locus of drop-out voltages" as shown in figure F.2 can be drawn.

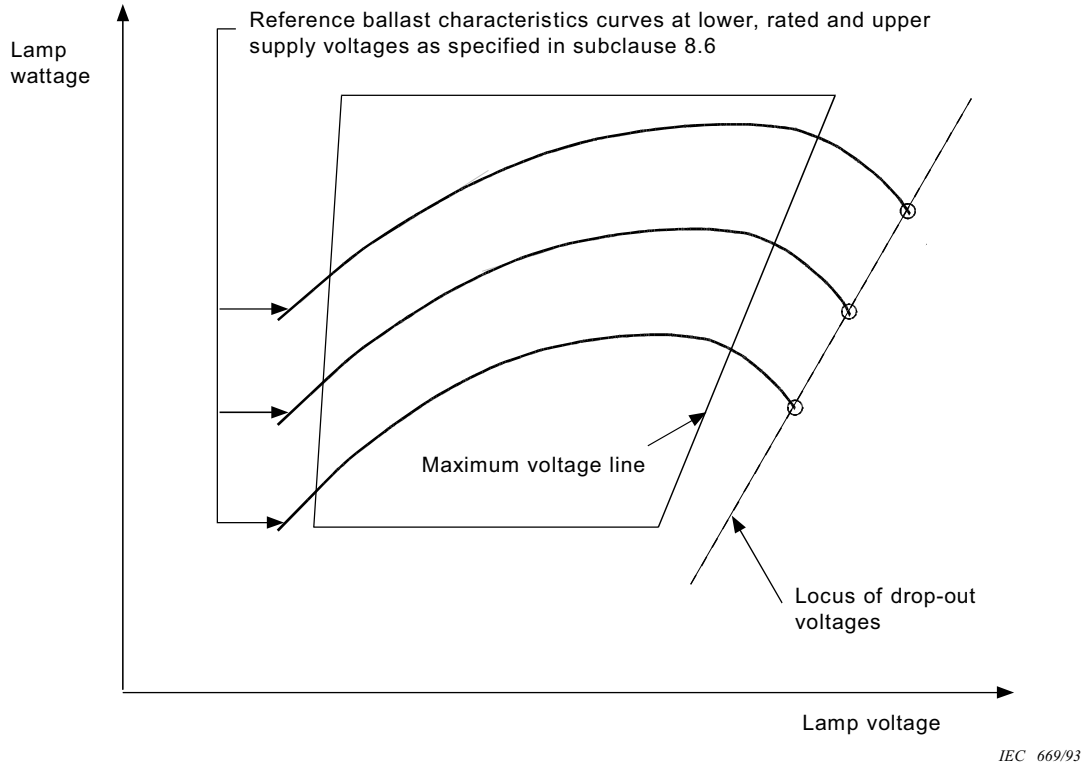


Figure F.2 – Typical quadrilateral diagram showing drop-out points

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

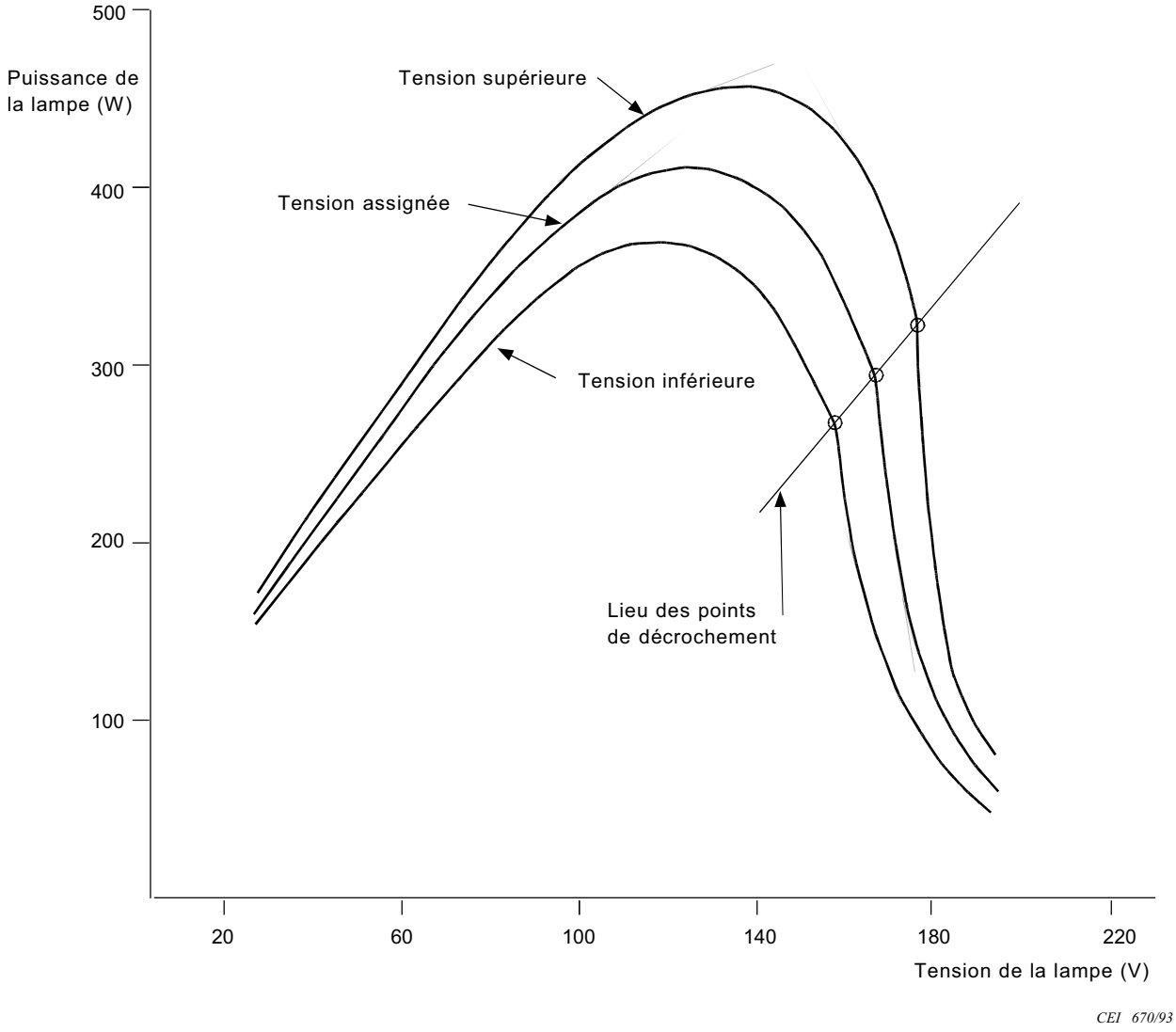


Figure F.3 – Exemple de tracés de courbes de ballast de lampes HPS 400 W montrant les points de décrochement

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

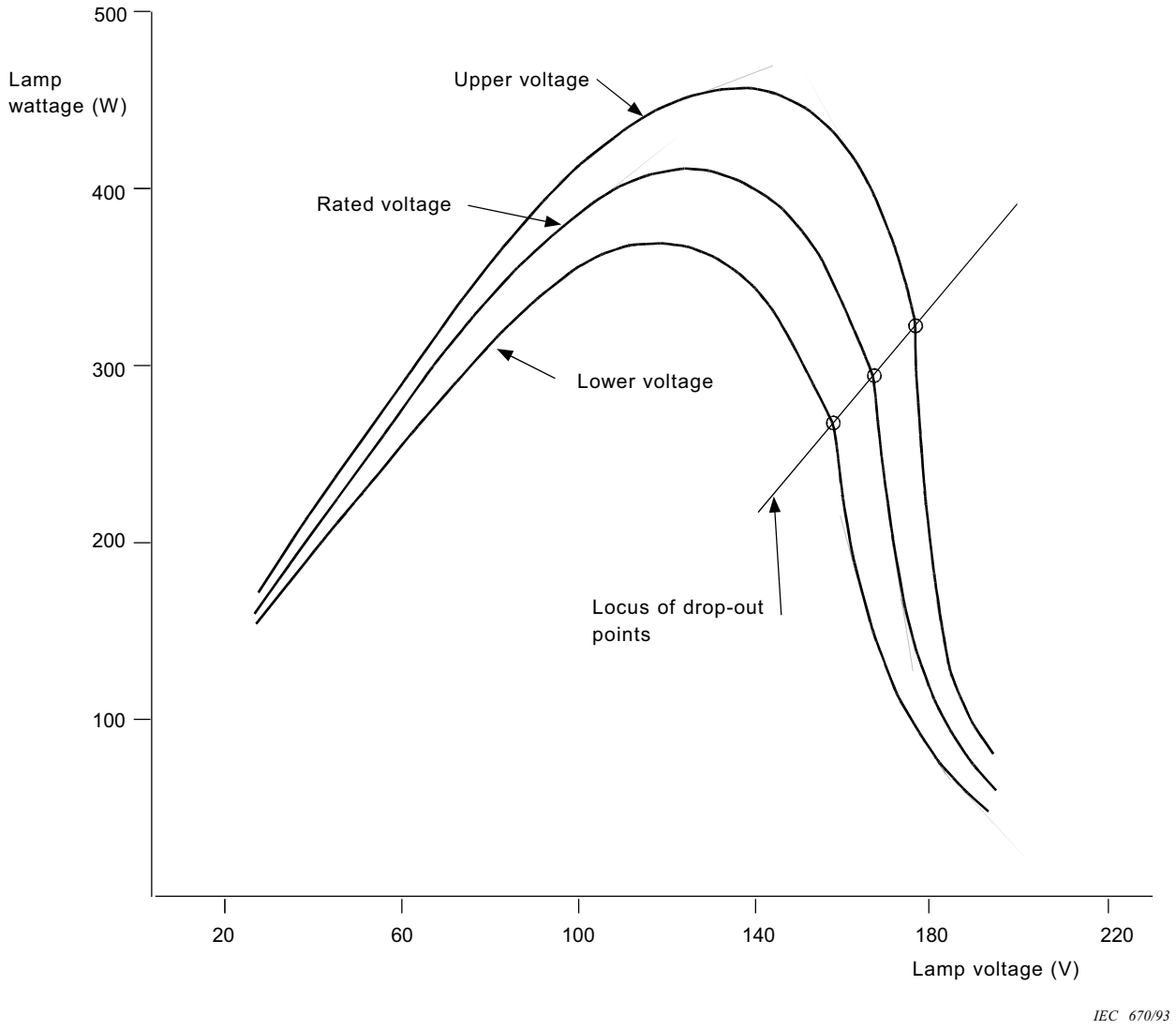


Figure F.3 – Example plot of 400 W HPS lamp ballast curves showing drop-out points

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

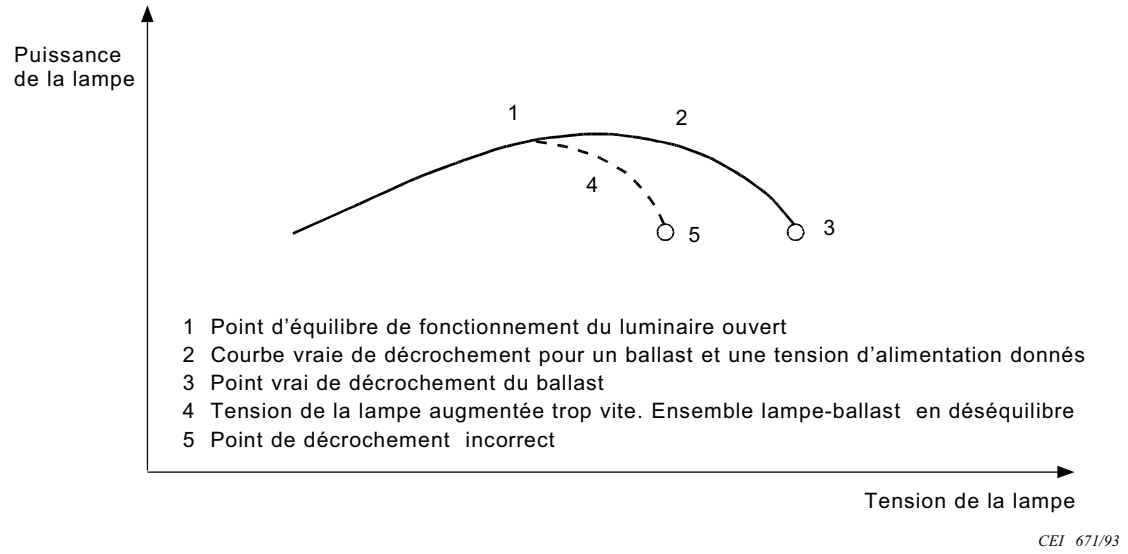


Figure F.4 – Mesure incorrecte du point de décrochement due à une augmentation trop rapide de la tension lampe

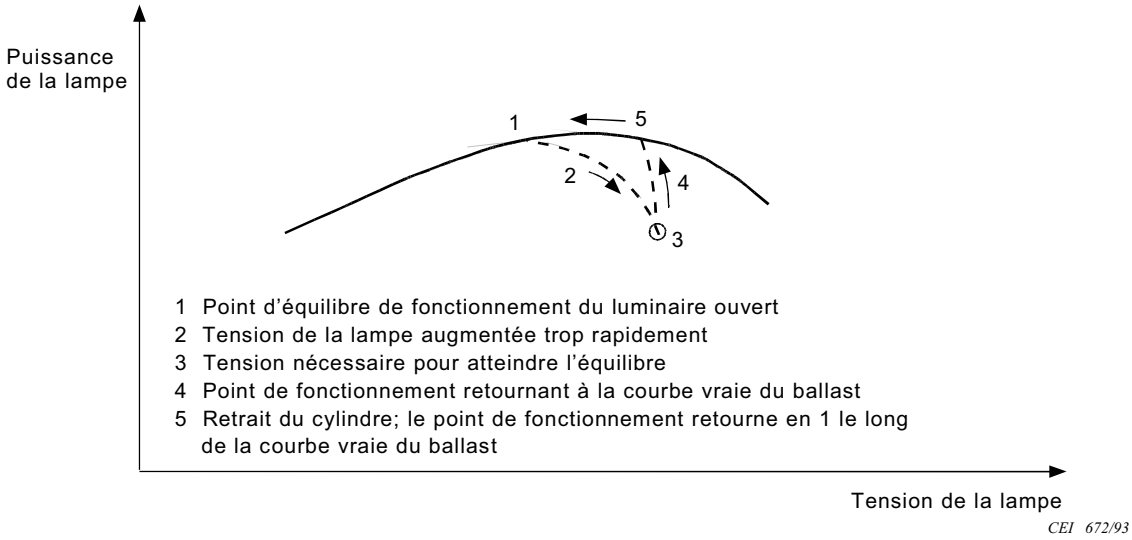


Figure F.5 – Essai avec ensemble lampe-ballast en équilibre

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

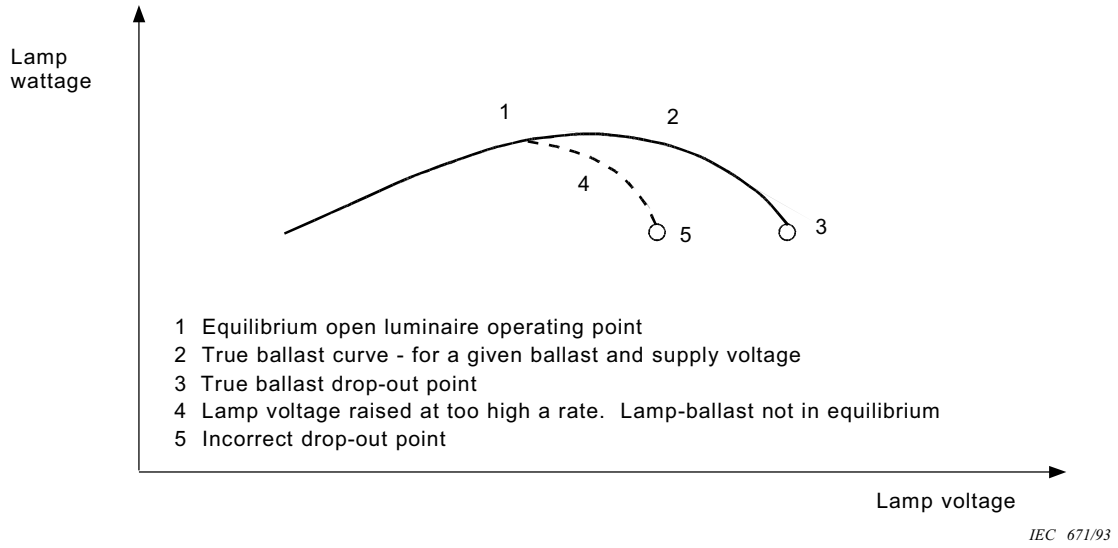


Figure F.4 – Incorrect drop-out point measurement due to raising lamp voltage at too high a rate

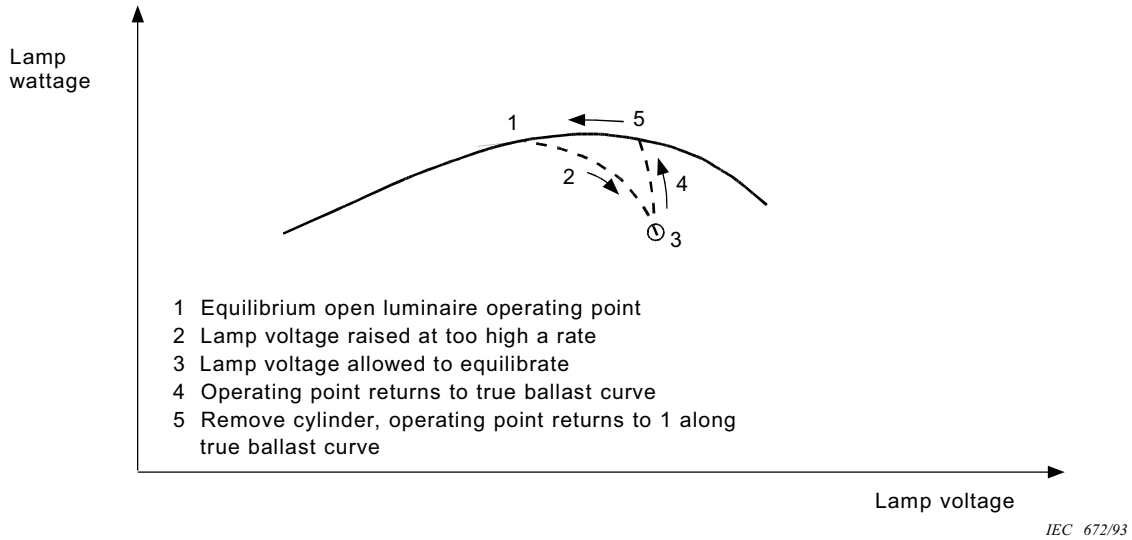


Figure F.5 – Test for lamp-ballast equilibrium

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

SECTION DEUX – FEUILLES DE CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES

12. Liste des types particuliers de lampes inclus dans cette norme

Feuille n°	Puissance assignée	Méthode d'amorçage	Ampoule
Version normale			
60662-IEC-1010-	250 W	Interne ou externe	Tubulaire - claire
60662-IEC-1020-	250 W	Interne ou externe	Elliptique - recouvrement diffusant
60662-IEC-1030-	400 W	Interne ou externe	Tubulaire - claire
60662-IEC-1040-	400 W	Interne ou externe	Elliptique - recouvrement diffusant
60662-IEC-1050-	150 W	Interne ou externe	Tubulaire - claire
60662-IEC-1060-	150 W	Interne ou externe	Elliptique - recouvrement diffusant
60662-IEC-1070-	100 W HT	Externe	Tubulaire - claire
60662-IEC-1080-	100 W HT	Externe	Elliptique - recouvrement diffusan
60662-IEC-1090-	100 W BT	Externe	Elliptique - recouvrement diffusant ou claire
60662-IEC-1100-	1 000 W EHT		Tubulaire - claire
60662-IEC-1110-	70 W HT	Interne	Elliptique - recouvrement diffusant ou claire
60662-IEC-1120-	70 W HT	Externe	Tubulaire - claire
60662-IEC-1130-	70 W HT	Externe	Elliptique - recouvrement diffusant ou claire
60662-IEC-1140-	70 W BT	Externe	Elliptique - recouvrement diffusant ou claire
60662-IEC-1150-	1 000 W HT	Externe	Tubulaire - claire
60662-IEC-1160-	1 000 W HT	Externe	Elliptique - recouvrement diffusant
60662-IEC-1170-	50 W HT	Interne	Elliptique - recouvrement diffusant ou claire
60662-IEC-1180-	50 W HT	Externe	Tubulaire - claire
60662-IEC-1190-	50 W HT	Externe	Elliptique - recouvrement diffusant ou claire
A couleur amérliorée			
60662-IEC-2100-	150 W	Externe	Tubulaire - claire
60662-IEC-2110-	150 W	Externe	Elliptique - recouvrement diffusant
60662-IEC-2120-	250 W	Externe	Tubulaire - claire
60662-IEC-2130-	250 W	Externe	Elliptique - recouvrement diffusant
60662-IEC-2140-	400 W	Externe	Tubulaire - claire
60662-IEC-2150-	400 W	Externe	Elliptique - recouvrement diffusant
A rendu de couleur élevé			
60662-IEC-3010-	150 W	Interne	Elliptique claire et à recouvrement diffusant
60662-IEC-3020-	250 W	Interne	Elliptique claire et à recouvrement diffusant
60662-IEC-3030-	400 W	Interne	Elliptique claire et à recouvrement diffusant
A tension d'amorçage accrue			
60662-IEC-4010-	250 W	Externe	Tubulaire - claire
60662-IEC-4020-	250 W	Externe	Elliptique - recouvrement diffusant
60662-IEC-4030-	400 W	Externe	Tubulaire - claire
60662-IEC-4040-	400 W	Externe	Elliptique - recouvrement diffusant

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

SECTION TWO – LAMP DATA SHEETS

12. List of specific lamp types included in this standard

Sheet No.	Rated wattage	Method of starting	Bulb
Normal version			
60662-IEC-1010-	250 W	Internal or external	Tubular - clear
60662-IEC-1020-	250 W	Internal or external	Elliptical - diffuse coating
60662-IEC-1030-	400 W	Internal or external	Tubular - clear
60662-IEC-1040-	400 W	Internal or external	Elliptical - diffuse coating
60662-IEC-1050-	150 W	Internal or external	Tubular - clear
60662-IEC-1060-	150 W	Internal or external	Elliptical - diffuse coating
60662-IEC-1070-	100 W HV	External	Tubular - clear
60662-IEC-1080-	100 W HV	External	Elliptical - diffuse coating
60662-IEC-1090-	100 W LV	External	Elliptical - diffuse coating or clear
60662-IEC-1100-	1 000 W EHV		Tubular - clear
60662-IEC-1110-	70 W HV	Internal	Elliptical - diffuse coating or clear
60662-IEC-1120-	70 W HV	External	Tubular - clear
60662-IEC-1130-	70 W HV	External	Elliptical - diffuse coating or clear
60662-IEC-1140-	70 W LV	External	Elliptical - diffuse coating or clear
60662-IEC-1150-	1 000 W HV	External	Tubular - clear
60662-IEC-1160-	1 000 W HV	External	Elliptical - diffuse coating
60662-IEC-1170-	50 W HV	Internal	Elliptical - diffuse coating or clear
60662-IEC-1180-	50 W HV	External	Tubular - clear
60662-IEC-1190-	50 W HV	External	Elliptical - diffuse coating or clear
Colour-improved version			
60662-IEC-2100-	150 W	External	Tubular - clear
60662-IEC-2110-	150 W	External	Elliptical - diffuse coating
60662-IEC-2120-	250 W	External	Tubular - clear
60662-IEC-2130-	250 W	External	Elliptical - diffuse coating
60662-IEC-2140-	400 W	External	Tubular - clear
60662-IEC-2150-	400 W	External	Elliptical - diffuse coating
High colour rendering			
60662-IEC-3010-	150 W	Internal	Elliptical clear and diffuse coating
60662-IEC-3020-	250 W	Internal	Elliptical clear and diffuse coating
60662-IEC-3030-	400 W	Internal	Elliptical clear and diffuse coating
Increased starting voltage			
60662-IEC-4010-	250 W	External	Tubular - clear
60662-IEC-4020-	250 W	External	Elliptical - diffuse coating
60662-IEC-4030-	400 W	External	Tubular - clear
60662-IEC-4040-	400 W	External	Elliptical - diffuse coating

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

– Page blanche –
– Blank page –

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 250 W | Avec amorceur interne ou externe | 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 ± 25 [1]	2 775 ± 25 [2]
Forme d'onde		Rectangulaire [1]	Sinusoïdale [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 µs [1]	0,60 µs [2]
Durée – T_2		0,95 ± 0,05 µs	
Taux de répétition		1 par période	
		[1] Voir annexe A, figure A1	[2] Voir annexe A, figure A2

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 à la tension assignée du ballast de référence

		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 (voir paragraphe 7.5)	(V) (valeur eff.)	120	–	–

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 250 W | With internal or external ignitor | 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 ± 25 [1]	2 775 ± 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 µs [1]	0.60 µs [2]
Duration time – T_2		0.95 ± 0.05 µs	
Repetition rate		Once per cycle	
		[1] See Appendix A, Figure A1	[2] See Appendix A, Figure A2

Lamp warm-up test

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

Lamp electrical characteristics at rated voltage of reference ballast

		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 (see Sub-clause 7.5)	(V) (r.m.s.)	120	–	–

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques

Puissance assignée: 250 W | A amorceur interne ou externe | Ampoule tubulaire – claire

Caractéristiques du ballast de référence

		Pratique américaine	Pratique européenne
Fréquence assignée	(Hz)	60	50
Tension assignée	(V)	220	220
Courant de calibrage	(A)	3,0	3,0
Rapport tension/courant		59,0	60,0
Facteur de puissance		0,075 ± 0,005	0,06 ± 0,005

Dimensions (voir annexe B)

Culot	Diamètre de l'ampoule (max.) *D*	Longueur hors tout (max.) *L*	Hauteur du centre lumineux *C*	Longueur de l'arc (nominale) *A*	Déviation 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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E39 [1]	52	250	155-165	65	3 degrés	Comme indiqué par le fabricant de la lampe
E39 [2]	59	248	143-149	67		
E40	48 [3]	260	153-163	65		

Information pour la conception du ballast (voir article 8)

			Maximum	Minimum
Courant d'amorçage de la lampe pour la conception du ballast (valeur efficace)		(A)	5,2	3,0
Hauteur de l'impulsion pour la conception du ballast	pratique européenne	(V)	5 000	2 800
	pratique américaine	(V)	4 500	2 500

Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement à la page 3.

Information pour la conception du luminaire (voir article 9)

Augmentation de la tension aux bornes de la lampe (maximale)	(V)	10

1) Pratique japonaise.
2) Pratique américaine.
3) Il existe également des dessins de lampes avec un diamètre d'ampoule maximal de 60 mm. Dans certains luminaires cela peut entraîner des problèmes d'interchangeabilité.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 250 W | With internal or external ignitor | Tubular bulb – clear

Reference ballast characteristics

		American practice	European practice
Rated frequency	(Hz)	60	50
Rated voltage	(V)	220	220
Calibration current	(A)	3,0	3,0
Voltage/current ratio		59,0	60,0
Power factor		0,075 ± 0,005	0,06 ± 0,005

Lamp dimensions (see appendix B)

Cap	Bulb diameter (max.) *D*	Overall length (max.) *L*	Light centre length *C*	Arc length (nominal) *A*	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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E39 [1]	52	250	155-165	65	3 degrees	As indicated by lamp manufacturer
E39 [2]	59	248	143-149	67		
E40	48 [3]	260	153-163	65		

Ballast design information (see clause 8)

			Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design (r.m.s.)		(A)	5,2	3,0
Pulse height for ballast design	European practice	(V)	5 000	2 800
	American practice	(V)	4 500	2 500
Lamp operating limits are shown graphically on page 3.				

Luminaire design information (see clause 9)

Voltage increase at lamp terminals (maximum)	(V)	10

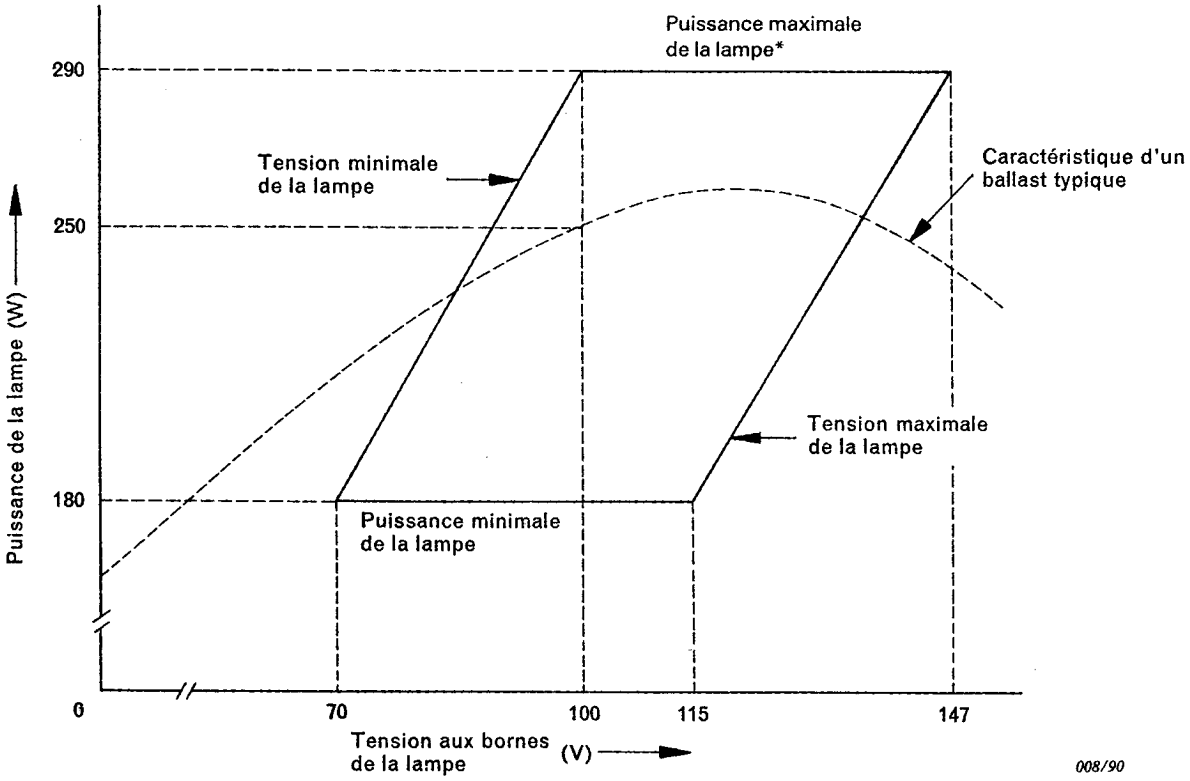
[1] Japanese practice.
[2] American practice.
[3] There are presently also lamp designs with a maximum bulb diameter of 60 mm. In some luminaires this may give rise to interchangeability problems.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 250 W | Avec amorceur interne ou externe | Ampoule tubulaire – claire



* Pour les tensions d'alimentation nominales comprises entre 220 V et 250 V, la puissance maximale doit avoir une valeur basée sur la puissance assignée + 20%.

Une courbe caractéristique d'un ballast typique, à la tension assignée d'alimentation, est montrée par une ligne pointillée sur le diagramme.

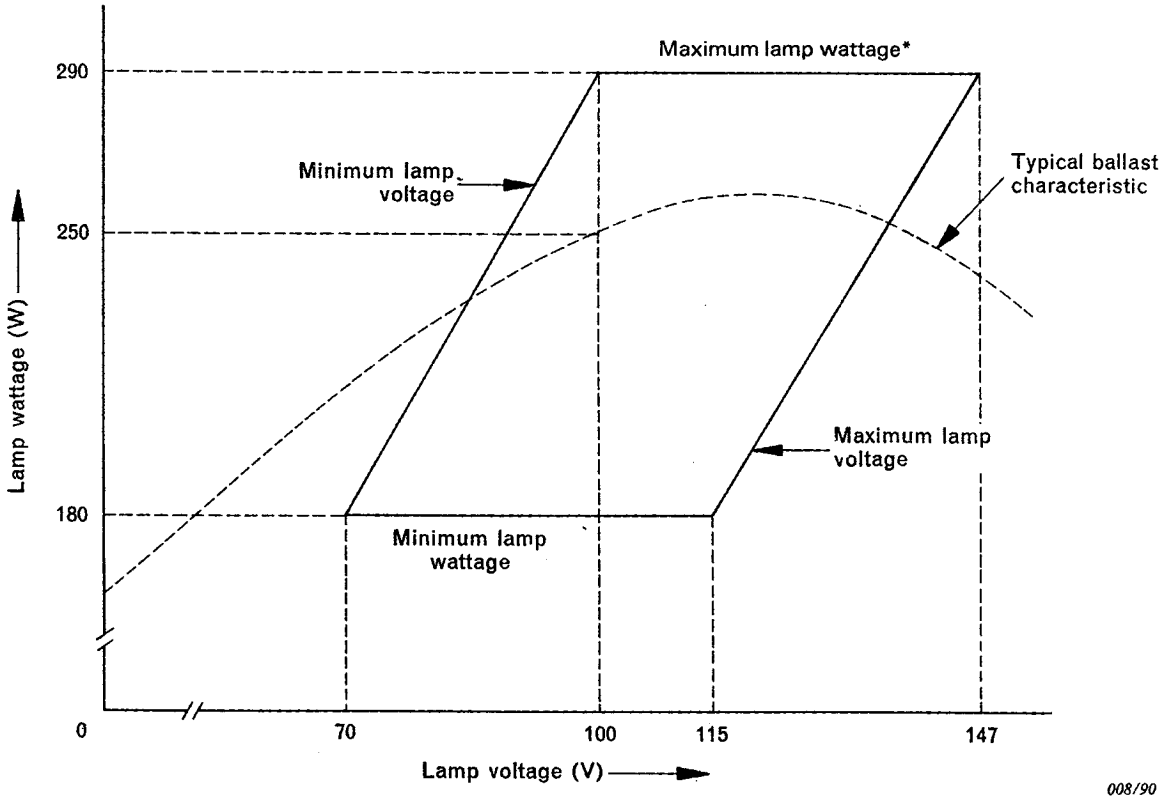
FIG. 1. – Limites de fonctionnement des lampes pour l'information des fabricants de ballasts.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 250 W | With internal or external ignitor | Tubular bulb – clear



* For nominal supply voltages in the range 220 V-250 V the maximum wattage shall be based on the rated wattage + 20%.

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

FIG. 1. – Lamp operating limits for the information of ballast designers.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 250 W | Avec amorceur interne ou externe | 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 ± 25 [1]	2 775 ± 25 [2]
Forme d'onde		Rectangulaire [1]	Sinusoïdale[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 µs [1]	0,60 µs [2]
Durée – T_2		0,95 ± 0,05 µs	
Taux de répétition		1 par période	
		[1] Voir annexe A, figure A1	[2] Voir annexe A, figure A2

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 à la tension assignée du ballast de référence

		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 (voir paragraphe 7.5)	(V) (valeur eff.)	120	–	–

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 250 W | With internal or external ignitor | 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 ± 25 [1]	2 775 ± 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 µs [1]	0.60 µs [2]
Duration time – T_2	0.95 ± 0.05 µs	
Repetition rate	Once per cycle	
	[1] See Appendix A, Figure A1	[2] See Appendix A, Figure A2

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 at rated voltage of reference ballast

		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 (see Sub-clause 7.5)	(V) (r.m.s.)	120	–	–

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 250 W A amorceur interne ou externe Ampoule elliptique – recouvrement diffusant

Caractéristiques du ballast de référence

		Pratique américaine	Pratique européenne
Fréquence assignée	(Hz)	60	50
Tension assignée	(V)	220	220
Courant de calibrage	(A)	3,0	3,0
Rapport tension/courant		59,0	60,0
Facteur de puissance		0,075 ± 0,005	0,06 ± 0,005

Dimensions (voir annexe B)

Culot	Diamètre de l'ampoule (max.) *D*	Longueur hors tout (max.) *L*	Hauteur du centre lumineux *C*	Longueur de l'arc (nominale) *A*	Déviation 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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E39 ou E40	91	227	–	–	–	Comme indiqué par le fabricant de la lampe

Information pour la conception du ballast (voir article 8)

			Maximum	Minimum
Courant d'amorçage de la lampe pour la conception du ballast (valeur efficace)		(A)	5,2	3,0
Hauteur de l'impulsion pour la conception du ballast	pratique européenne	(V)	5 000	2 800
	pratique américaine	(V)	4 500	2 500

Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement à la page 3.

Information pour la conception du luminaire (voir article 9)

Augmentation de la tension aux bornes de la lampe (maximale)	(V)	10

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 250 W | With internal or external ignitor | Elliptical bulb – diffuse coating

Reference ballast characteristics

		American practice	European practice
Rated frequency	(Hz)	60	50
Rated voltage	(V)	220	220
Calibration current	(A)	3,0	3,0
Voltage/current ratio		59,0	60,0
Power factor		0,075 ± 0,005	0,06 ± 0,005

Lamp dimensions (see appendix B)

Cap	Bulb diameter (max.) *D*	Overall length (max.) *L*	Light centre length *C*	Arc length (Nominal) *A*	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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E39 or E40	91	227	–	–	–	As indicated by lamp manufacturer

Ballast design information (see clause 8)

			Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design (r.m.s.)		(A)	5,2	3,0
Pulse height for ballast design	European practice	(V)	5 000	2 800
	American practice	(V)	4 500	2 500
Lamp operating limits are shown graphically on page 3.				

Luminaire design information (see clause 9)

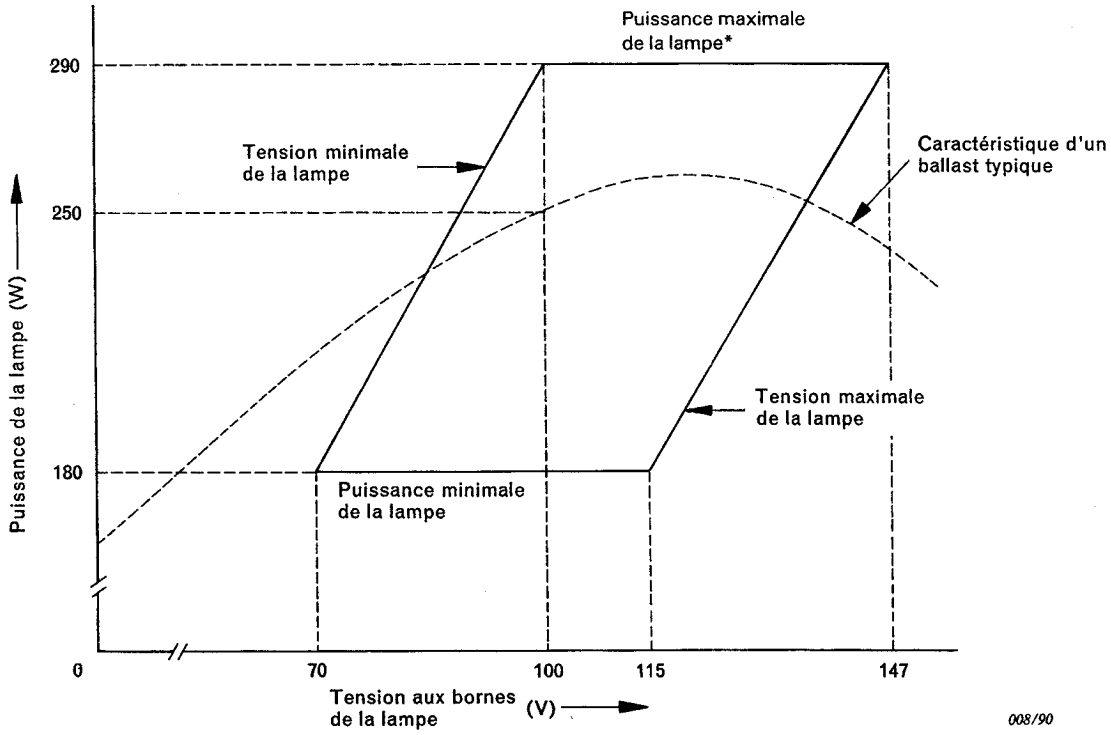
Voltage increase at lamp terminals (maximum)	(V)	10

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 250 W | Avec amorceur interne ou externe | Ampoule elliptique – recouvrement diffusant



* Pour les tensions d'alimentation nominales comprises entre 220 V et 250 V, la puissance maximale doit avoir une valeur basée sur la puissance assignée + 20%.

Une courbe caractéristique d'un ballast typique, à la tension assignée d'alimentation, est montrée par une ligne pointillée sur le diagramme.

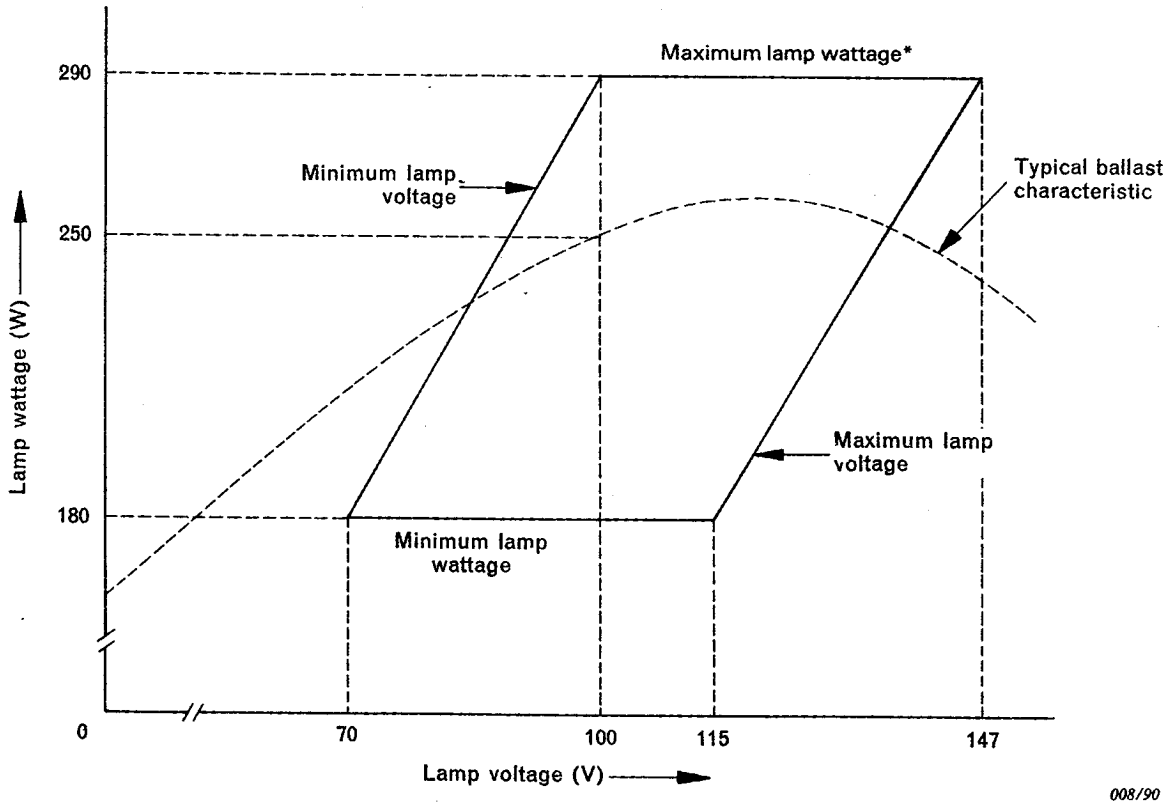
FIG. 2. – Limites de fonctionnement des lampes pour l'information des fabricants de ballasts.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 250 W | With internal or external ignitor | Elliptical bulb – diffuse coating



* For nominal supply voltages in the range 220 V-250 V the maximum wattage shall be based on the rated wattage + 20%.

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

FIG. 2. – Lamp operating limits for the information of ballast designers.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 400 W | Avec amorceur interne ou externe | 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 ± 25 [1]	2 775 ± 25 [2]
Forme d'onde		Rectangulaire [1]	Sinusoïdale [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 µs [1]	0,60 µs [2]
Durée – T_2		0,95 ± 0,05 µs	
Taux de répétition		1 par période	
		[1] Voir annexe A, figure A1	[2] Voir annexe A, figure A2

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 à la tension assignée du ballast de référence

		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 (voir paragraphe 7.5)	(V) (valeur eff.)	125	–	–

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 400 W | With internal or external ignitor | 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 ± 25 [1]	2 775 ± 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 µs [1]	0.60 µs [2]
Duration time – T_2	0.95 ± 0.05 µs	
Repetition rate	Once per cycle	
	[1] See Appendix A, Figure A1	[2] See Appendix A, Figure A2

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 at rated voltage of reference ballast

		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 (see Sub-clause 7.5)	(V) (r.m.s.)	125	–	–

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 400 W | Avec amorceur interne ou externe | Ampoule tubulaire – claire

Caractéristiques du ballast de référence

		Pratique américaine	Pratique européenne
Fréquence assignée	(Hz)	60	50
Tension assignée	(V)	220	220
Courant de calibrage	(A)	4,6	4,6
Rapport tension/courant		38,6	39,0
Facteur de puissance		0,075 ± 0,005	0,06 ± 0,005

Dimensions (voir annexe B)

Culot	Diamètre de l'ampoule (max.) *D*	Longueur hors tout (max.) *L*	Hauteur du centre lumineux *C*	Longueur de l'arc (nominale) *A*	Déviation 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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	3 degrés	Comme indiqué par le fabricant de la lampe
E39[1)]	52	295	180-190	84		
E39[2)]	59	248	143-149	75		
E40	48[3)]	292	170-180	85		

Information pour la conception du ballast (voir article 8)

			Maximum	Minimum
Courant d'amorçage de la lampe pour la conception du ballast (valeur efficace)		(A)	7,5	4,6
Hauteur de l'impulsion pour la conception du ballast	pratique européenne	(V)	5 000	2 800
	pratique américaine	(V)	4 500	2 500
Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement à la page 3.				

Information pour la conception du luminaire (voir article 9)

Augmentation de la tension aux bornes de la lampe (maximale)	(V)	12

1) Pratique japonaise.
2) Pratique américaine.
3) Il existe également des dessins de lampes avec un diamètre d'ampoule maximal de 60 mm. Dans certains luminaires cela peut entraîner des problèmes d'interchangeabilité.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 400 W | With internal or external ignitor | Tubular bulb – clear

Reference ballast characteristics

		American practice	European practice
Rated frequency	(Hz)	60	50
Rated voltage	(V)	220	220
Calibration current	(A)	4,6	4,6
Voltage/current ratio		38,6	39,0
Power factor		0,075 ± 0,005	0,06 ± 0,005

Lamp dimensions (see appendix B)

Cap	Bulb diameter (max.) *D*	Overall length (max.) *L*	Light centre length *C*	Arc length (Nominal) *A*	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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E39 [1]	52	295	180-190	84	3 degrees	As indicated by lamp manufacturer
E39 [2]	59	248	143-149	75		
E40	48 [3]	292	170-180	85		

Ballast design information (see clause 8)

			Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design (r.m.s.)		(A)	7,5	4,6
Pulse height for ballast design	European practice	(V)	5 000	2 800
	American practice	(V)	4 500	2 500
Lamp operating limits are shown graphically on page 3.				

Luminaire design information (see clause 9)

Voltage increase at lamp terminals (maximum)	(V)	12

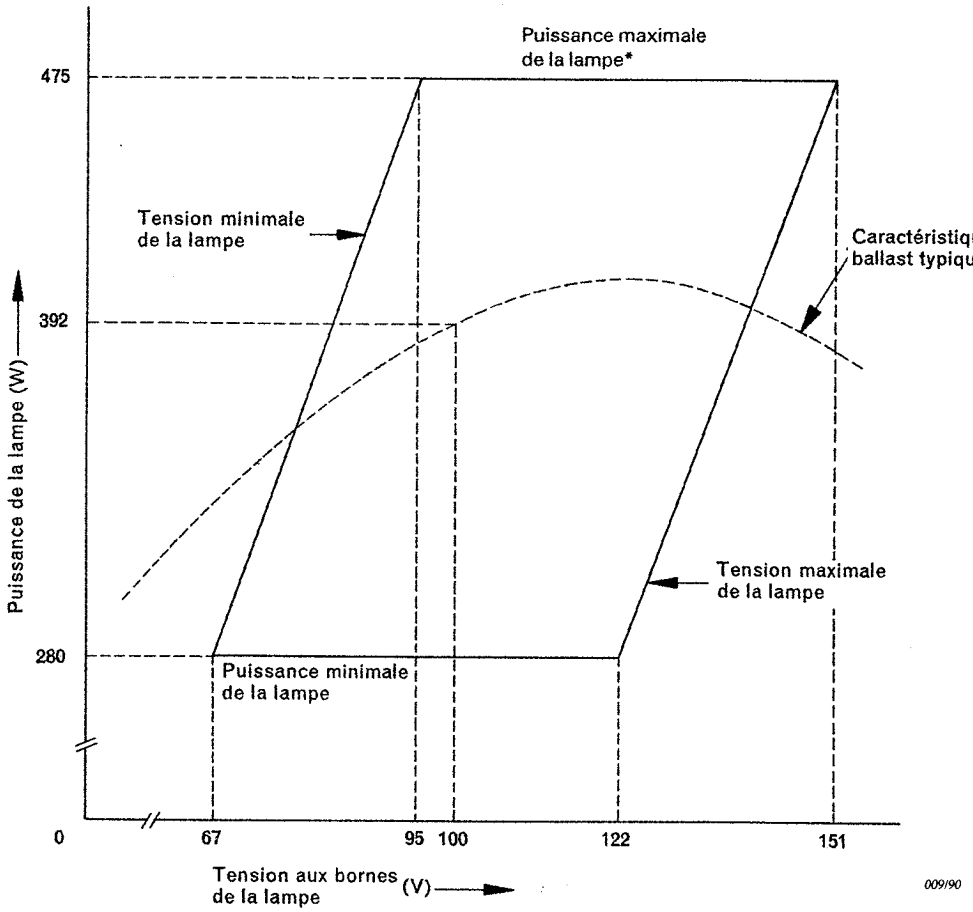
[1] Japanese practice.
[2] American practice
[3] There are presently also lamp designs with a maximum bulb diameter of 60 mm. In some luminaires this may give rise to interchangeability problems.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 400 W | Avec amorceur interne ou externe | Ampoule tubulaire – claire



* Pour les tensions d'alimentation nominales comprises entre 220 V et 250 V, la puissance maximale doit avoir une valeur basée sur la puissance assignée + 20%.

Une courbe caractéristique d'un ballast typique, à la tension assignée d'alimentation, est montrée par une ligne pointillée sur le diagramme.

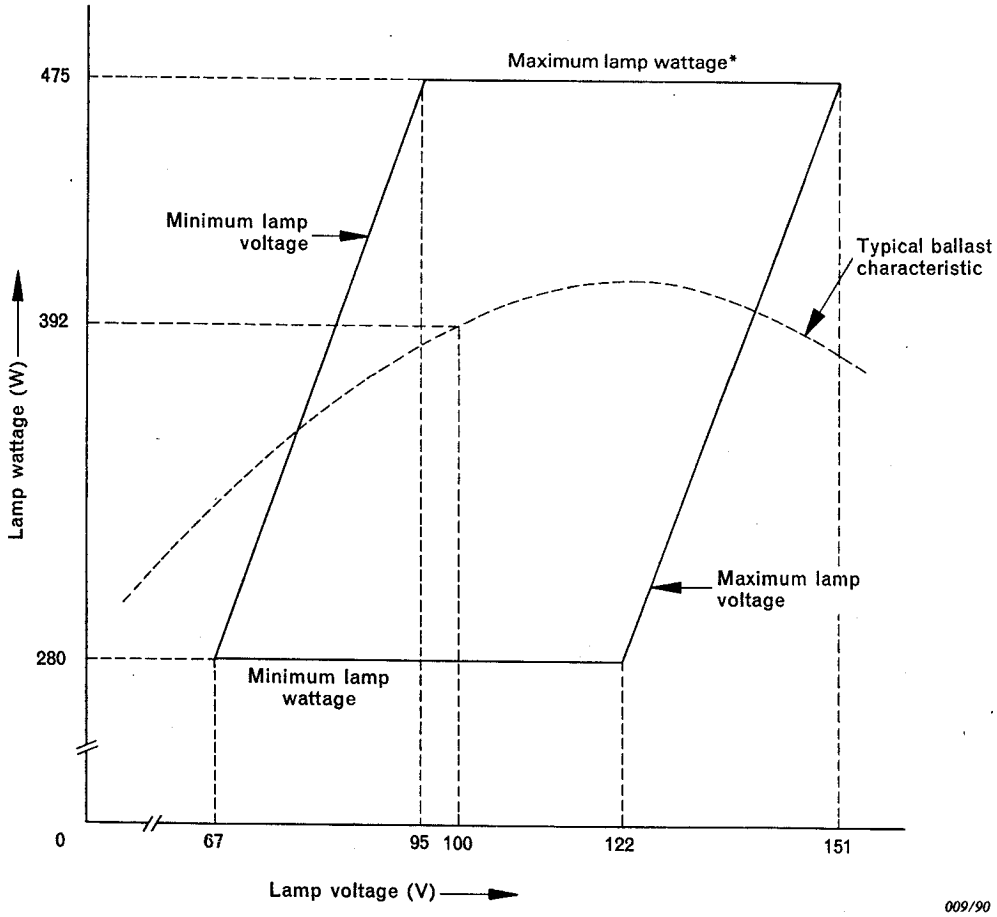
FIG. 3. – Limites de fonctionnement des lampes pour l'information des fabricants de ballasts.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 400 W | With internal or external ignitor | Tubular bulb – clear



* For nominal supply voltages in the range 220 V-250 V the maximum wattage shall be based on the rated wattage + 20%.

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

FIG. 3. – Lamp operating limits for the information of ballast designers.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 400 W | Avec amorceur interne ou externe | 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 ± 25 [1]	2 775 ± 25 [2]
Forme d'onde		Rectangulaire [1]	Sinusoïdale [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 µs [1]	0,60 µs [2]
Durée – T_2		0,95 ± 0,05 µs	
Taux de répétition		1 par période	
		[1] Voir annexe A, figure A1	[2] Voir annexe A, figure A2

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 à la tension assignée du ballast de référence

		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 (voir paragraphe 7.5)	(V) (valeur eff.)	125	–	–

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 400 W | With internal or external ignitor | 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 ± 25 [1]	2 775 ± 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 µs [1]	0.60 µs [2]
Duration time – T_2	0.95 ± 0.05 µs	
Repetition rate	Once per cycle	
	[1] See Appendix A, Figure A1	[2] See Appendix A, Figure A2

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 at rated voltage of reference ballast

		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 (see Sub-clause 7.5)	(V) (r.m.s.)	125	–	–

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 400 W Avec amorceur interne ou externe Ampoule elliptique – recouvrement diffusant

Caractéristiques du ballast de référence

		Pratique américaine	Pratique européenne
Fréquence assignée	(Hz)	60	50
Tension assignée	(V)	220	220
Courant de calibrage	(A)	4,6	4,6
Rapport tension/courant		38,6	39,0
Facteur de puissance		0,075 ± 0,005	0,06 ± 0,005

Dimensions (voir annexe B)

Culot	Diamètre de l'ampoule (max.) *D*	Longueur hors tout (max.) *L*	Hauteur du centre lumineux *C*	Longueur de l'arc (nominale) *A*	Déviation 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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E39 ou E40	122	292	–	–	–	Comme indiqué par le fabricant de la lampe

Information pour la conception du ballast (voir article 8)

			Maximum	Minimum
Courant d'amorçage de la lampe pour la conception du ballast (valeur efficace)		(A)	7,5	4,6
Hauteur de l'impulsion pour la conception du ballast	pratique européenne	(V)	5 000	2 800
	pratique américaine	(V)	4 500	2 500
Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement à la page 3.				

Information pour la conception du luminaire (voir article 9)

Augmentation de la tension aux bornes de la lampe (maximale)	(V)	7

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 400 W | With internal or external ignitor | Elliptical bulb – diffuse coating

Reference ballast characteristics

		American practice	European practice
Rated frequency	(Hz)	60	50
Rated voltage	(V)	220	220
Calibration current	(A)	4,6	4,6
Voltage/current ratio		38,6	39,0
Power factor		0,075 ± 0,005	0,06 ± 0,005

Lamp dimensions (see appendix B)

Cap	Bulb diameter (max.) *D*	Overall length (max.) *L*	Light centre length *C*	Arc length (Nominal) *A*	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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E39 or E40	122	292	–	–	–	As indicated by lamp manufacturer

Ballast design information (see clause 8)

		Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design (r.m.s.)	(A)	7,5	4,6
Pulse height for ballast design — European practice	(V)	5 000	2 800
Pulse height for ballast design — American practice	(V)	4 500	2 500

Lamp operating limits are shown graphically on page 3.

Luminaire design information (see clause 9)

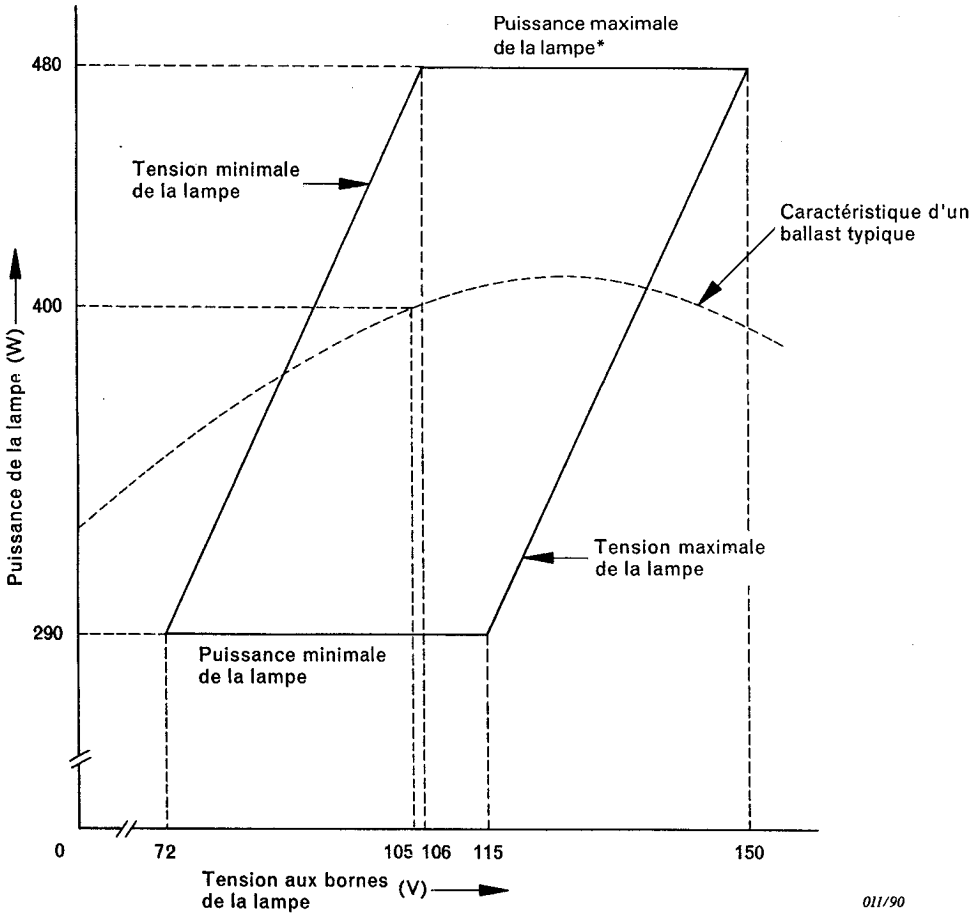
Voltage increase at lamp terminals (maximum)	(V)	7

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 400 W | Avec amorceur interne ou externe | Ampoule elliptique – recouvrement diffusant



* Pour les tensions d'alimentation nominales comprises entre 220 V et 250 V, la puissance maximale doit avoir une valeur basée sur la puissance assignée + 20%.

Une courbe caractéristique d'un ballast typique, à la tension assignée d'alimentation, est montrée par une ligne pointillée sur le diagramme.

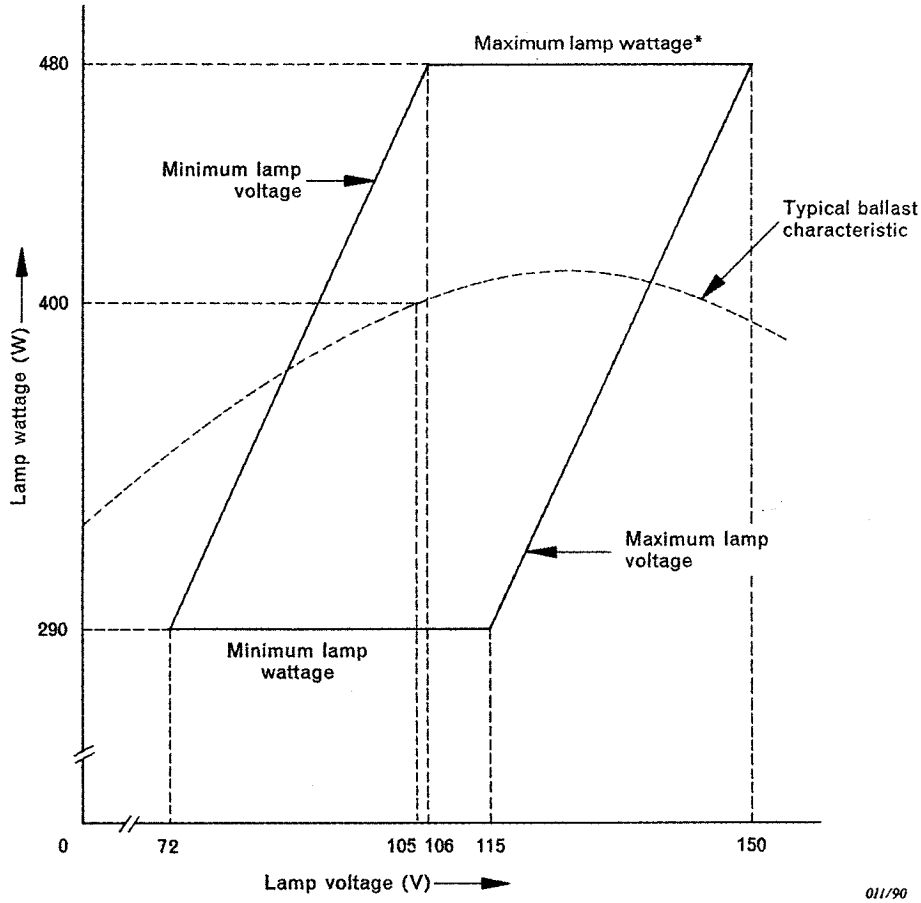
FIG. 4. – Limites de fonctionnement des lampes pour l'information des fabricants de ballasts.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 400 W | With internal or external ignitor | Elliptical bulb – diffuse coating



* For nominal supply voltages in the range 220 V-250 V the maximum wattage shall be based on the rated wattage + 20%.

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

FIG. 4. – Lamp operating limits for the information of ballast designers.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

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	Sinusoïdale [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		1 par période	1 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 à la tension assignée du ballast de référence [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 (voir paragraphe 7.5)	(V) (valeur eff.)	116	–	–

[1] Voir annexe A, figure A1.

[2] Voir annexe A, figure A2.

[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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 150 W | 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 characteristics at rated voltage of reference ballast [4]

		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 (see Sub-clause 7.5)	(V) (r.m.s.)	116	–	–

[1] See Appendix A, Figure A1.

[2] See Appendix A, Figure A2.

[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, a 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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

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 à la tension assignée du ballast de référence [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 (voir paragraphe 7.5)	(V) (valeur eff.)	116	–	–

[1] Ces valeurs sont expérimentales et doivent être confirmées ultérieurement.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 150 W | With internal ignitor | 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 characteristics at rated voltage of reference ballast [1]

		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 (see Sub-clause 7.5)	(V) (r.m.s.)	116	–	–

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 150 W | Avec amorceur interne ou externe | Ampoule tubulaire – claire

Caractéristiques du ballast de référence

		Pratique 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.) *D*	Longueur hors tout (max.) *L*	Hauteur du centre lumineux *C*	Longueur de l'arc (nominale) *A*	Déviation 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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E39[2)]	52	250	155-165	49	[1)]	Comme indiqué par le fabricant de la lampe
E40	48[3)]	211	127-137	55		

Information pour la conception du ballast (voir article 8)

		Maximum	Minimum
Courant d'amorçage de la lampe pour la conception du ballast (valeur efficace)	(A)	3,0	1,8
Hauteur de l'impulsion pour la conception du ballast	(V)	5 000	2 800
Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement à la page 4.			

Information pour la conception du luminaire (voir article 9)

Augmentation de la tension aux bornes de la lampe (maximale)	(V)	7

1) Pas de prescription actuellement.
2) Pratique japonaise.
3) Il existe également des dessins de lampes avec un diamètre d'ampoule maximal de 53 mm. Dans certains luminaires cela peut entraîner des problèmes d'interchangeabilité.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 150 W | With internal or external ignitor | 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.) *D*	Overall length (max.) *L*	Light centre length *C*	Arc length (nominal) *A*	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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	[1]	As indicated by lamp manufacturer
E39 [2]	52	250	155-165	49		
E40	48 [3]	211	127-137	55		

Ballast design information (see clause 8)

		Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design (r.m.s.)	(A)	3,0	1,8
Pulse height for ballast design	(V)	5 000	2 800
Lamp operating limits are shown graphically on page 4.			

Luminaire design information (see clause 9)

Voltage increase at lamp terminals (maximum)	(V)	7

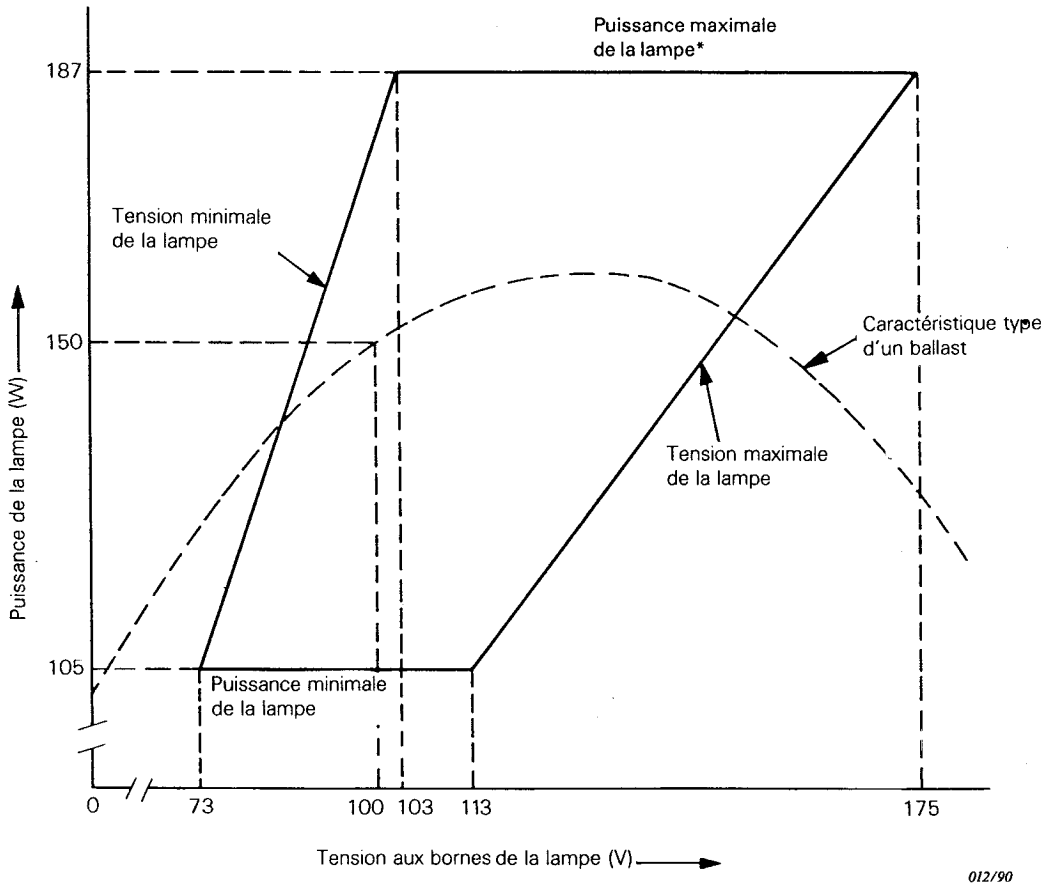
[1] No requirement at present.
[2] Japanese practice.
[3] There are presently also lamp designs with a maximum bulb diameter of 53 mm. In some luminaires this may give rise to interchangeability problems.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 150 W | Avec amorceur interne ou externe | Ampoule tubulaire – claire



* Pour les tensions d'alimentation nominales comprises entre 220 V et 250 V, la puissance maximale doit avoir une valeur basée sur la puissance assignée + 20%.

Une courbe caractéristique d'un ballast typique, à la tension assignée d'alimentation, est montrée par une ligne pointillée sur le diagramme.

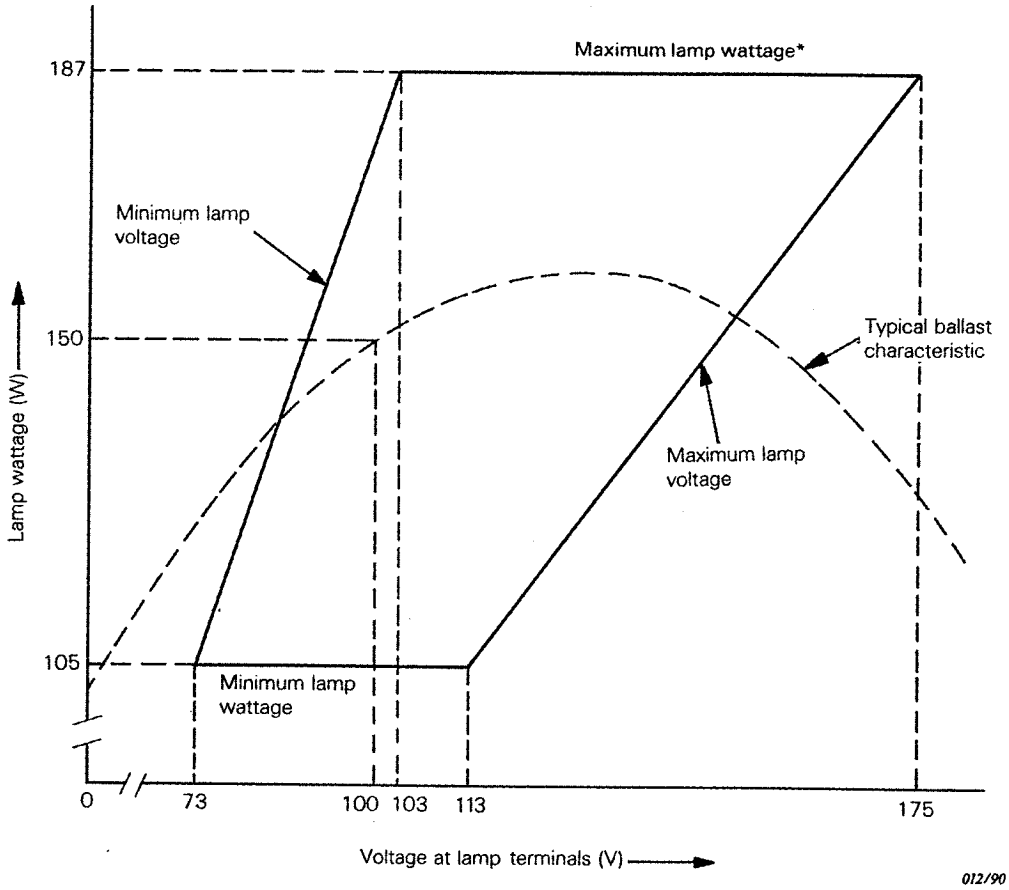
FIG. 5. – Limites de fonctionnement des lampes pour l'information des fabricants de ballasts.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 150 W | With internal or external ignitor | Tubular bulb – clear



* For nominal supply voltages in the range 220 V-250 V the maximum wattage shall be based on the rated wattage + 20%.

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

FIG. 5. – Lamp operating limits for the information of ballast designers.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

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	Sinusoïdale [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		1 par période	1 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 à la tension assignée du ballast de référence [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 (voir paragraphe 7.5)	(V) (valeur eff.)	116	–	–

[1] Voir annexe A, figure A1.

[2] Voir annexe A, figure A2.

[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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 150 W | 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 ± 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 characteristics at rated voltage of reference ballast [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 (see Sub-clause 7.5)	(V) (r.m.s.)	116	–	–

[1] See Appendix A, Figure A1.

[2] See Appendix A, Figure A2.

[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, a 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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

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 à la tension assignée du ballast de référence [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 (voir paragraphe 7.5)	(V) (valeur eff.)	116	–	–

[1] Ces valeurs sont expérimentales et doivent être confirmées ultérieurement.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 150 W | With internal ignitor | Elliptical bulb – diffuse coating

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 characteristics at rated voltage of reference ballast [1]

		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 (see Sub-clause 7.5)	(V) (r.m.s.)	116	–	–

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 150 W Avec amorceur interne ou externe Ampoule elliptique – recouvrement diffusant

Caractéristiques du ballast de référence

		Pratique 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.) *D*	Longueur hors tout (max.) *L*		Déviation 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
	(mm)	(mm)			
E39 ou E40	91	227		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 (valeur eff.)	(A)	3,0	1,8
Hauteur de l'impulsion pour la conception du ballast	(V)	5 000	2 800
Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement à la page 4			

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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 150 W | With internal or external ignitor | Elliptical bulb – diffuse coating

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.) *D*	Overall length (max.) *L*		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
	(mm)	(mm)			
E39 or E40	91	227		1)	As indicated by lamp manufacturer

Ballast design information (see clause 8)

		Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design (r.m.s.)	(A)	3,0	1,8
Pulse height for ballast design	(V)	5 000	2 800
Lamp operating limits are shown graphically on page 4.			

Luminaire design information (see clause 9)

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

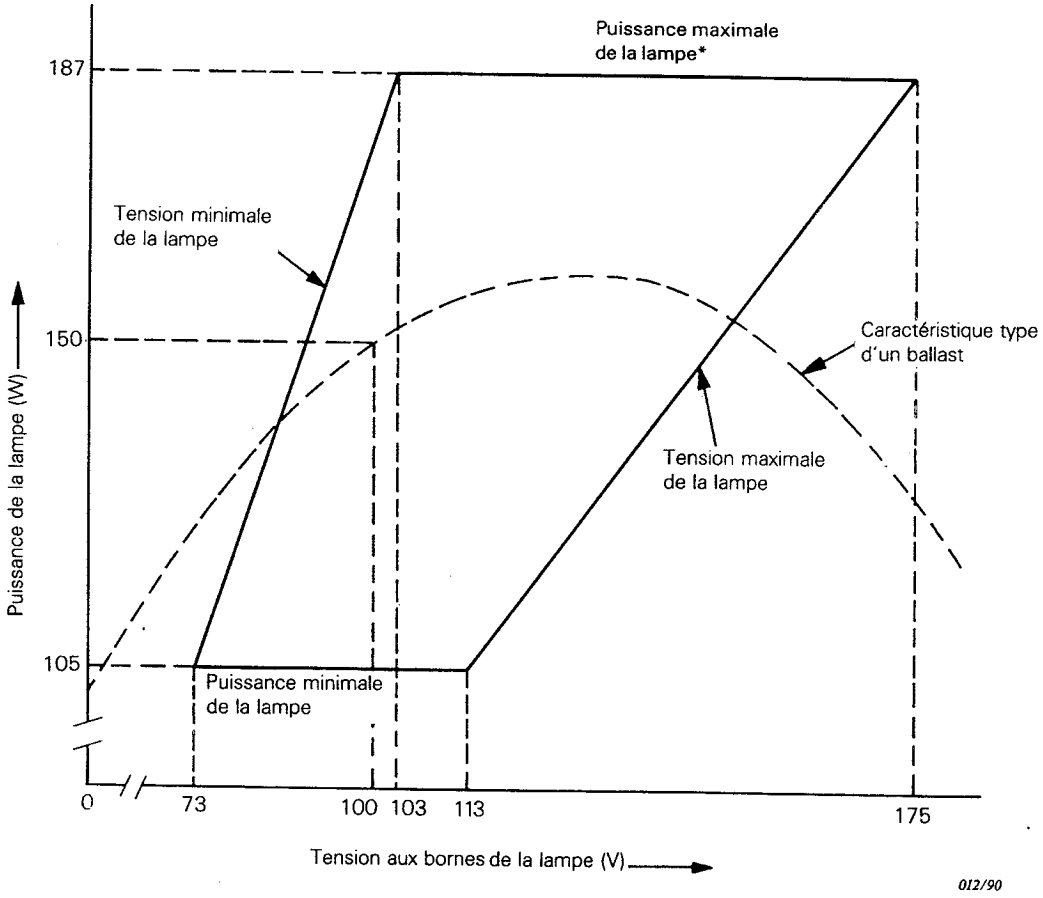
1) No requirement at present.
2) This is a tentative value to be confirmed at a later date.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 150 W | Avec amorceur interne ou externe | Ampoule elliptique – recouvrement diffusant



* Pour les tensions d'alimentation nominales comprises entre 220 V et 250 V, la puissance maximale doit avoir une valeur basée sur la puissance assignée + 20%.

Une courbe caractéristique d'un ballast typique, à la tension assignée, est montrée par une ligne pointillée sur le diagramme.

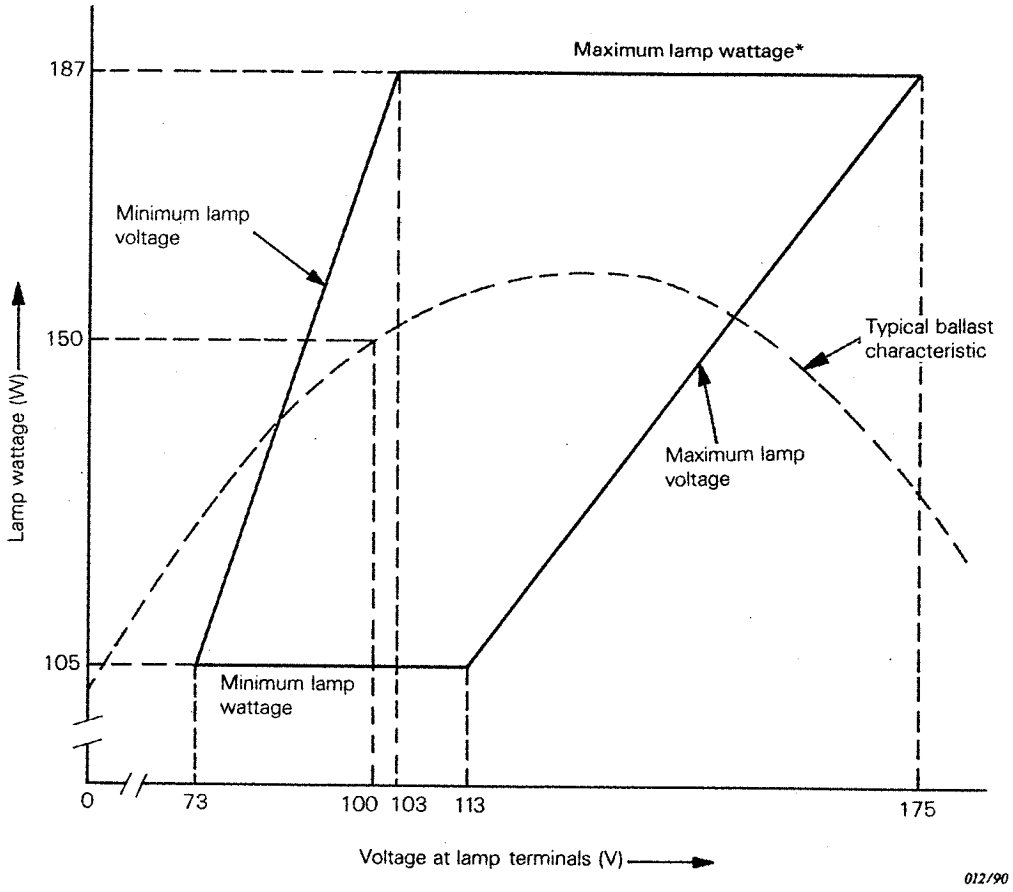
FIG. 6. – Limites de fonctionnement des lampes pour l'information des fabricants de ballasts.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 150 W | With internal or external ignitor | Elliptical bulb – diffuse coating



* For nominal supply voltages in the range 220 V-250 V the maximum wattage shall be based on the rated wattage + 20%.

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

FIG. 6. – Lamp operating limits for the information of ballast designers.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 100 W HV | Avec amorceur externe | Ampoule tubulaire – claire

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	198
Temps maximal d'amorçage	(s)	10

Caractéristiques de l'impulsion		Pratique européenne [1]
Tension de crête	(V)	2 775 ± 25 [2]
Forme d'onde		Sinusoïdale [2]
Direction		Une impulsion positive durant la demi-période positive de la tension efficace d'alimentation
Position		90 degrés électriques de la tension à circuit ouvert
Temps d'accroissement – T_1 max.		1,00 µs [2]
Durée – T_2		1,95 ± 0,05 µs [2]
Taux de répétition		1 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 à la tension assignée du ballast de référence

		Recherchée	Maximum	Minimum
Tension aux bornes de la lampe	(V) (valeur eff.)	100	115	85
Intensité du courant	(A) (valeur eff.)	1,2	–	–
Consommation	(W)	100	–	–
Tension d'extinction (voir paragraphe 7.5)	(V) (valeur eff.)	120	–	–

[1] Voir annexe A, figure A2.

[2] 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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 100 W HV | With external ignitor | Tubular bulb – clear

Lamp starting test

Test voltage	(V)	198
Maximum starting time	(s)	10

Pulse characteristics		European practice [1]
Height (V)		2 775 ± 25 [2]
Waveshape		Sinusoidal [2]
Direction		A positive pulse during the positive half-cycle of the r.m.s. voltage wave
Position		90 electrical degrees of the open-circuit voltage
Rise time – T_1 maximum		1.00 µs [2]
Duration time – T_2		1.95 ± 0.05 µs [2]
Repetition rate		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 at rated voltage of reference ballast

		Objective	Maximum	Minimum
Voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	100	115	85
Lamp current	(A) (r.m.s.)	1.2	–	–
Lamp wattage	(W)	100	–	–
Extinguishing voltage (see Sub-clause 7.5)	(V) (r.m.s.)	120	–	–

[1] See Appendix A, Figure A2.

[2] 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, a 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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 100 W HV | A amorceur externe | Ampoule tubulaire – claire

Caractéristiques du ballast de référence

		Pratique européenne
Fréquence assignée	(Hz)	50
Tension assignée	(V)	220
Courant de calibrage	(A)	1,2
Rapport tension/courant		148
Facteur de puissance		0,06 ± 0,005

Dimensions (voir annexe B)

Culot	Diamètre de l'ampoule (max.) *D*	Longueur hors tout (max.) *L*	Hauteur du centre lumineux *C*	Longueur de l'arc (nominale) *A*	Déviation 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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E40	48 [2]	211	127-137	40	[1]	Comme indiqué par le fabricant de la lampe

Information pour la conception du ballast (voir article 8)

		Maximum	Minimum
Courant d'établissement de régime de la lampe pour la conception du ballast (valeur efficace)	(A)	2,4	1,2
Hauteur de l'impulsion pour la conception du ballast	(V)	5 000	[1]
Limites de fonctionnement de la lampe [1].			

Information pour la conception du luminaire (voir article 9)

Augmentation de la tension aux bornes de la lampe (maximale)	(V)	7

[1] Pas de prescription actuellement.

[2] Il existe également des dessins de lampes avec un diamètre d'ampoule maximal de 53 mm. Dans certains luminaires cela peut entraîner des problèmes d'interchangeabilité.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 100 W HV | With external ignitor | Tubular bulb – clear

Reference ballast characteristics

		European practice
Rated frequency	(Hz)	50
Rated voltage	(V)	220
Calibration current	(A)	1,2
Voltage/current ratio		148
Power factor		0,06 ± 0,005

Lamp dimensions (see Appendix B)

Cap	Bulb diameter (max.) *D*	Overall length (max.) *L*	Light centre length *C*	Arc length (nominal) *A*	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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E40	48 [2]	211	127-137	40	[1]	As indicated by lamp manufacturer

Ballast design information (see clause 8)

		Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design (r.m.s.)	(A)	2,4	1,2
Pulse height for ballast design	(V)	5 000	[1]
Lamp operating limits [1]			

Luminaire design information (see clause 9)

Voltage increase at lamp terminals (maximum)	(V)	7

[1] No requirement at present.

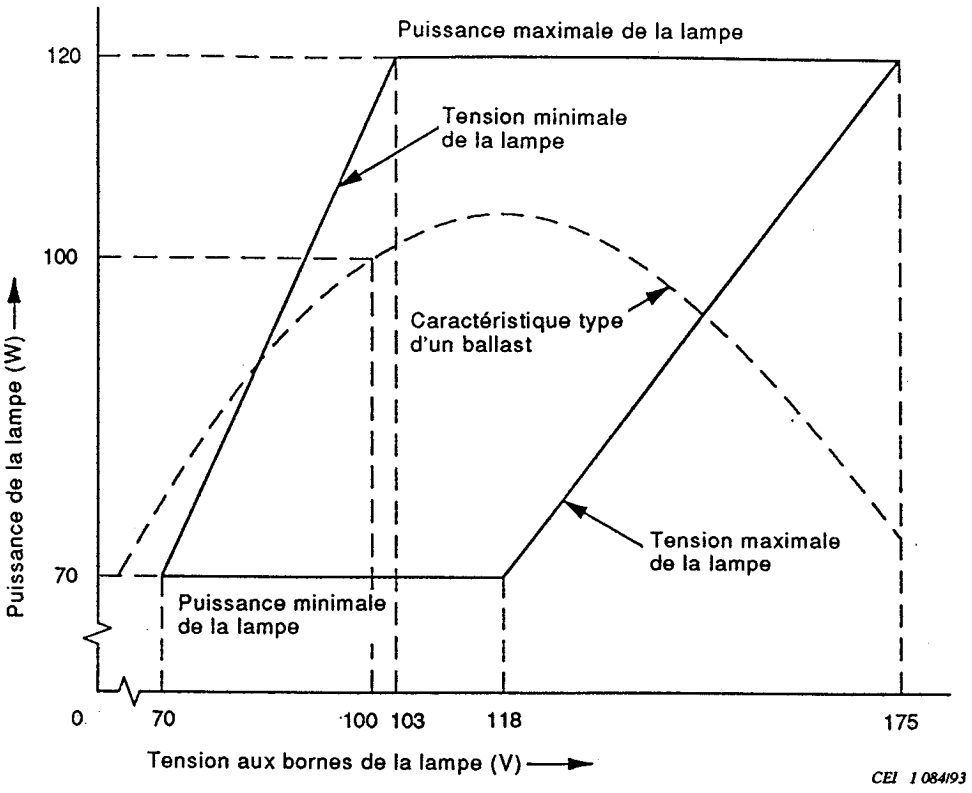
[2] There are presently also lamp designs with a maximum bulb diameter of 53 mm. In some luminaires this may give rise to interchangeability problems.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 100 W HV | A amorceur externe | Ampoule tubulaire – claire



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

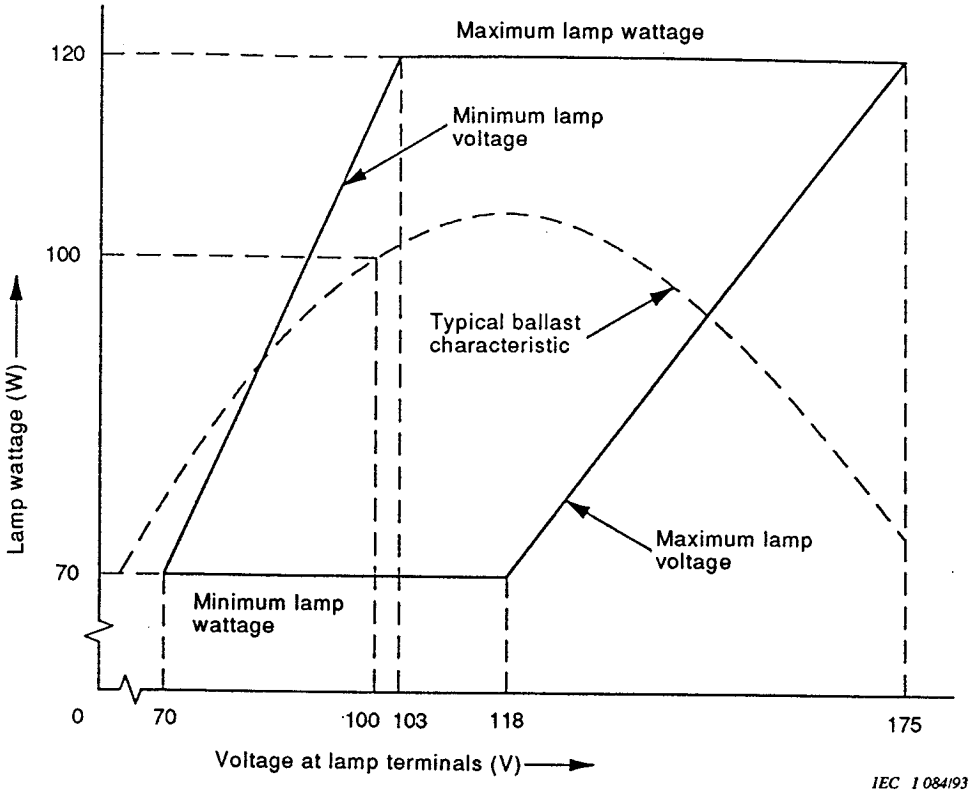
Figure 6A – Limites de fonctionnement des lampes utiles à la conception du ballast

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 100 W HV | With external ignitor | Tubular bulb – clear



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

Figure 6A – Lamp operating limits for the information of ballast design

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 100 W HV | Avec amorceur externe | Ampoule elliptique – recouvrement diffusant

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	198
Temps maximal d'amorçage	(s)	10

Caractéristiques de l'impulsion		Pratique européenne [1]
Tension de crête (V)		2 775 ± 25 [2]
Forme d'onde		Sinusoïdale [2]
Direction		Une impulsion positive durant la demi-période positive de la tension efficace d'alimentation
Position		90 degrés électriques de la tension à circuit ouvert
Temps d'accroissement – T_1 max.		1,00 µs [2]
Durée – T_2		1,95 ± 0,05 µs [2]
Taux de répétition		1 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 à la tension assignée du ballast de référence

		Recherchée	Maximum	Minimum
Tension aux bornes de la lampe	(V) (valeur eff.)	100	115	85
Intensité du courant	(A) (valeur eff.)	1,2	–	–
Consommation	(W)	100	–	–
Tension d'extinction (voir paragraphe 7.5)	(V) (valeur eff.)	120	–	–

[1] Voir annexe A, figure A2.

[2] 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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 100 W HV | With external ignitor | Elliptical bulb – diffuse coating

Lamp starting test

Test voltage	(V)	198
Maximum starting time	(s)	10

Pulse characteristics			European practice [1]
Height	(V)		2 775 ± 25 [2]
Waveshape			Sinusoidal [2]
Direction			A positive pulse during the positive half-cycle of the r.m.s. voltage wave
Position			90 electrical degrees of the open-circuit voltage
Rise time – T_1 maximum			1.00 µs [2]
Duration time – T_2			1.95 ± 0.05 µs [2]
Repetition rate			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 at rated voltage of reference ballast

		Objective	Maximum	Minimum
Voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	100	115	85
Current	(A) (r.m.s.)	1.2	–	–
Wattage	(W)	100	–	–
Extinguishing voltage (see Sub-clause 7.5)	(V) (r.m.s.)	120	–	–

[1] See Appendix A, Figure A2.

[2] 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, a 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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

	LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION Feuille de caractéristiques techniques	Page 2

Puissance assignée: 100 W HT Avec amorceur externe Ampoule elliptique – recouvrement diffusant

Caractéristiques du ballast de référence

			Pratique européenne
Fréquence assignée	(Hz)		50
Tension assignée	(V)		220
Courant de calibrage	(A)		1,2
Rapport tension/courant			148
Facteur de puissance			0,06 ± 0,005

Dimensions (voir annexe B)

Culot	Diamètre de l'ampoule (max.) *D*	Longueur hors tout (max.) *L*		Déviation 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
	(mm)	(mm)			
E40	78	186		1)	Comme indiqué par le fabricant de la lampe

Information pour la conception du ballast (voir article 8)

		Maximum	Minimum
Courant de mise en régime de la lampe pour la conception du ballast (valeur eff.)	(A)	2,4	1,2
Hauteur de l'impulsion pour la conception du ballast	(V)	5 000	1)
Les limites de fonctionnement de la lampe 1)			

Information pour la conception du luminaire (voir article 9)

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

1) Pas de prescription actuellement.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

	HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS Technical data sheet	Page 2

Rated wattage: 100 W HV | With external ignitor | Elliptical bulb – diffuse coating

Reference ballast characteristics

			European practice
Rated frequency	(Hz)		50
Rated voltage	(V)		220
Calibration current	(A)		1,2
Voltage/current ratio			148
Power factor			0,06 ± 0,005

Lamp dimensions (see appendix B)

Cap	Bulb diameter (max.) *D*	Overall length (max.) *L*		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
	(mm)	(mm)			
E40	78	186		[1]	As indicated by lamp manufacturer

Ballast design information (see clause 8)

		Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design (r.m.s.)	(A)	2,4	1,2
Pulse height for ballast design	(V)	5 000	[1]
Lamp operating limits [1]			

Luminaire design information (see clause 9)

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

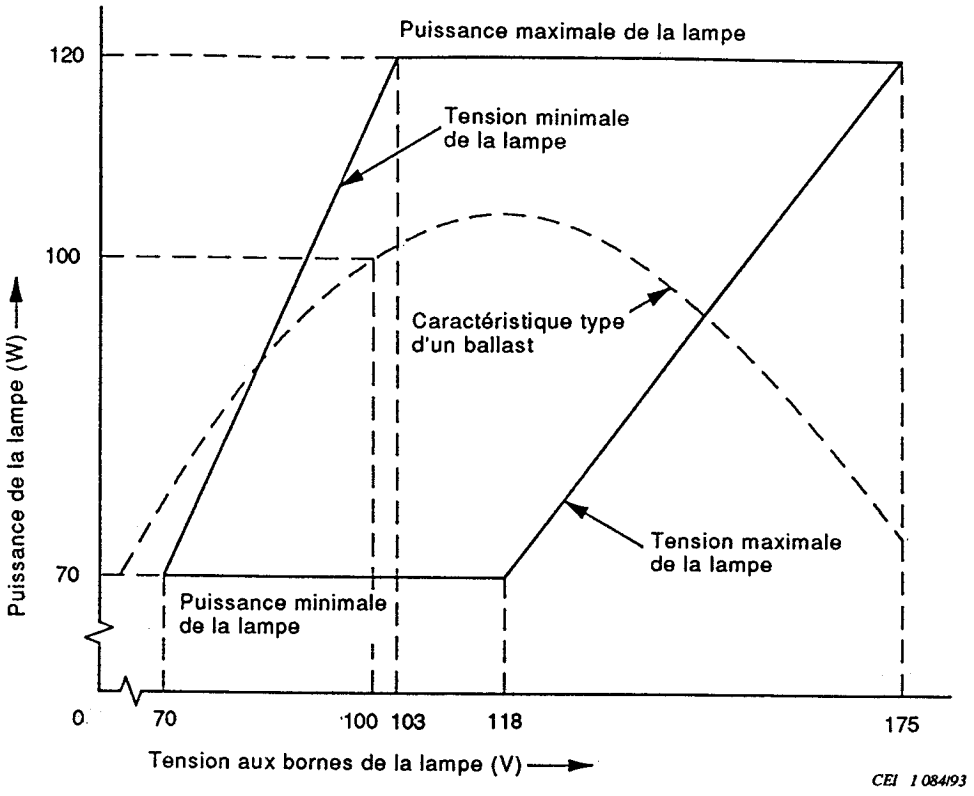
[1] No requirement at present.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 100 W HV | A amorceur externe | Ampoule elliptique – recouvrement diffusant



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

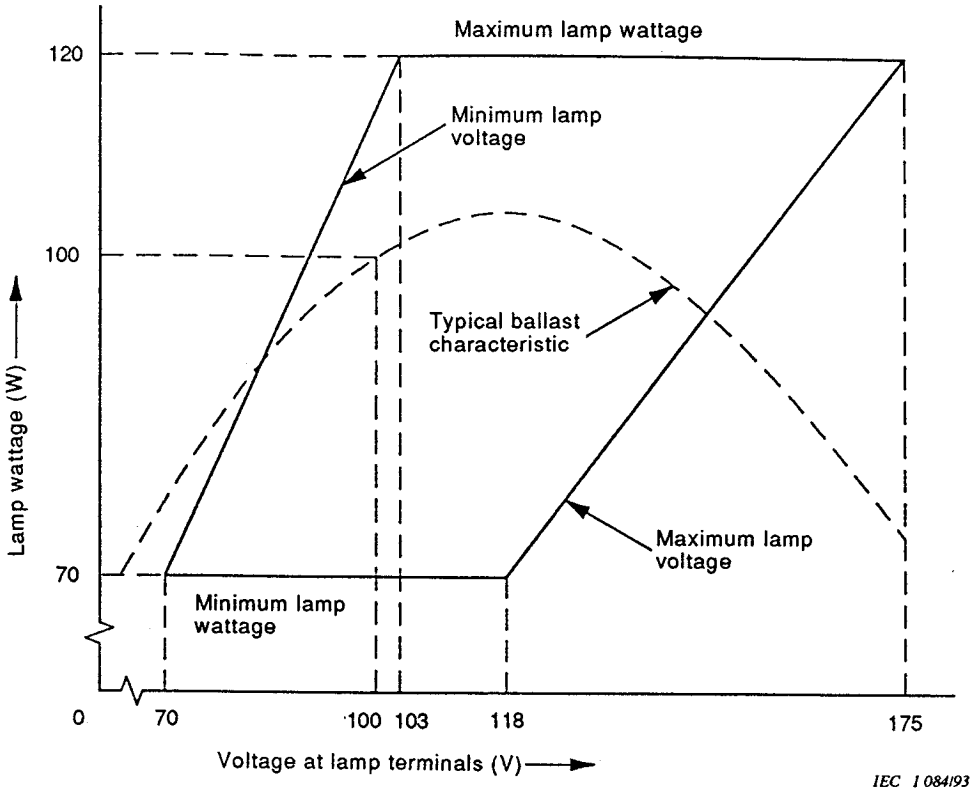
Figure 6B – Limites de fonctionnement des lampes utiles à la conception du ballast

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 100 W HV | With external ignitor | Elliptical bulb – diffuse coating



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

Figure 6B – Lamp operating limits for the information of ballast design

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 100 W BV | Avec amorceur externe | Ampoule elliptique – claire ou à recouvrement diffusant

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	110
Temps maximal d'amorçage	(s)	5

Caractéristiques de l'impulsion		Pratique nord-américaine [1]	Pratique européenne
Valeur de crête	(V)	2 225	
Forme d'onde		Rectangulaire	
Direction		Une impulsion négative durant la demi-période négative de la tension efficace d'alimentation	
Position		Compris entre 80-100 degrés électriques de la tension efficace d'alimentation	
Temps d'accroissement – T_1 max.		0,100 µs	
Durée – T_2		0,95 ± 0,05 µs	
Taux de répétition		1 par période	
		[1] Voir annexe A, figure A1	

Essai d'établissement du régime

Tension d'essai	(V)	110
Temps nécessaire pour atteindre 28 V minimum aux bornes de la lampe	(min)	5 (max.) *

* Après amorçage.

Caractéristiques électriques à la tension assignée du ballast de référence

		Recherchée	Maximum	Minimum
Tension aux bornes de la lampe	(V) (valeur eff.)	55	63	42
Intensité du courant	(A) (valeur eff.)	2,1	–	–
Consommation	(W)	100	–	–
Tension d'extinction (voir paragraphe 7.5)	(V) (valeur eff.)	63	–	–

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 100 W LV | With external ignitor | Elliptical bulb – clear or with diffuse coating

Lamp starting test

Test voltage	(V)	110
Maximum starting time	(s)	5

Pulse characteristics		American practice [1]	European practice
Height	(V)	2 225	
Waveshape		Square	
Direction		A negative pulse during the negative half-cycle of the r.m.s. voltage wave	
Position		Within 80-100 electrical degrees of the r.m.s. supply voltage	
Rise time – T_1 maximum		0.100 µs	
Duration time – T_2		0.95 ± 0.05 µs	
Repetition rate		Once per cycle	
		[1] See Appendix A, Figure A1	

Lamp warm-up test

Test voltage	(V)	110
Time required to reach 28 V minimum at lamp terminals	(min)	5 (max.) *

* After starting

Lamp electrical characteristics at rated voltage of reference ballast

		Objective	Maximum	Minimum
Voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	55	63	42
Current	(A) (r.m.s.)	2.1	–	–
Wattage	(W)	100	–	–
Extinguishing voltage (see Sub-clause 7.5)	(V) (r.m.s.)	63	–	–

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 100 W BV | Avec amorceur externe | Ampoule elliptique – claire ou à recouvrement diffusant

Caractéristiques du ballast de référence

		Pratique américaine	Pratique européenne
Fréquence assignée	(Hz)	60	
Tension assignée	(V)	120	
Courant de calibrage	(A)	2,1	
Rapport tension/courant		44	
Facteur de puissance		0,075 ± 0,005	

Dimensions (voir annexe B)

Culot	Diamètre de l'ampoule (max.) *D*	Longueur hors tout (max.) *L*	Hauteur du centre lumineux *C*	Longueur de l'arc *A*	Déviation 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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E39	80	197	127 nominale	36 nominale	3 degrés	Comme indiqué par le fabricant de la lampe

Information pour la conception du ballast et de l'allumeur (voir article 8)

		Maximum	Minimum
Courant d'amorçage de la lampe	(A) (eff.)	3,2	2,1
Hauteur de l'impulsion	(V)	4 000	2 500
Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement en page 3.			

Information pour la conception du luminaire (voir article 9)

Augmentation de la tension aux bornes de la lampe (maximale)	(V)	4

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 100 W LV | With external ignitor | Elliptical bulb – clear or with diffuse coating

Reference ballast characteristics

		American practice	European practice
Rated frequency	(Hz)	60	
Rated voltage	(V)	120	
Calibration current	(A)	2.1	
Voltage/current ratio		44	
Power factor		0.075 ± 0.005	

Lamp dimensions (see Appendix B)

Cap	Bulb diameter (max.) *D*	Overall length (max.) *L*	Light centre length *C*	Arc length *A*	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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E39	80	197	127 nominal	36 nominal	3 degrees	As indicated by lamp manufacturer

Information for ballast and ignitor design (see Clause 8)

		Maximum	Minimum
Lamp starting current	(A) (r.m.s.)	3.2	2.1
Pulse height	(V)	4 000	2 500
Lamp operating limits are shown graphically on page 3.			

Luminaire design information (see Clause 9)

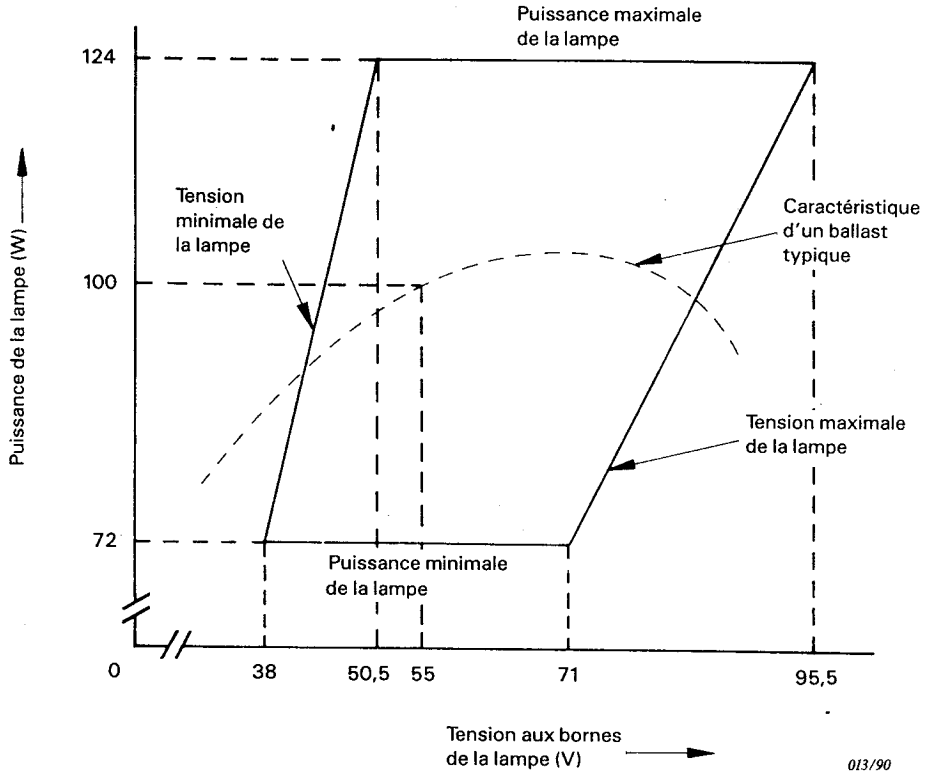
Voltage increase at lamp terminals (maximum)	(V)	4

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 100 W BV | Avec amorceur externe | Ampoule elliptique – claire ou à recouvrement diffusant



Une courbe caractéristique d'un ballast typique, à la tension assignée d'alimentation, est montrée par une ligne pointillée sur le diagramme.

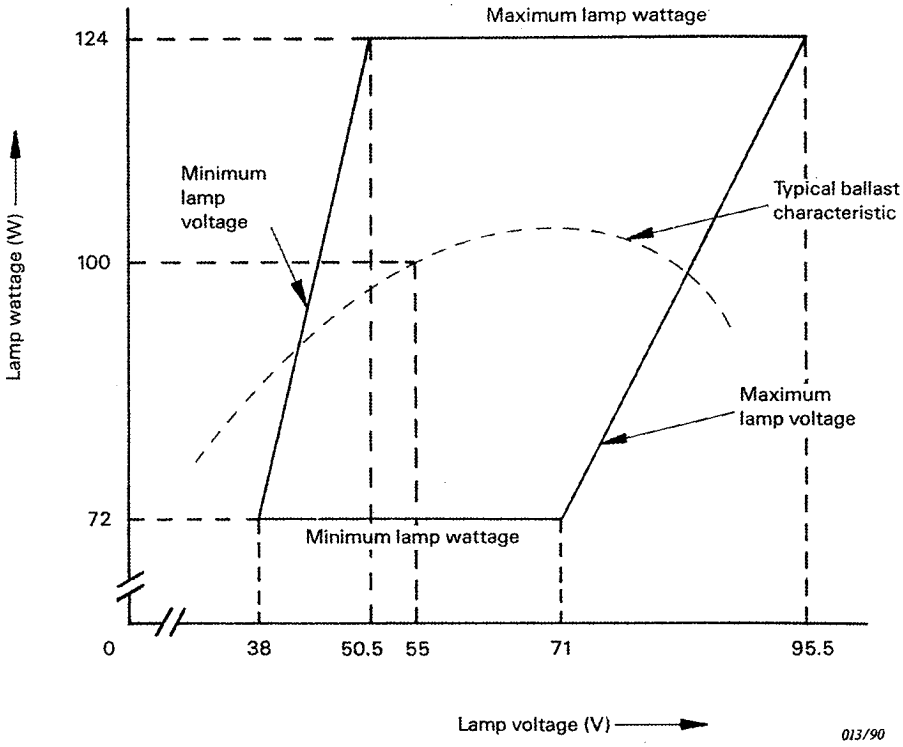
FIG. 7. – Limites de fonctionnement des lampes pour l'information des fabricants de ballasts.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 100 W LV | With external ignitor | Elliptical bulb – clear or with diffuse coating



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

FIG. 7. – Lamp operating limits for the information of ballast designers.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 1000 W EHV

Ampoule tubulaire – claire

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	456
Temps maximal d'amorçage	(s)	5

Caractéristiques de l'impulsion		Pratique nord-américaine [1]
Valeur de crête	(V)	2 675 ± 25
Forme d'onde		Rectangulaire [1]
Direction		Une impulsion négative durant la demi-période négative de la tension efficace d'alimentation
Position		Compris entre 80-100 degrés électriques de la tension efficace d'alimentation
Temps d'accroissement – T_1 max.		0,100 µs [1]
Durée – T_2		3,95 ± 0,05 µs
Taux de répétition		1 par période
		[1] Voir annexe A, figure A1

Essai d'établissement du régime

Tension d'essai	(V)	456
Temps nécessaire pour atteindre 125 V minimum aux extrémités de la lampe	(min)	7 (max.)

Caractéristiques électriques à la tension assignée du ballast de référence

		Recherchée	Maximum	Minimum
Tension aux bornes de la lampe	(V) (valeur eff.)	250	278	194
Intensité du courant	(A) (valeur eff.)	4,7	–	–
Consommation	(W)	1 000	–	–
Tension d'extinction (voir paragraphe 7.5)	(V) (valeur eff.)	278	–	–

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 1 000 W EHV

Tubular bulb – clear

Lamp starting test

Test voltage	(V)	456
Maximum starting time	(s)	5

Pulse characteristics		North American practice [1]
Height	(V)	2 675 ± 25
Waveshape		Square [1]
Direction		A negative pulse during the negative half-cycle of the r.m.s. voltage wave
Position		Within 80-100 electrical degrees of the r.m.s. supply voltage
Rise time – T_1 maximum		0.100 µs [1]
Duration time – T_2		3.95 ± 0.05 µs
Repetition rate		Once per cycle
		[1] See Appendix A, Figure A1

Lamp warm-up test

Test voltage	(V)	456
Time required to reach 125 V minimum at lamp terminals	(min)	7 (max.)

Lamp electrical characteristics at rated voltage of reference ballast

		Objective	Maximum	Minimum
Voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	250	278	194
Current	(A) (r.m.s.)	4.7	–	–
Wattage	(W)	1 000	–	–
Extinguishing voltage (see Sub-clause 7.5)	(V) (r.m.s.)	278	–	–

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 1000 W EHV

Ampoule tubulaire – claire

Caractéristiques du ballast de référence

		Pratique nord-américaine
Fréquence assignée	(Hz)	60
Tension assignée	(V)	480
Courant de calibrage	(A)	4,7
Rapport tension/courant		77
Facteur de puissance		0,075 ± 0,005

Dimensions (voir annexe B)

Culot	Diamètre de l'ampoule (max.) *D*	Longueur hors tout (max.) *L*	Hauteur du centre lumineux *C*	Longueur de l'arc *A*	Déviation 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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E39	82	383	222 ± 6	222 ± 23	3 degrés	Comme indiqué par le fabricant de la lampe

Information pour la conception du ballast (voir article 8)

		Maximum	Minimum
Courant d'amorçage de la lampe pour la conception du ballast (valeur efficace)	(A)	8,0	4,7
Hauteur de l'impulsion pour la conception du ballast (Pratique nord-américaine)	(V)	5 000	3 000
Temps d'extinction du courant (< 1,5 A)		2,5	–
– courant de court-circuit	(ms)		
– courant de fonctionnement de la lampe	(ms)	1,5	–

Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement en page 3.

Information pour la conception du luminaire (voir article 9)

Augmentation de la tension aux bornes de la lampe (maximale)	(V)	25
Caractéristique de la tension d'impulsion sur la douille	(V)	5 000

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 1 000 W EHV

Tubular bulb – clear

Reference ballast characteristics

		North American practice	
Rated frequency	(Hz)	60	
Rated voltage	(V)	480	
Calibration current	(A)	4.7	
Voltage/current ratio		77	
Power factor		0.075 ± 0.005	

Lamp dimensions (see Appendix B)

Cap	Bulb diameter (max.) *D*	Overall length (max.) *L*	Light centre length *C*	Arc length *A*	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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E39	82	383	222 ± 6	222 ± 23	3 degrees	As indicated by lamp manufacturer

Ballast design information (see Clause 8)

		Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design (r.m.s.)	(A)	8.0	4.7
Pulse height for ballast design (North American practice)	(V)	5 000	3 000
Current off-time (< 1.5 A)			
– short-circuit current	(ms)	2.5	–
– lamp operating current	(ms)	1.5	–

Lamp operating limits are shown graphically on page 3.

Luminaire design information (see Clause 9)

Voltage increase at lamp terminals (maximum)	(V)	25
Lampholder pulse voltage rating	(V)	5 000

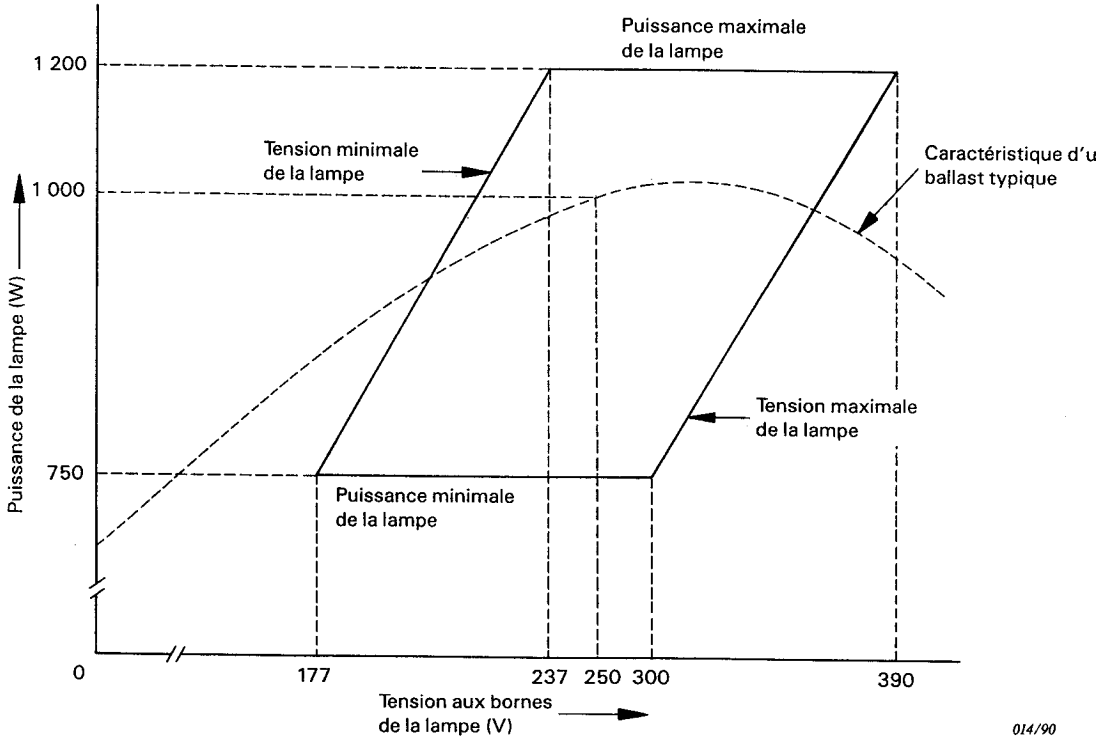
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 1 000 W EHV

Ampoule tubulaire – claire



Une courbe caractéristique d'un ballast typique, à la tension assignée d'alimentation, est montrée par une ligne pointillée sur le diagramme.

FIG. 8. – Limites de fonctionnement des lampes pour l'information des fabricants de ballasts.

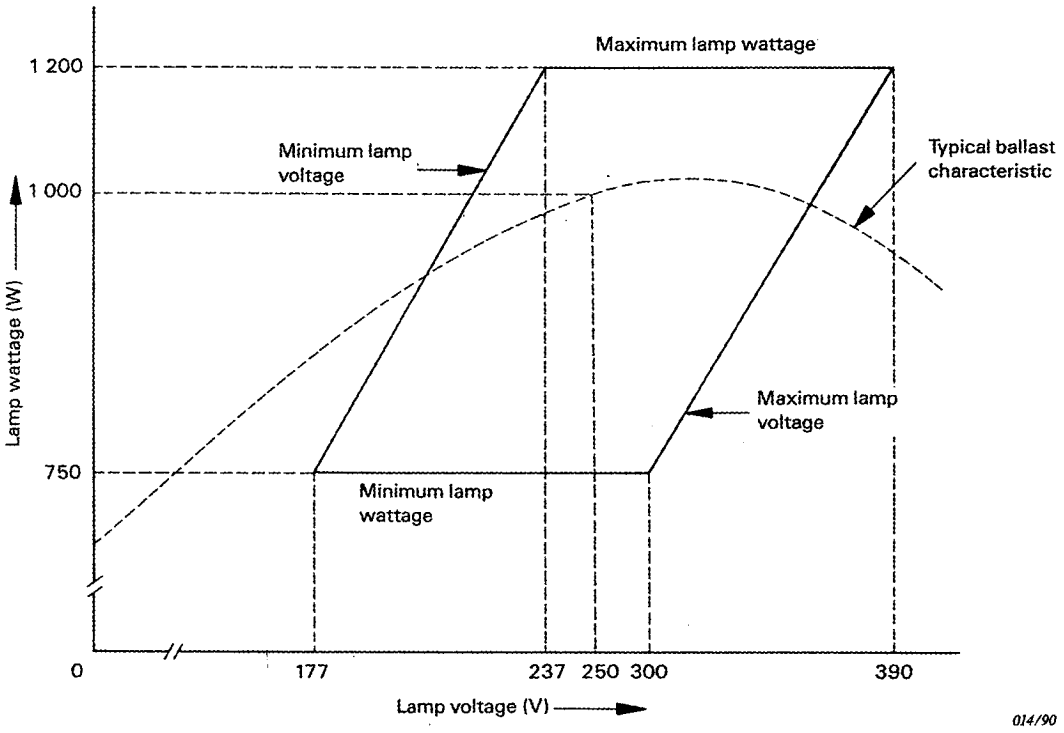
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 1 000 W EHV

Tubular bulb – clear



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

FIG. 8. – Lamp operating limits for the information of ballast designers.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 70 W HV | Avec amorceur interne | Ampoule elliptique – claire ou à recouvrement diffusant

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	198
Temps maximal d'amorçage	(s)	60 *

* Depuis la mise sous tension

Essai d'établissement du régime

Tension d'essai	(V)	198
Temps nécessaire pour atteindre 50 V minimum aux extrémités de la lampe	(min)	7 (max.) *

* Après amorçage

Caractéristiques électriques à la tension assignée du ballast de référence

		Recherchée	Maximum	Minimum
Tension aux bornes de la lampe	(V) (valeur eff.)	90	105	75
Intensité du courant	(A) (valeur eff.)	0,98	–	–
Consommation	(W)	70	–	–
Tension d'extinction (voir paragraphe 7.5)	(V) (valeur eff.)	105	–	–

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 70 W HV | With internal ignitor | Elliptical bulb – clear or with diffuse coating

Lamp starting test

Test voltage	(V)	198
Maximum starting time	(s)	60*

* From switch-on

Lamp warm-up test

Test voltage	(V)	198
Time required to reach 50 V minimum at lamp terminals	(min)	7 (max.) *

* After starting

Lamp electrical characteristics at rated voltage of reference ballast

		Objective	Maximum	Minimum
Voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	90	105	75
Current	(A) (r.m.s.)	0.98	–	–
Wattage	(W)	70	–	–
Extinguishing voltage (see Sub-clause 7.5)	(V) (r.m.s.)	105	–	–

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques

Puissance assignée: 70 W HT | Avec amorceur interne | Ampoule elliptique – claire ou à recouvrement diffusant

Caractéristiques du ballast de référence

Fréquence assignée	(Hz)	50
Tension assignée	(V)	220
Courant de calibrage	(A)	0,98
Rapport tension/courant		188
Facteur de puissance		0,075 ± 0,005

Dimensions (voir annexe B)

Culot	Diamètre de l'ampoule (max.) *D*	Longueur hors tout (max.) *L*	Hauteur du centre lumineux *C*	Longueur de l'arc (nominale) *A*	Déviation 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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E27	72	165	–	–	–	Comme indiqué par le fabricant de la lampe

Information pour la conception du ballast (voir article 8)

		Maximum	Minimum
Courant de mise en régime de la lampe pour la conception du ballast (valeur efficace)	(A)	1,96	0,98
Hauteur de l'impulsion pour la conception du ballast	(V)	2 500	–

Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement à la page 3.

Information pour la conception du luminaire (voir article 9)

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 70 W HV | With internal ignitor | Elliptical bulb – clear or with diffuse coating

Reference ballast characteristics

Rated frequency	(Hz)	50
Rated voltage	(V)	220
Calibration current	(A)	0,98
Voltage/current ratio		188
Power factor		0,075 ± 0,005

Lamp dimensions (see appendix B)

Cap	Bulb diameter (max.) *D*	Overall length (max.) *L*	Light centre length *C*	Arc length (nominal) *A*	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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E27	72	165	–	–	–	As indicated by lamp manufacturer

Ballast design information (see clause 8)

		Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design (r.m.s.)	(A)	1,96	0,98
Pulse height for ballast design	(V)	2 500	–

Lamp operating limits are shown graphically on page 3.

Luminaire design information (see clause 9)

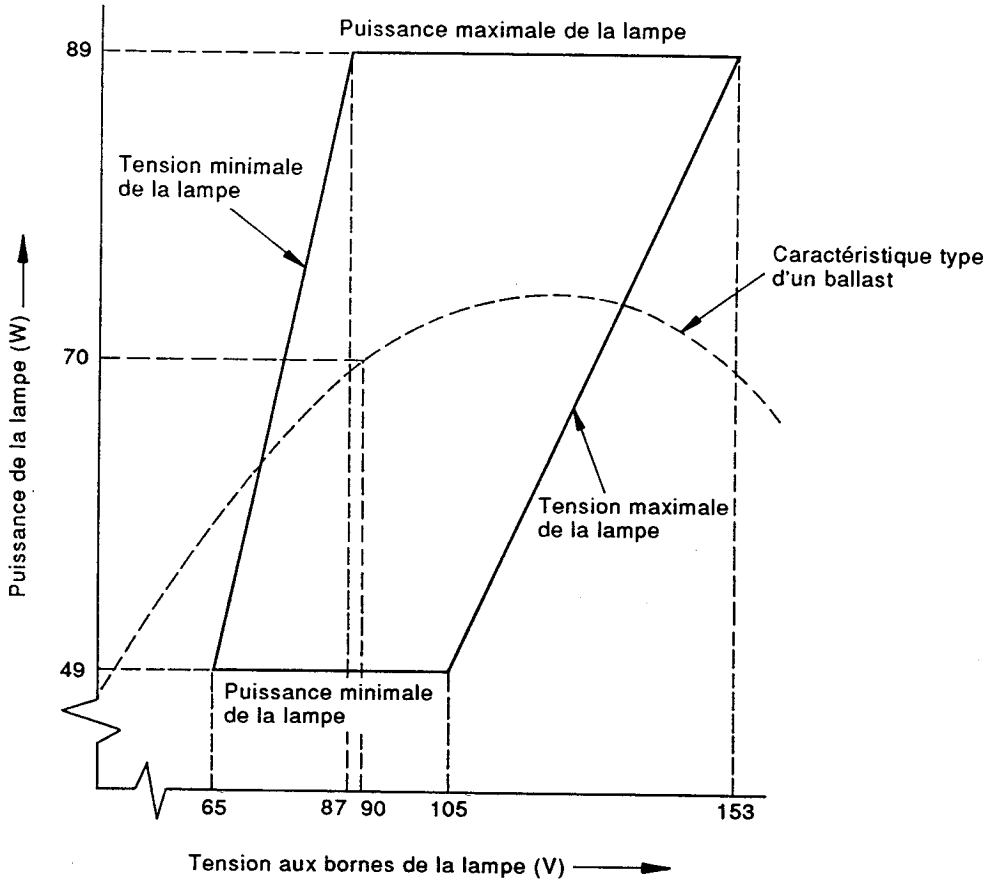
Voltage increase at lamp terminals (maximum)	(V)	5

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques

Puissance assignée: 70 W HV | A amorceur interne | Ampoule elliptique – claire ou à recouvrement diffusant



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

Figure 9 – Limites de fonctionnement des lampes pour l'information des fabricants de ballasts

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

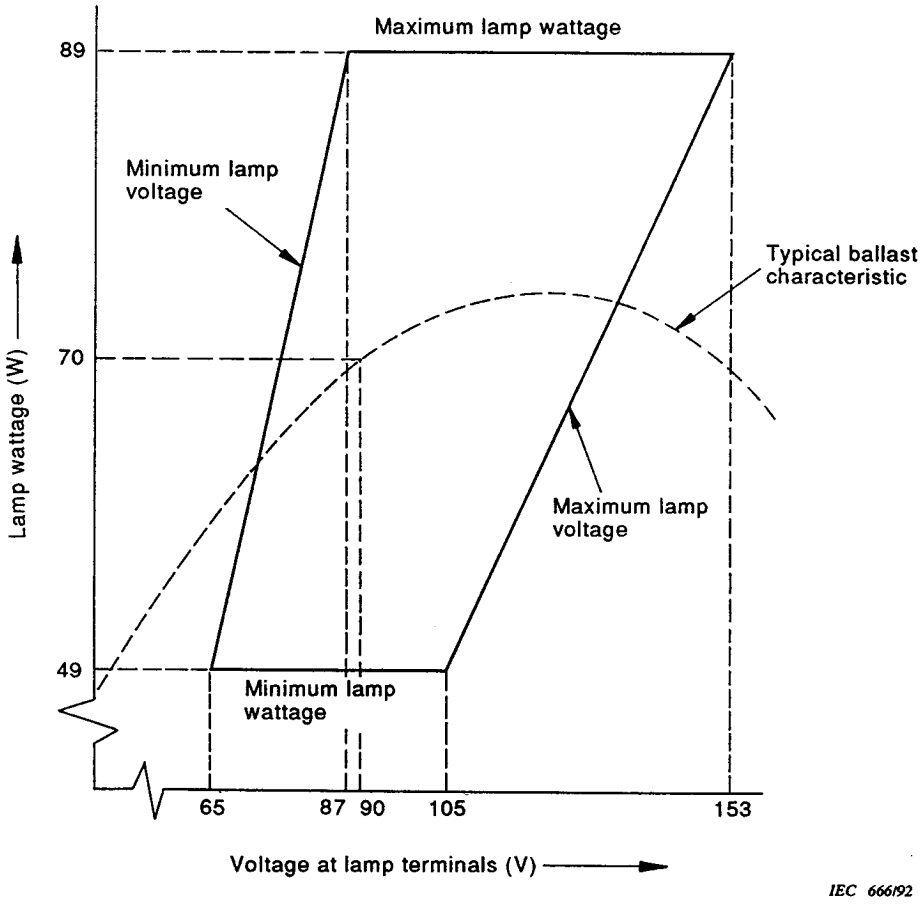
HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Data sheet

Rated wattage: 70 W HV

With internal ignitor

Elliptical bulb – clear or with diffuse coating



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

Figure 9 – Lamp operating limits for the information of ballast designers

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 70 W HV | Avec amorceur externe | Ampoule tubulaire – claire

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	198
Temps maximal d'amorçage	(s)	10

Caractéristiques de l'impulsion		Pratique européenne
Tension de crête	(V)	1 775 ± 25 [3]
Forme d'onde		Sinusoïdale [3]
Direction		Une impulsion positive durant la demi-période positive et une impulsion négative durant la demi-période négative [1]
Position		90 et 270 degrés électriques de la tension à vide du circuit
Temps d'accroissement – T_1 max.		1,00 µs [2] [3]
Durée – T_2		1,95 µs ± 0,05 µs [3]
Taux de répétition		1 par demi-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)	7

Caractéristiques électriques à la tension assignée du ballast de référence

		Recherchée	Maximum	Minimum
Tension aux bornes de la lampe	(V) (valeur eff.)	90	105	75
Intensité du courant	(A) (valeur eff.)	0,98	–	–
Consommation	(W)	70	–	–
Tension d'extinction (voir paragraphe 7.5)	(V) (valeur eff.)	105	–	–

[1] Le dispositif d'amorçage utilisé pour l'essai d'amorçage spécifié doit fournir une impulsion de courant de 1,8 ± 0,2 A et ne pas permettre le passage d'une impulsion de courant inverse.

[2] Voir annexe A, figure A2.

[3] Ces valeurs sont basées sur la présomption que cette impulsion sinusoïdale donnera des résultats d'amorçage équivalents à ceux résultant d'une impulsion rectangulaire de 1 775 ± 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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 70 W HV | With external ignitor | Tubular bulb – clear

Lamp starting test

Test voltage	(V)	198
Maximum starting time	(s)	10

Pulse characteristics		European practice
Height	(V)	1 775 ± 25 [3]
Waveshape		Sinusoidal [3]
Direction		A positive pulse during the positive half-cycle and a negative pulse during the negative half-cycle of the r.m.s. voltage wave [1]
Position		90 and 270 electrical degrees of the open-circuit voltage
Rise time – T_1 maximum		1.00 µs [2] [3]
Duration time – T_2		1.95 ± 0.05 µs [3]
Repetition rate		Once per half-cycle

Lamp warm-up test

Test voltage	(V)	198
Maximum time required to reach 50 V minimum at lamp terminals	(min)	7

Lamp electrical characteristics at rated voltage of reference ballast

		Objective	Maximum	Minimum
Voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	90	105	75
Current	(A) (r.m.s.)	0.98	–	–
Wattage	(W)	70	–	–
Extinguishing voltage (see Sub-clause 7.5)	(V) (r.m.s.)	105	–	–

[1] The starting device used for the specified lamp starting test shall supply a pulse current of 1.8 ± 0.2 A and shall not allow pulse current reversal.

[2] See Appendix A, Figure A2.

[3] These values are based on the assumption that this sinusoidal pulse will give starting results equivalent to a rectangular pulse of 1 775 ± 25 V, a 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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 70 W HT | Avec amorceur externe | Ampoule tubulaire – claire

Caractéristiques du ballast de référence

Fréquence assignée	(Hz)	50
Tension assignée	(V)	220
Courant de calibrage	(A)	0,98
Rapport tension/courant		188
Facteur de puissance		0,075 ± 0,005

Dimensions (voir annexe B)

Culot	Diamètre de l'ampoule (max.) *D*	Longueur hors tout (max.) *L*	Hauteur du centre lumineux *C*	Longueur de l'arc (nominale) *A*	Déviation 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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E27	39	156	97-107	35	[1]	Comme indiqué par le fabricant de la lampe

[1] Pas de prescriptions actuellement.

Information pour la conception du ballast (voir article 8)

		Maximum	Minimum
Courant d'établissement de régime de la lampe pour la conception du ballast (valeur efficace)	(A)	1,96	0,98
Hauteur de l'impulsion pour la conception du ballast	(V)	2 500	Voir note
Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement à la page 3.			

Information pour la conception du luminaire (voir article 9)

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

NOTE - Il existe actuellement deux modèles de lampes compatibles en ce qui concerne le fonctionnement, mais qui exigent des conditions d'amorçage différentes.

Quelques modèles de lampes exigent une hauteur minimale d'impulsion de 1 600 V, tandis que d'autres exigent 1 800 V.

Il appartient au fabricant de lampes de fournir les renseignements sur la hauteur et la largeur de l'impulsion appropriée de l'amorceur.

En vue d'assurer la compatibilité future des deux types de lampes, il est recommandé que les amorceurs soient conçus de manière à fournir une hauteur minimale d'impulsion de 1 800 V.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 70 W HV | With external ignitor | Tubular bulb – clear

Reference ballast characteristics

Rated frequency	(Hz)	50
Rated voltage	(V)	220
Calibration current	(A)	0,98
Voltage/current ratio		188
Power factor		0,075 ± 0,005

Lamp dimensions (see appendix B)

Cap	Bulb diameter (max.) *D*	Overall length (max.) *L*	Light centre length *C*	Arc length (nominal) *A*	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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E27	39	156	97-107	35	[1]	As indicated by lamp manufacturer

[1] No requirement at present

Ballast design information (see clause 8)

		Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design (r.m.s.)	(A)	1,96	0,98
Pulse height for ballast design	(V)	2 500	See note

Lamp operating limits are shown graphically on page 3.

Luminaire design information (see clause 9)

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

NOTE - There are two designs of lamp presently in use which are compatible in operation, but which require different starting conditions.

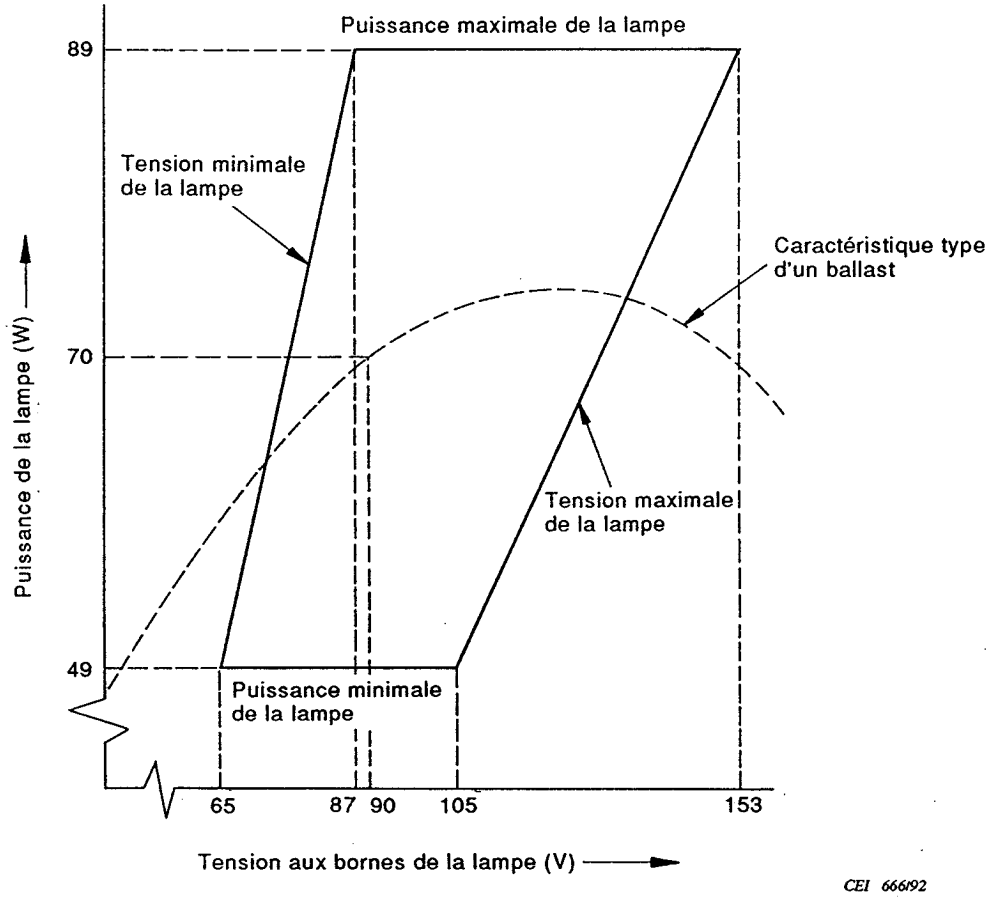
Some lamp designs require a minimum pulse height of 1 600 V whereas other designs require a minimum of 1 800 V.

Information shall be provided by the lamp manufacturer as to which ignitor pulse height and width are appropriate.

For future starting compatibility of both lamp types it is recommended that ignitors are designed with a minimum pulse height of 1 800 V.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Puissance assignée: 70 W HV | A amorceur externe | Ampoule tubulaire – claire



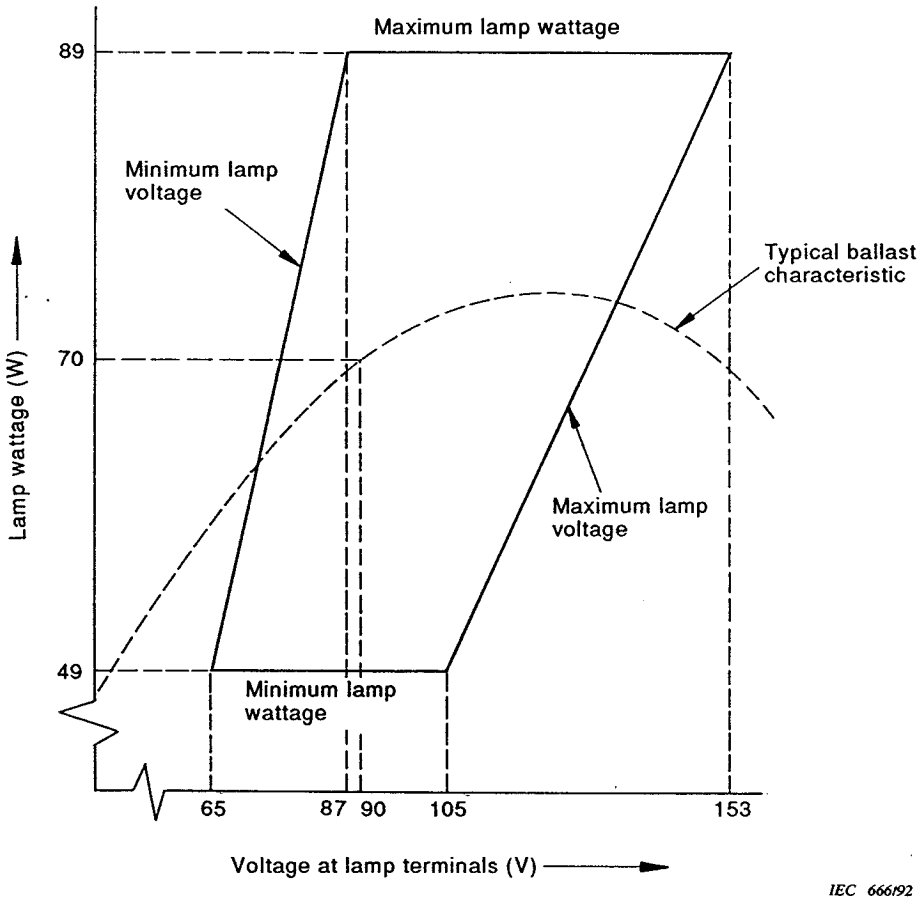
Une courbe caractéristique d'un ballast typique, à la tension assignée d'alimentation est montrée en ligne pointillée sur le diagramme

Figure 10 – Limites de fonctionnement des lampes pour l'information des fabricants de ballasts

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

	HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS Data sheet	Page 3

Rated wattage: 70 W HV | With external ignitor | Tubular bulb – clear



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

Figure 10 – Lamp operating limits for the information of ballast designers

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 70 W HV | Avec amorceur externe | Ampoule elliptique – claire ou à recouvrement diffusant

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	198
Temps maximal d'amorçage	(s)	10

Caractéristiques de l'impulsion		Pratique européenne
Tension de crête	(V)	1 775 ± 25 [3]
Forme d'onde		Sinusoïdale [3]
Direction		Une impulsion positive durant la demi-période positive et une impulsion négative durant la demi-période négative [1]
Position		90 et 270 degrés électriques de la tension à vide du circuit
Temps d'accroissement – T_1 max.		1,00 µs [2] [3]
Durée – T_2		1,95 ± 0,05 µs [3]
Taux de répétition		1 par demi-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)	7

Caractéristiques électriques à la tension assignée du ballast de référence

		Recherchée	Maximum	Minimum
Tension aux bornes de la lampe	(V) (valeur eff.)	90	105	75
Intensité du courant	(A) (valeur eff.)	0,98	–	–
Consommation	(W)	70	–	–
Tension d'extinction (voir paragraphe 7.5)	(V) (valeur eff.)	105	–	–

[1] Le dispositif d'amorçage utilisé pour l'essai d'amorçage spécifié doit fournir une impulsion de courant de 1,8 ± 0,2 A et ne pas permettre le passage d'une impulsion de courant inverse.

[2] Voir annexe A, figure A2.

[3] Ces valeurs sont basées sur la présomption que cette impulsion sinusoïdale donnera des résultats d'amorçage équivalents à ceux résultant d'une impulsion rectangulaire de 1 775 ± 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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 70 W HV | With external ignitor | Elliptical bulb – clear or with diffuse coating

Lamp starting test

Test voltage	(V)	198
Maximum starting time	(s)	10

Pulse characteristics		European practice
Height	(V)	1 775 ± 25 [3]
Waveshape		Sinusoidal [3]
Direction		A positive pulse during the positive half-cycle and a negative pulse during the negative half-cycle of the r.m.s. voltage wave [1]
Position		90 and 270 electrical degrees of the open-circuit voltage
Rise time – T_1 maximum		1.00 µs [2] [3]
Duration time – T_2		1.95 ± 0.05 µs [3]
Repetition rate		Once per half-cycle

Lamp warm-up test

Test voltage	(V)	198
Maximum time required to reach 50 V minimum at lamp terminals	(min)	7

Lamp electrical characteristics at rated voltage of reference ballast

		Objective	Maximum	Minimum
Voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	90	105	75
Current	(A) (r.m.s.)	0.98	–	–
Wattage	(W)	70	–	–
Extinguishing voltage (see Sub-clause 7.5)	(V) (r.m.s.)	105	–	–

[1] The starting device used for the specified lamp starting test shall supply a pulse current of 1.8 ± 0.2 A and shall not allow pulse current reversal.

[2] See Appendix A, Figure A2.

[3] These values are based on the assumption that this sinusoidal pulse will give starting results equivalent to a rectangular pulse of 1 775 ± 25 V, a 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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques

Puissance assignée: 70 W HT | Avec amorceur externe | Ampoule elliptique – claire ou à recouvrement diffusant

Caractéristiques du ballast de référence

Fréquence assignée	(Hz)	50
Tension assignée	(V)	220
Courant de calibrage	(A)	0,98
Rapport tension/courant		188
Facteur de puissance		0,075 ± 0,005

Dimensions (voir annexe B)

Culot	Diamètre de l'ampoule (max.) *D*	Longueur hors tout (max.) *L*	Hauteur du centre lumineux *C*	Longueur de l'arc (nominale) *A*	Déviation 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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E27	72	165	105 ± 10*	28-45	–	Comme indiqué par le fabricant de la lampe

* Ampoule claire seulement.

Information pour la conception du ballast (voir article 8)

		Maximum	Minimum
Courant de mise en régime de la lampe pour la conception du ballast (valeur efficace)	(A)	1,96	0,98
Hauteur de l'impulsion pour la conception du ballast	(V)	2 500	Voir note
Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement à la page 3.			

Information pour la conception du luminaire (voir article 9)

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

NOTE - Il existe actuellement deux modèles de lampes compatibles en ce qui concerne le fonctionnement, mais qui exigent des conditions d'amorçage différentes.

Quelques modèles de lampes exigent une hauteur minimale d'impulsion de 1 600 V, tandis que d'autres exigent 1 800 V.

Il appartient au fabricant de lampes de fournir les renseignements sur la hauteur et la largeur de l'impulsion appropriée de l'amorceur.

En vue d'assurer la compatibilité future des deux types de lampes, il est recommandé que les amorceurs soient conçus de manière à fournir une hauteur minimale d'impulsion de 1 800 V.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Data sheet

Rated wattage: 70 W HV | With external ignitor | Elliptical bulb – clear or with diffuse coating

Reference ballast characteristics

Rated frequency	(Hz)	50
Rated voltage	(V)	220
Calibration current	(A)	0,98
Voltage/current ratio		188
Power factor		0,075 ± 0,005

Lamp dimensions (see appendix B)

Cap	Bulb diameter (max.) *D*	Overall length (max.) *L*	Light centre length *C*	Arc length (nominal) *A*	Deviation of any point along centre line of arc tube from axis of cap (apex of cap eyelet used as the point of reference)	Operation position limitation
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E27	72	165	105 ± 10*	28 – 45	–	As indicated by lamp manufacturer

* Clear finish only.

Ballast design information (see clause 8)

		Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design (r.m.s.)	(A)	1,96	0,98
Pulse height for ballast design	(V)	2 500	See note

Lamp operating limits are shown graphically on page 3.

Luminaire design information (see clause 9)

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

NOTE - There are two designs of lamp presently in use which are compatible in operation, but which require different starting conditions.

Some lamp designs require a minimum pulse height of 1 600 V whereas other designs require a minimum of 1 800 V.

Information shall be provided by the lamp manufacturer as to which ignitor pulse height and width are appropriate.

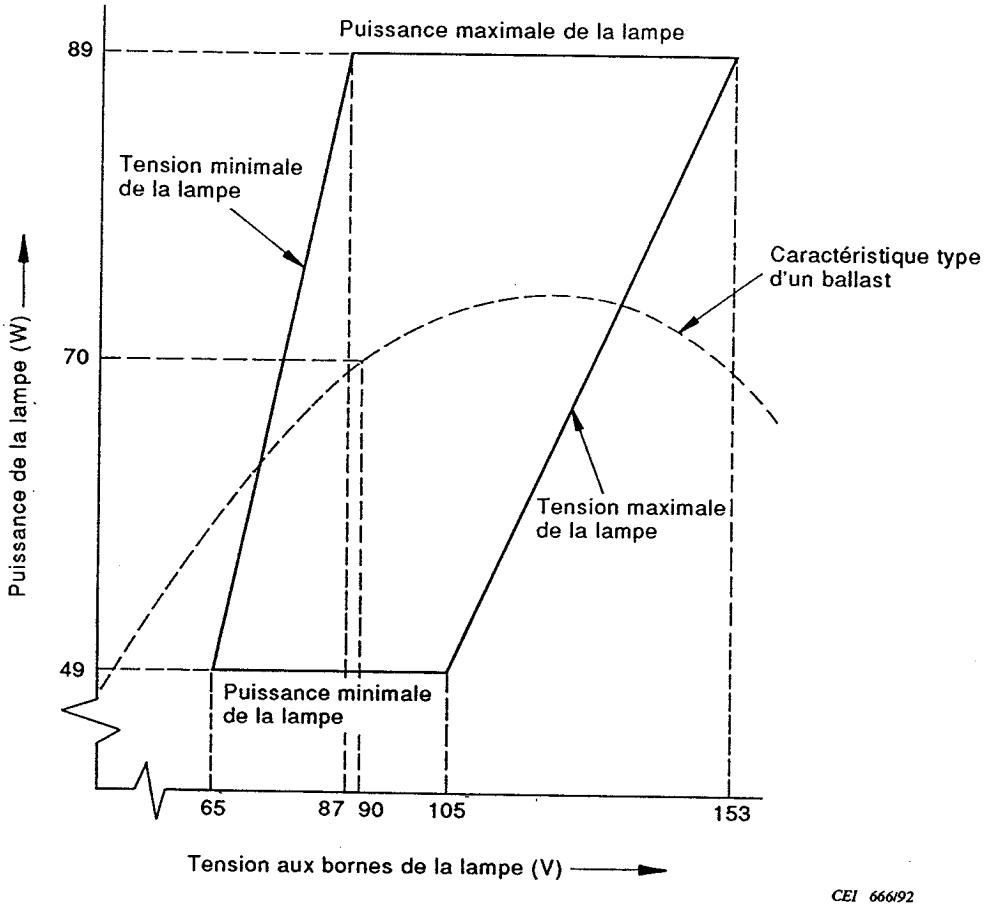
For future starting compatibility of both lamp types it is recommended that ignitors are designed with a minimum pulse height of 1 800 V.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques

Puissance assignée: 70 W HV | A amorceur externe | Ampoule elliptique – claire ou à recouvrement diffusant



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

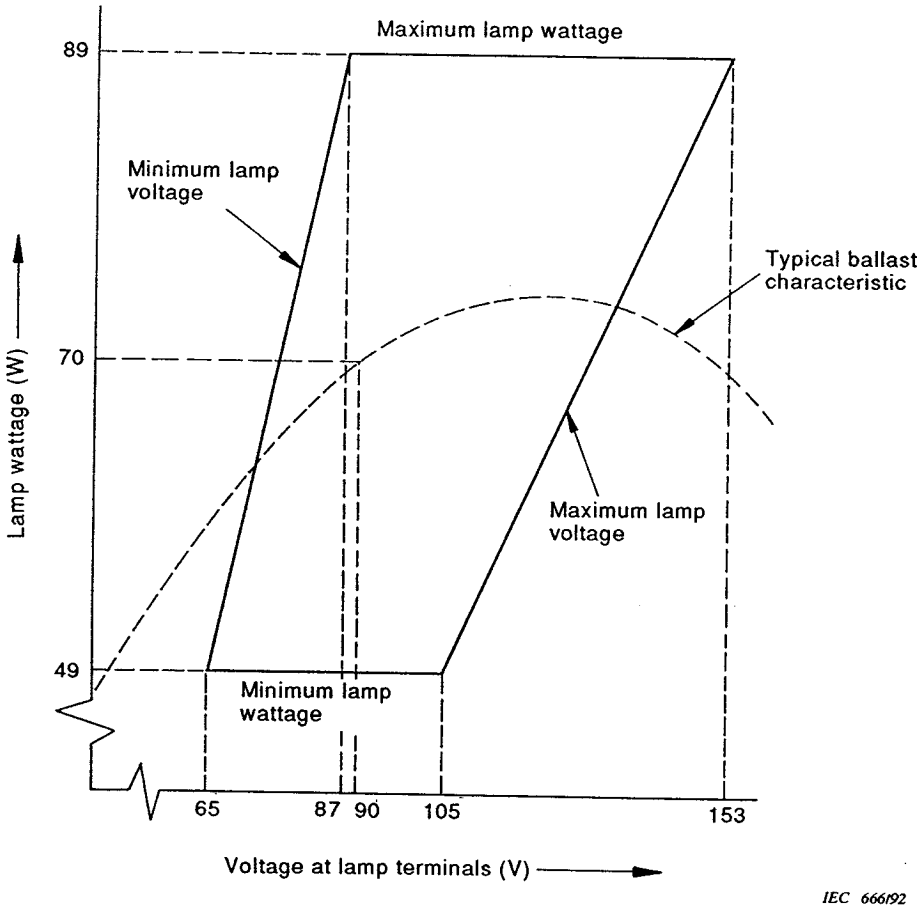
Figure 11 – Limites de fonctionnement des lampes pour l'information des fabricants de ballasts

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Data sheet

Rated wattage: 70 W HV | With external ignitor | Elliptical bulb – clear or with diffuse coating



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

Figure 11 – Lamp operating limits for the information of ballast designers

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 70 W BV | Avec amorceur externe | Ampoule elliptique – claire ou à recouvrement diffusant

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	110
Temps maximal d'amorçage	(s)	5

Caractéristiques de l'impulsion		Pratique nord-américaine [1]
Valeur de crête	(V)	2 225
Forme d'onde		Rectangulaire
Direction		Une impulsion négative durant la demi-période négative de la tension efficace d'alimentation
Position		Compris entre 80-100 degrés électriques de la tension à vide du circuit
Temps d'accroissement – T_1 max.		0,100 µs
Durée – T_2		0,95 ± 0,05 µs
Taux de répétition		1 par période
		* Voir annexe A, figure A1

Essai d'établissement du régime

Tension d'essai	(V)	110
Temps nécessaire pour atteindre 26 V minimum aux bornes de la lampe	(min)	7 (max.)

Caractéristiques électriques

		Recherchée	Maximum	Minimum
Tension efficace aux bornes de la lampe	(V) (valeur eff.)	52	62	41
Intensité du courant	(A) (valeur eff.)	1,6	–	–
Consommation	(W)	70	–	–
Tension d'extinction (voir paragraphe 7.5)	(V) (valeur eff.)	62	–	–

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 70 W LV | With external ignitor | Elliptical bulb – clear or with diffuse coating

Lamp starting test

Test voltage	(V)	110
Maximum starting time	(s)	5

Pulse characteristics		North American practice [1]
Height	(V)	2 225
Waveshape		Square
Direction		A negative pulse during the negative half-cycle of the r.m.s. voltage wave
Position		Within 80-100 electrical degrees of the open-circuit voltage
Rise time – T_1 maximum		0.100 µs
Duration time – T_2		0.95 ± 0.05 µs
Repetition rate		Once per cycle
		[1] See Appendix A, Figure A1

Lamp warm-up test

Test voltage	(V)	110
Time required to reach 26 V minimum at lamp terminals	(min)	7 (max.)

Lamp electrical characteristics

		Objective	Maximum	Minimum
Voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	52	62	41
Current	(A) (r.m.s.)	1.6	–	–
Wattage	(W)	70	–	–
Extinguishing voltage (see Sub-clause 7.5)	(V) (r.m.s.)	62	–	–

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 70 W BV | Avec amorceur externe | Ampoule elliptique – claire ou à recouvrement diffusant

Caractéristiques du ballast de référence

Fréquence assignée	(Hz)	60
Tension assignée	(V)	120
Courant de calibrage	(A)	1,6
Rapport tension/courant		61
Facteur de puissance		0,075 ± 0,005

Dimensions (voir annexe B)

Culot	Diamètre de l'ampoule (max.) *D*	Longueur hors tout (max.) *L*	Hauteur du centre lumineux *C*	Longueur de l'arc *A*	Déviation 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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E26/24	56	138	89 ± 5	19 – 35	–	Comme indiqué par le fabricant de la lampe

Information pour la conception du ballast (voir article 8)

		Maximum	Minimum
Courant d'amorçage de la lampe pour la conception du ballast (valeur efficace)	(A)	2,4	1,6
Hauteur de l'impulsion pour la conception du ballast	(V)	4 000	2 500
Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement en page 3.			

Information pour la conception du luminaire (voir article 9)

Augmentation de la tension aux bornes de la lampe (maximale)	(V)	4

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 70 W LV | With external ignitor | Elliptical bulb – clear or with diffuse coating

Reference ballast characteristics

Rated frequency	(Hz)	60
Rated voltage	(V)	120
Calibration current	(A)	1.6
Voltage/current ratio		61
Power factor		0.075 ± 0.005

Lamp dimensions (see Appendix B)

Cap	Bulb diameter (max.) *D*	Overall length (max.) *L*	Light centre length *C*	Arc length *A*	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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E26/24	56	138	89 ± 5	19-35	–	As indicated by lamp manufacturer

Ballast design information (see Clause 8)

		Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design (r.m.s.)	(A)	2.4	1.6
Pulse height for ballast design	(V)	4 000	2 500
Lamp operating limits are shown graphically on page 3.			

Luminaire design information (see Clause 9)

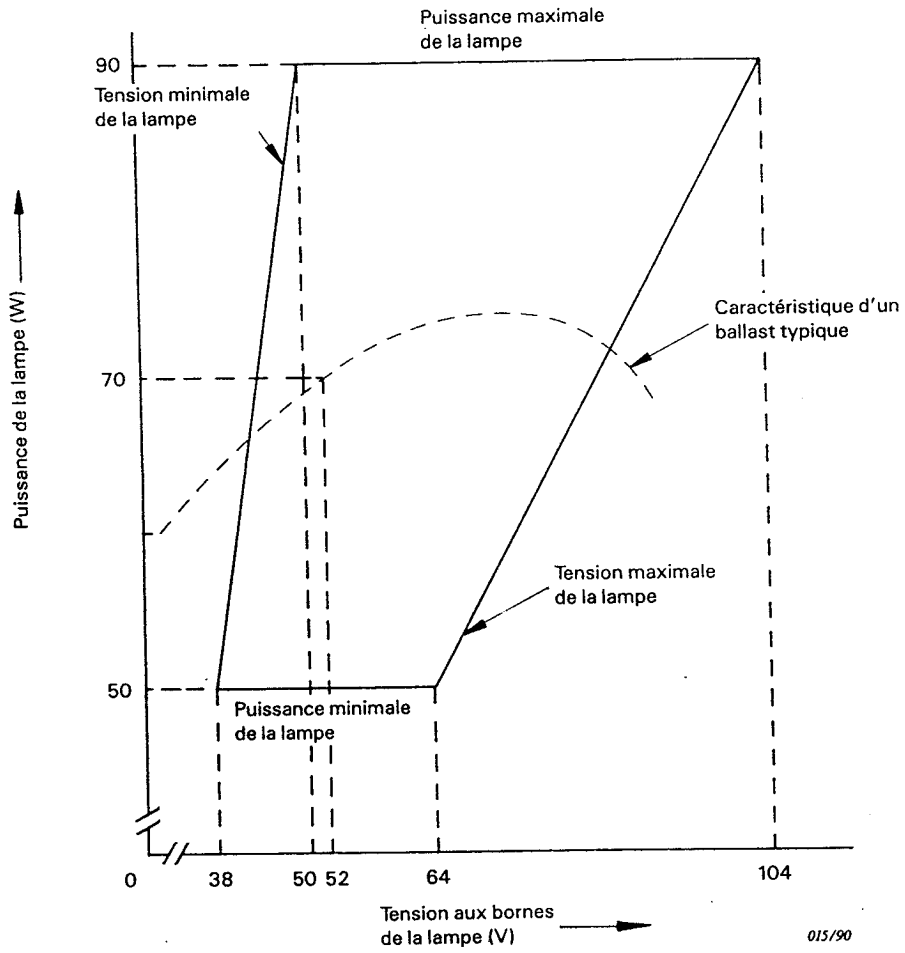
Voltage increase at lamp terminals (maximum)	(V)	4

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques

Puissance assignée: 70 W LV | A amorceur externe | Ampoule elliptique – claire ou à recouvrement diffusant



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

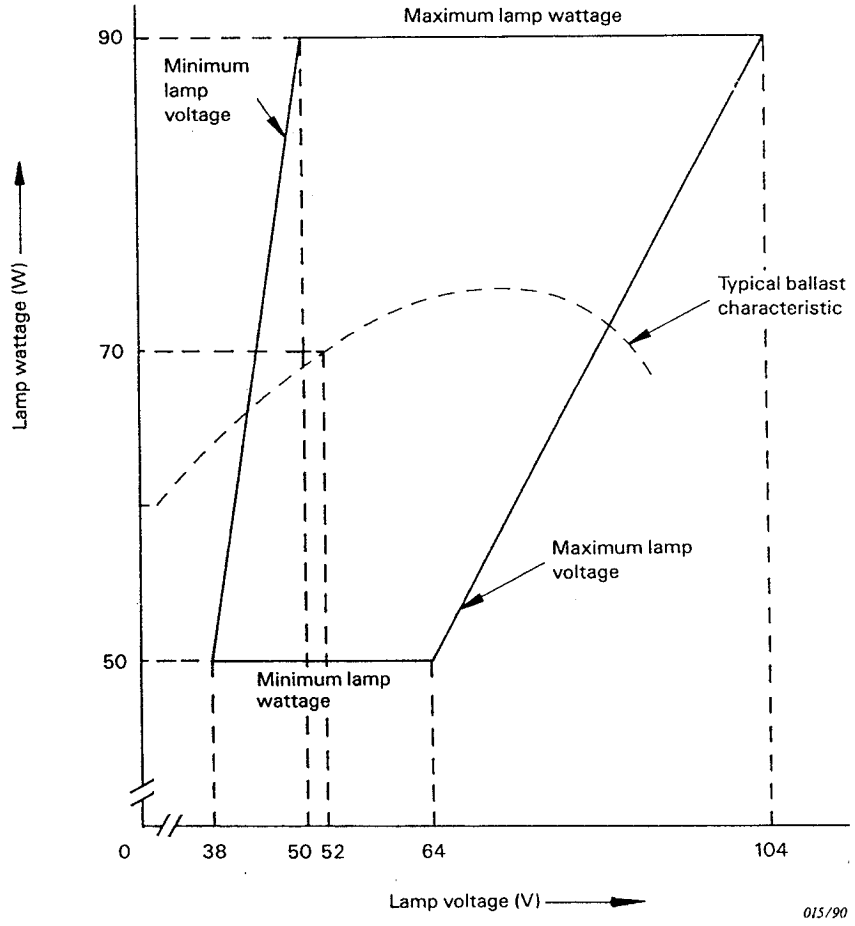
Figure 12 – Limites de fonctionnement des lampes pour l'information des fabricants de ballasts

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Data sheet

Rated wattage: 70 W LV | **With external ignitor** | **Elliptical bulb – clear or with diffuse coating**



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

Figure 12 – Lamp operating limits for the information of ballast designers

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques

Puissance assignée: 1 000 W HV | A amorceur externe | Ampoule tubulaire – claire

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	198
Temps maximum d'amorçage	(s)	10

Caractéristiques de l'impulsion	A l'étude	
Valeur de crête (V)		
Forme d'onde		
Direction		
Position		
Temps d'accroissement – T_1 max.		
Durée – T_2		
Taux de répétition		

Essai de stabilisation

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

Caractéristiques électriques

	Recherchée	Maximum	Minimum
Tension aux bornes de la lampe (V) (valeur efficace)	100	115	85
Intensité du courant (A) (valeur efficace)	10,6	–	–
Puissance (W)	960	–	–
Tension d'extinction (voir 7.5) (V) (valeur efficace)	128	–	–

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Data sheet

Rated wattage: 1 000 W HV | With external ignitor | Tubular bulb – clear

Lamp starting test

Test voltage	(V)	198
Maximum starting time	(s)	10

Pulse characteristics	Under consideration	
Height (V)		
Waveshape		
Direction		
Position		
Rise time – T_1 max.		
Duration time – T_2		
Repetition rate		

Lamp warm-up test

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

Lamp electrical characteristics

		Objective	Maximum	Minimum
Voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	100	115	85
Current	(V) (r.m.s.)	10,6	–	–
Wattage	(W)	960	–	–
Extinguishing voltage (see 7.5)	(V) (r.m.s.)	128	–	–

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 1 000 W HV | Avec amorceur externe | Ampoule tubulaire – claire

Caractéristiques du ballast de référence

Fréquence nominale	(Hz)	60	50
Tension nominale	(V)	220	220
Courant de calibrage	(A)	10,3	10,3
Rapport tension/courant		16,8	16,8
Facteur de puissance		0,06 ± 0,005	0,06 ± 0,005

Dimensions (voir annexe B)

Culot	Diamètre de l'ampoule (max.) *D*	Longueur hors tout (max.) *L*	Hauteur du centre lumineux *C*	Longueur de l'arc (nominale) *A*	Déviation 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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E40	68	400	232-248	155	3 degrés	Comme indiqué par le fabricant de la lampe

Information pour la conception du ballast (voir article 8)

		Maximum	Minimum
Courant d'établissement de régime de la lampe pour la conception du ballast (valeur efficace)	(A)	15,0	10,3
Hauteur de l'impulsion pour la conception du ballast	(V)	5 000	A l'étude
Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement à la page 3.			

Information pour la conception du luminaire (voir article 9)

Augmentation de la tension aux bornes de la lampe (maximale)	(V)	20

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 1 000 W HV | With external ignitor | Tubular bulb – clear

Reference ballast characteristics

Rated frequency	(Hz)	60	50
Rated voltage	(V)	220	220
Calibration current	(A)	10,3	10,3
Voltage/current ratio		16,8	16,8
Power factor		0,06 ± 0,005	0,06 ± 0,005

Lamp dimensions (see Appendix B)

Cap	Bulb diameter (max.) *D*	Overall length (max.) *L*	Light centre length *C*	Arc length (nominal) *A*	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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E40	68	400	232-248	155	3 degrees	As indicated by lamp manufacturer

Ballast design information (see clause 8)

		Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design (r.m.s.)	(A)	15,0	10,3
Pulse height for ballast design	(V)	5 000	Under consideration
Lamp operating limits are shown graphically on page 3.			

Luminaire design information (see clause 9)

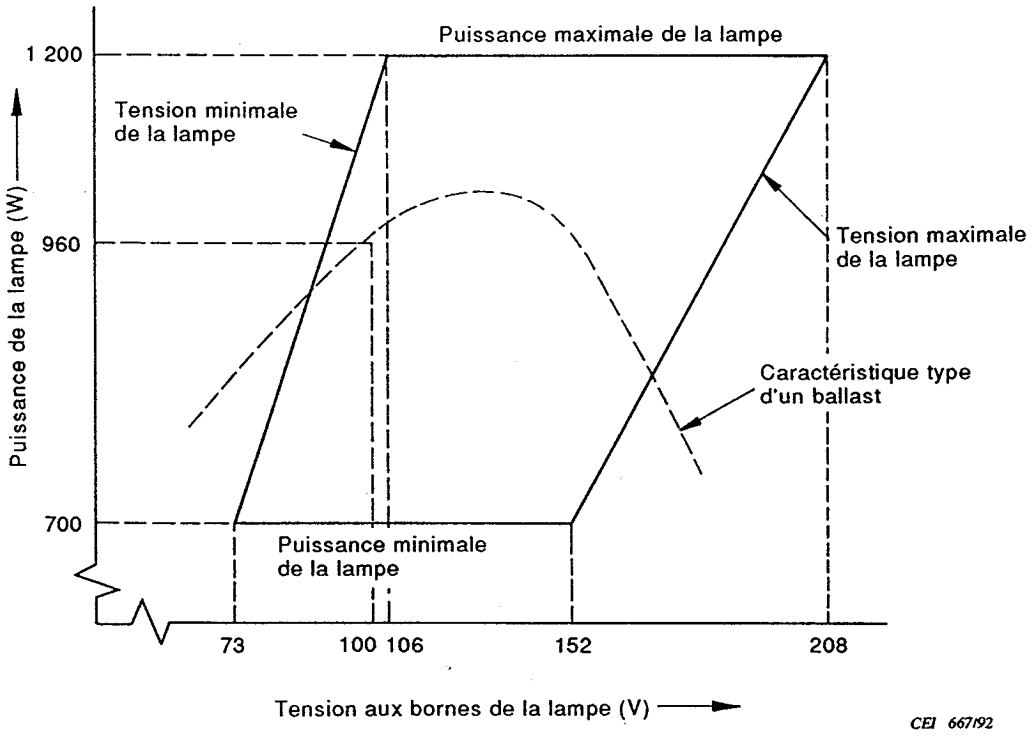
Voltage increase at lamp terminals (maximum)	(V)	20

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques

Puissance assignée: 1 000 W HV | A amorceur externe | Ampoule tubulaire – claire

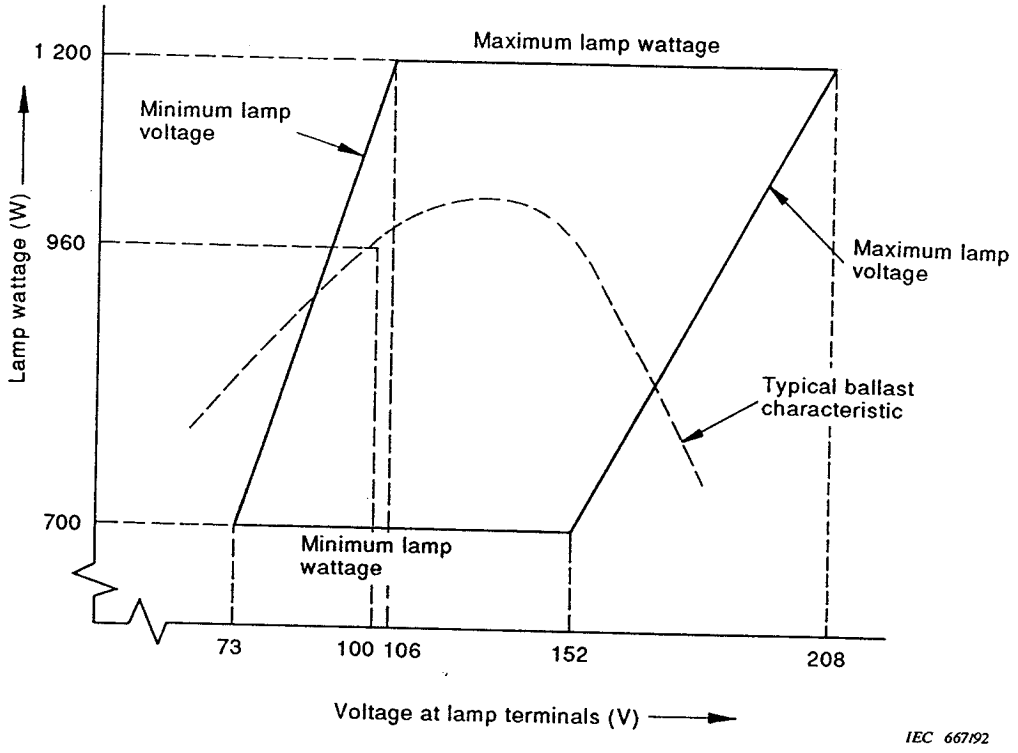


Une courbe caractéristique d'un ballast typique, à la tension assignée d'alimentation est montrée en ligne pointillée sur le diagramme

Figure 13 – Limites de fonctionnement des lampes pour l'information des fabricants de ballasts

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Rated wattage: 1 000 W HV | With external ignitor | Tubular bulb – clear



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

Figure 13 – Lamp operating limits for the information of ballast designers

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques

Puissance assignée: 1 000 W HV | A amorceur externe | Ampoule elliptique – à recouvrement diffusant

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	198
Temps maximum d'amorçage	(s)	10

Caractéristiques de l'impulsion	A l'étude	
Valeur de crête (V)		
Forme d'onde		
Direction		
Position		
Temps d'accroissement – T_1 max.		
Durée – T_2		
Taux de répétition		

Essai de stabilisation

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

Caractéristiques électriques

	Recherchée	Maximum	Minimum
Tension efficace aux bornes de la lampe (V) (valeur efficace)	110	125	95
Intensité du courant (A) (valeur efficace)	10,3	–	–
Puissance (W)	1 000	–	–
Tension d'extinction (voir 7.5) (V) (valeur efficace)	128	–	–

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Data sheet

Rated wattage: 1 000 W HV | With external ignitor | Elliptical bulb – with diffuse coating

Lamp starting test

Test voltage	(V)	198
Maximum starting time	(s)	10

Pulse characteristics	Under consideration	
Height (V)		
Waveshape		
Direction		
Position		
Rise time – T_1 max.		
Duration time – T_2		
Repetition rate		

Lamp warm-up test

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

Lamp electrical characteristics

		Objective	Maximum	Minimum
Voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	110	125	95
Current	(A) (r.m.s.)	10,3	–	–
Wattage	(W)	1 000	–	–
Extinguishing voltage (see 7.5)	(V) (r.m.s.)	128	–	–

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques

Puissance assignée: 1 000 W HV | A amorceur externe | Ampoule elliptique – à recouvrement diffusant

Caractéristiques du ballast de référence

Fréquence nominale	(Hz)	60	50
Tension nominale	(V)	220	220
Courant de calibrage	(A)	10,3	10,3
Rapport tension/courant		16,8	16,8
Facteur de puissance		0,06 ± 0,005	0,06 ± 0,005

Dimensions (voir annexe B)

Culot	Diamètre de l'ampoule (max.) *D*	Longueur hors tout (max.) *L*	Hauteur du centre lumineux *C*	Longueur de l'arc *A*	Déviation 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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E40	170	410	–	–	–	Comme indiqué par le fabricant de la lampe

Information pour la conception du ballast (voir article 8)

		Maximum	Minimum
Courant de mise en régime de la lampe pour la conception du ballast (valeur efficace)	(A)	15,0	10,3
Hauteur de l'impulsion pour la conception du ballast	(V)	5 000	A l'étude
Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement à la page 3.			

Information pour la conception du luminaire (voir article 9)

Augmentation de la tension aux bornes de la lampe (maximale)	(V)	10

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Data sheet

Rated wattage: 1 000 W HV | With external ignitor | Elliptical bulb – with diffuse coating

Reference ballast characteristics

Rated frequency	(Hz)	60	50
Rated voltage	(V)	220	220
Calibration current	(A)	10,3	10,3
Voltage/current ratio		16,8	16,8
Power factor		0,06 ± 0,005	0,06 ± 0,005

Lamp dimensions (see appendix B)

Cap	Bulb diameter (max.) *D*	Overall length (max.) *L*	Light centre length *C*	Arc length *A*	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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E40	170	410	–	–	–	As indicated by lamp manufacturer

Ballast design information (see clause 8)

		Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design	(A) (r.m.s.)	15,0	10,3
Pulse height for ballast design	(V)	5 000	Under consideration
Lamp operating limits are shown graphically on page 3.			

Luminaire design information (see clause 9)

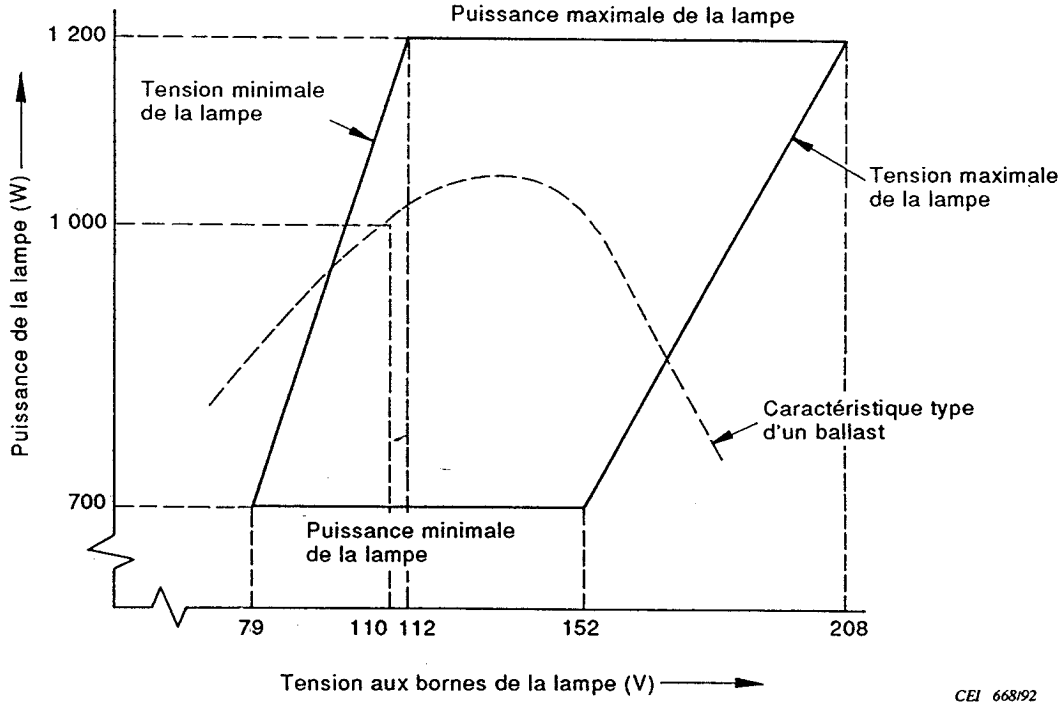
Voltage increase at lamp terminals (maximum)	(V)	10

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques

Puissance assignée: 1 000 W HV | A amorceur externe | Ampoule elliptique – à recouvrement diffusant



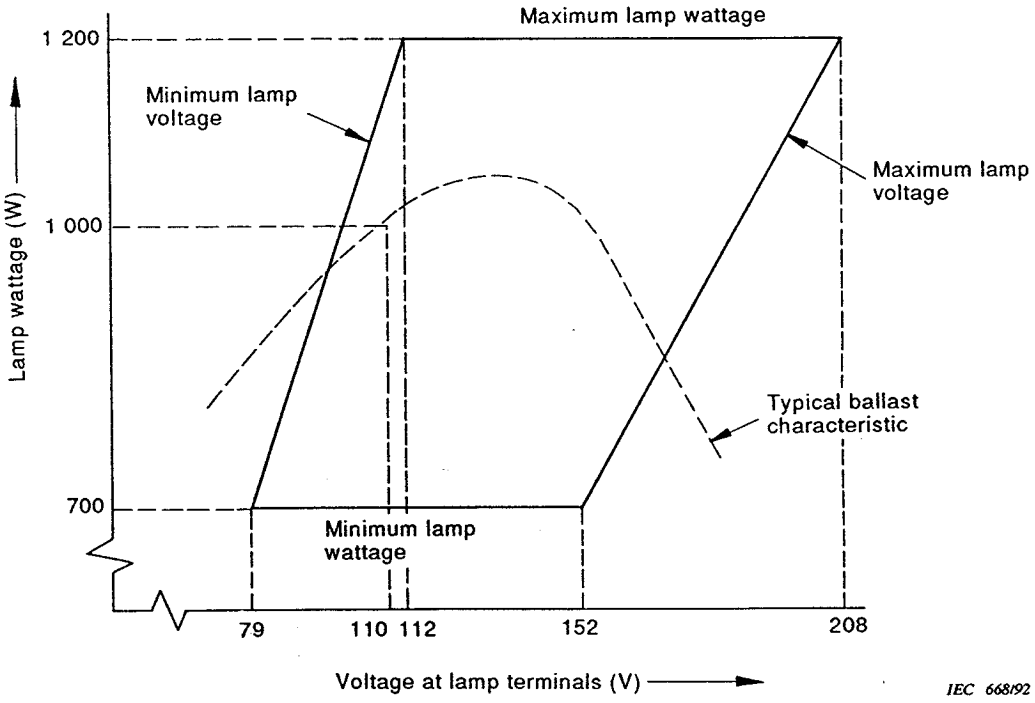
Une courbe caractéristique d'un ballast typique, à la tension assignée d'alimentation est montrée en ligne pointillée sur le diagramme

Figure 14 – Limites de fonctionnement des lampes pour l'information des fabricants de ballasts

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

	HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS Data sheet	Page 3

Rated wattage: 1 000 W HV | With external ignitor | Elliptical bulb – with diffuse coating



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

Figure 14 – Lamp operating limits for the information of ballast designers

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques

Puissance assignée: 50 W HV | A amorceur interne | Ampoule elliptique – claire ou à recouvrement diffusant

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	198
Temps maximal d'amorçage	(s)	60*

* A partir de la fermeture du circuit

Essai de stabilisation

Tension d'essai	(V)	198
Temps nécessaire pour atteindre 50 V minimum aux bornes de la lampe	(min)	7 (max.)**

** Après amorçage

Caractéristiques électriques

	Recherchée	Maximum	Minimum
Tension aux bornes de la lampe (V) (valeur efficace)	85	100	70
Intensité du courant (A) (valeur efficace)	0,76	–	–
Consommation (W)	50	–	–
Tension d'extinction (voir 7.5) (V) (valeur efficace)	105	–	–

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Data sheet

Rated wattage: 50 W HV | With internal ignitor | Elliptical bulb – clear or with diffuse coating

Lamp starting test

Test voltage	(V)	198
Maximum starting time	(s)	60*

* From switch on

Lamp warm-up test

Test voltage	(V)	198
Time required to reach 50 V minimum at lamp terminals	(min)	7 (max.) **

** After starting.

Lamp electrical characteristics

		Objective	Maximum	Minimum
Voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	85	100	70
Current	(A) (r.m.s.)	0,76	–	–
Wattage	(W)	50	–	–
Extinguishing voltage (see 7.5)	(V) (r.m.s.)	105	–	–

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques

Puissance assignée: 50 W HT | A amorceur interne | Ampoule elliptique – claire ou à recouvrement diffusant

Caractéristiques du ballast de référence

Fréquence assignée	(Hz)	50	60
Tension assignée	(V)	220	220
Courant de calibrage	(A)	0,76	0,76
Rapport tension/courant		246	246
Facteur de puissance		0,075 ± 0,005	0,075 ± 0,005

Dimensions (voir annexe B)

Culot	Diamètre de l'ampoule (max.) *D*	Longueur hors tout (max.) *L*	Hauteur du centre lumineux *C*	Longueur de l'arc (nominale) *A*	Déviation 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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E27	72	165	105 ± 10*	30 ± 7*	3 degrés*	Comme indiqué par le fabricant de la lampe

* Ampoule claire seulement.

Information pour la conception du ballast (voir article 8)

		Maximum	Minimum
Courant de mise en régime de la lampe pour la conception du ballast (valeur efficace)	(A)	1,52	0,76
Hauteur d'impulsion pour la conception du ballast	(V)	2 500	Non significatif
Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement à la page 3.			

Information pour la conception du luminaire (voir article 9)

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Data sheet

Rated wattage: 50 W HV | With internal ignitor | Elliptical bulb – clear or with diffuse coating

Reference balllast characteristics

Rated frequency	(Hz)	50	60
Rated voltage	(V)	220	220
Calibration current	(A)	0,76	0,76
Voltage/current ratio		246	246
Power factor		0,075 ± 0,005	0,075 ± 0,005

Lamp dimensions (see appendix B)

Cap	Bulb diameter (max.) *D*	Overall length (max.) *L*	Light centre length *C*	Arc length (nominal) *A*	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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E27	72	165	105 ± 10*	30 ± 7*	3 degrees*	As indicated by lamp manufacturer

* Clear bulb only.

Ballast design information (see clause 8)

		Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design (r.m.s.)	(A)	1,52	0,76
Pulse height for ballast design	(V)	2 500	Not relevant
Lamp operating limits are shown graphically on page 3.			

Luminaire design information (see clause 9)

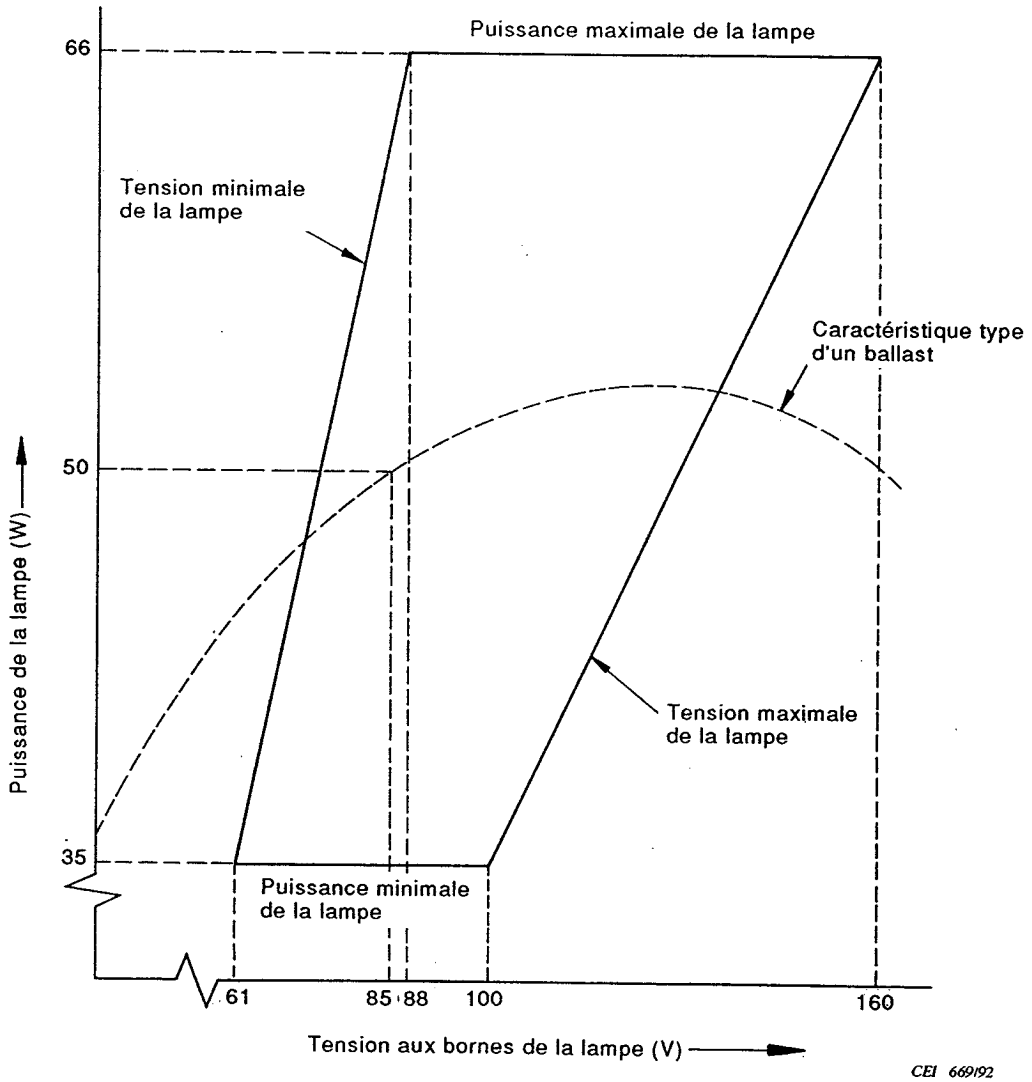
Voltage increase at lamp terminals (maximum)	(V)	5

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques

Puissance assignée: 50 W HV | A amorceur interne | Ampoule elliptique – claire ou à recouvrement diffusant



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

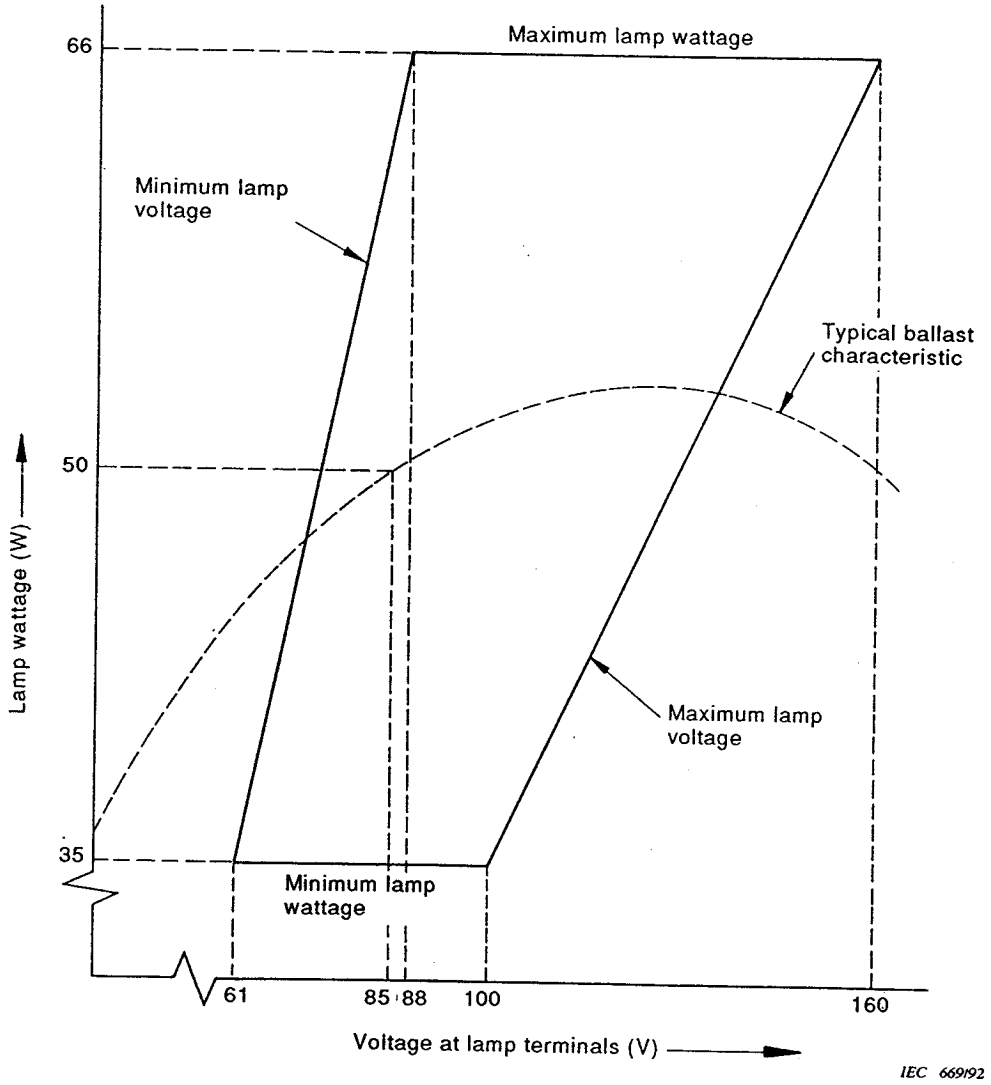
Figure 15 – Limites de fonctionnement des lampes pour l'information des fabricants de ballasts

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Data sheet

Rated wattage: 50 W HV | With internal ignitor | Elliptical bulb – clear or with diffuse coating



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

Figure 15 – Lamp operating limits for the information of ballast designers

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques

Puissance assignée: 50 W HV | A amorceur externe | Ampoule tubulaire – claire

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	198
Temps minimum d'amorçage	(s)	10

Caractéristiques de l'impulsion		
Valeur de crête	(V)	1 775 ± 25 [2) 3)]
Forme d'onde		Sinusoïdale [2)]
Direction		Une impulsion positive durant la demi-période positive et une impulsion négative durant la demi-période négative de la tension efficace d'alimentation
Position		90 et 270 degrés électriques de la tension à vide du circuit
Temps d'accroissement – T_1 max.	(µs)	1,00 [2)]
Durée – T_2	(µs)	1,95 ± 0,05 [3)]
Taux de répétition		Une par demi-période
Courant d'impulsion	(A)	1,8 ± 0,2 [1)]

Essai de stabilisation

Tension d'essai	(V)	198
Temps maximal nécessaire pour atteindre 50 V minimum aux extrémités de la lampe	(min)	7

Caractéristiques électriques

		Recherchée	Maximum	Minimum
Tension aux bornes de la lampe	(V) (valeur efficace)	85	100	70
Courant	(A) (valeur efficace)	0,76	–	–
Consommation	(W)	50	–	–
Tension d'extinction	(V) (valeur efficace)	105	–	–

1) Les inversions de courant doivent être évitées.

2) Voir annexe A, figure A2.

3) Les valeurs sont basées sur l'hypothèse que cette impulsion sinusoïdale donnera des résultats d'amorçage équivalents à ceux de l'impulsion carrée de 1 775 V ± 25 V, un temps d'accroissement très court et une durée de 1,95 µs ± 0,05 µs. Cette question ainsi que d'autres concernant le circuit de mesure sont à l'étude.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Data sheet

Rated wattage: 50 W HV | With external ignitor | Tubular bulb – clear

Lamp starting test

Test voltage	(V)	198
Maximum starting time	(s)	10

Pulse characteristics		
Height	(V)	1 775 ± 25 [2) 3)]
Waveshape Direction		Sinusoidal [2)] A positive pulse during the positive half-cycle and a negative pulse during the negative half-cycle of the r.m.s. voltage
Position		90 and 270 electrical degrees of the open circuit voltage
Rise time – T_1 max.	(μs)	1,00 [2)]
Duration time – T_2	(μs)	1,95 ± 0,05 [3)]
Repetition rate		One per each half-cycle
Pulse current	(A)	1,8 ± 0,2 [1)]

Lamp warm-up test

Test voltage	(V)	198
Time required to reach 50 V minimum at lamp terminals	(min)	7

Lamp electrical characteristics

		Objective	Maximum	Minimum
Voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	85	100	70
Current	(A) (r.m.s.)	0,76	–	–
Wattage	(W)	50	–	–
Extinguishing voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	105	–	–

1) Current reversals shall be avoided.

2) See appendix A, figure A.2.

3) These values are based on the assumption that this sinusoidal pulse will give starting results equivalent to a rectangular pulse of 1 775 V ± 25 V, a very short rise time and a duration time of 1,95 μs ± 0,05 μs. This matter is under consideration together with further details concerning the measuring circuit.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

	LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION Feuille de caractéristiques techniques	Page 2

Puissance assignée: 50 W HT | Avec amorceur extérieur | Ampoule tubulaire – claire

Caractéristiques du ballast de référence

Fréquence assignée	(Hz)	50	60
Tension assignée	(V)	220	220
Courant de calibrage	(A)	0,76	0,76
Rapport tension/courant		246	246
Facteur de puissance		0,075 ± 0,005	0,075 ± 0,005

Dimensions (voir annexe B)

Culot	Diamètre de l'ampoule (max.) *D*	Longueur hors tout (max.) *L*	Hauteur du centre lumineux *C*	Longueur de l'arc (nominale) *A*	Déviation 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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E27	39	156	97-107	30	3 degrés	Comme indiqué par le fabricant de la lampe

Information pour la conception du ballast (voir article 8)

		Maximum	Minimum
Courant d'établissement en régime de la lampe pour la conception du ballast (valeur efficace)	(A)	1,52	0,76
Hauteur de l'impulsion pour la conception du ballast	(V)	2 500	Voir note

Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement à la page 3.

Information pour la conception du luminaire (voir article 9)

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

NOTE - Il existe actuellement deux modèles de lampes compatibles en ce qui concerne le fonctionnement, mais qui exigent des conditions d'amorçage différentes.

Quelques modèles de lampes exigent une hauteur minimale d'impulsion de 1 600 V, tandis que d'autres exigent 1 800 V.

Il appartient au fabricant de lampes de fournir les renseignements sur la hauteur et la largeur de l'impulsion appropriée de l'amorceur.

En vue d'assurer la compatibilité future des deux types de lampes, il est recommandé que les amorceurs soient conçus de manière à fournir une hauteur minimale d'impulsion de 1 800 V.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Technical data sheet

Rated wattage: 50 W HV | With external ignitor | Tubular bulb – clear

Reference ballast characteristics

Rated frequency	(Hz)	50	60
Rated voltage	(V)	220	220
Calibration current	(A)	0,76	0,76
Voltage/current ratio		246	246
Power factor		0,075 ± 0,005	0,075 ± 0,005

Lamp dimensions (see appendix B)

Cap	Bulb diameter (max.) *D*	Overall length (max.) *L*	Light centre length *C*	Arc length (nominal) *A*	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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E27	39	156	97-107	30	3 degrees	As indicated by lamp manufacturer

Ballast design information (see clause 8)

		Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design (r.m.s.)	(A)	1,52	0,76
Pulse height for ballast design	(V)	2 500	See note

Lamp operating limits are shown graphically on page 3.

Luminaire design information (see clause 9)

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

NOTE - There are two designs of lamp presently in use which are compatible in operation, but which require different starting conditions.

Some lamp designs require a minimum pulse height of 1 600 V whereas other designs require a minimum of 1 800 V.

Information shall be provided by the lamp manufacturer as to which ignitor pulse height and width are appropriate.

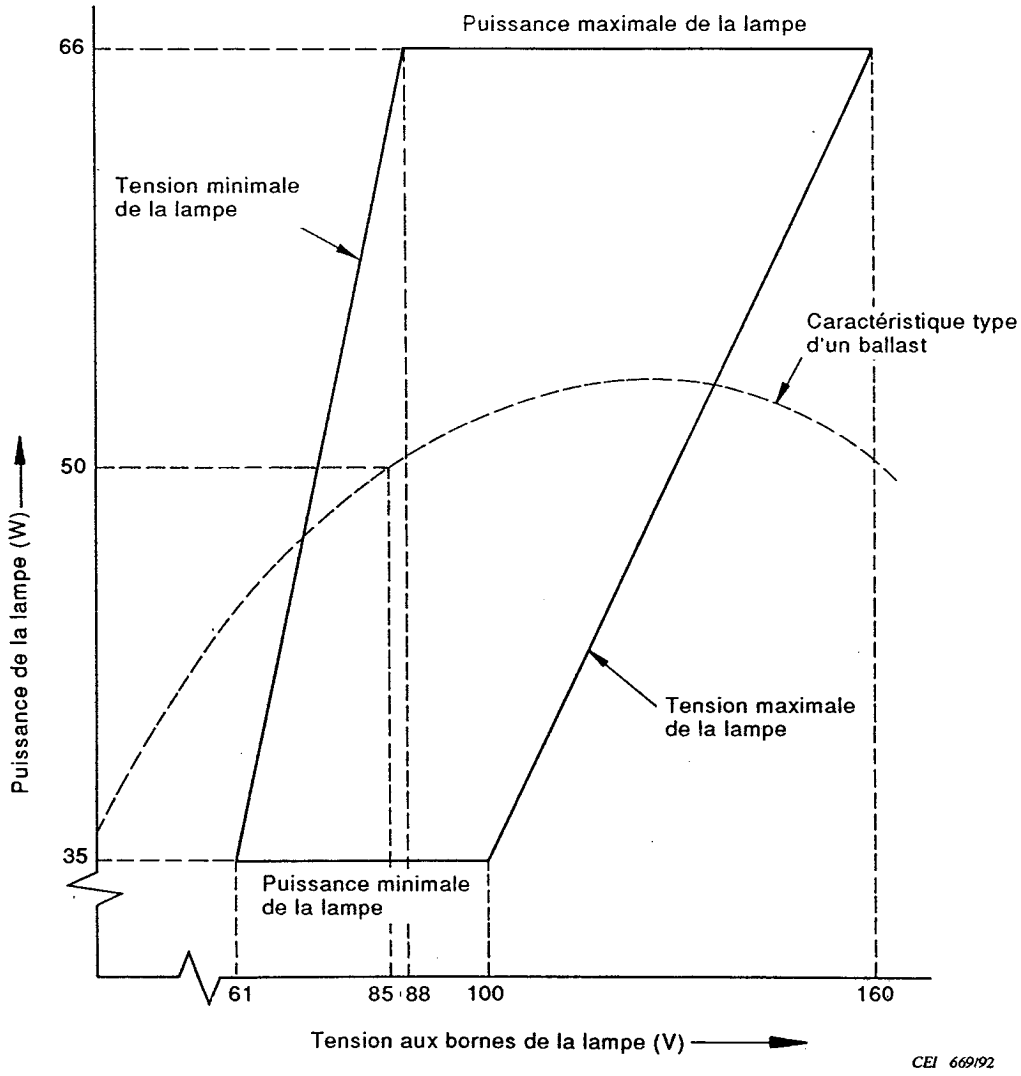
For future starting compatibility of both lamp types, it is recommended that ignitors are designed with a minimum pulse height of 1 800 V.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques

Puissance assignée: 50 W HV | A amorceur externe | Ampoule tubulaire – claire



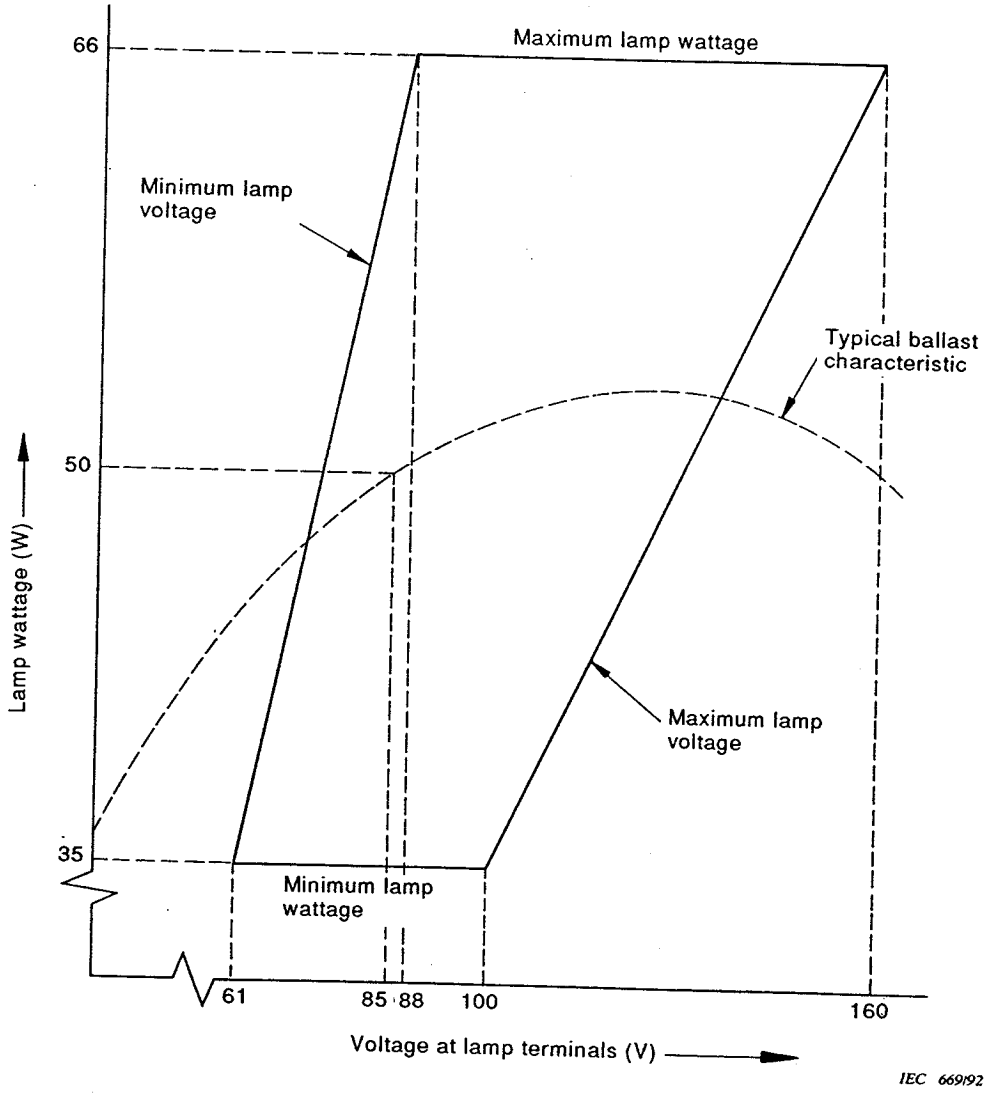
Une courbe caractéristique d'un ballast typique, à la tension assignée d'alimentation est montrée en ligne pointillée sur le diagramme

Figure 16 – Limites de fonctionnement des lampes pour l'information des fabricants de ballasts

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

	HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS Data sheet	Page 3

Rated wattage: 50 W HV | With external ignitor | Tubular bulb – clear



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

Figure 16 – Lamp operating limits for the information of ballast designers

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques

Puissance assignée: 50 W HV | A amorceur externe | Ampoule elliptique – claire ou à recouvrement diffusant

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	198
Temps minimum d'amorçage	(s)	10

Caractéristiques de l'impulsion		
Valeur de crête	(V)	1 775 ± 25 [2) 3)]
Forme d'onde		Sinusoïdale [2)]
Direction		Une impulsion positive durant la demi-période positive et une impulsion négative durant la demi-période négative de la tension efficace d'alimentation
Position		90 et 270 degrés électriques de la tension à vide du circuit
Temps d'accroissement – T_1 max.	(µs)	1,00 [2)]
Durée – T_2	(µs)	1,95 ± 0,05 [3)]
Taux de répétition		une par demi-période
Courant d'impulsion	(A)	1,8 ± 0,2 [1)]

Essai de stabilisation

Tension d'essai	(V)	198
Temps maximal nécessaire pour atteindre 50 V minimum aux bornes de la lampe	(min)	7

Caractéristiques électriques

	Recherchée	Maximum	Minimum
Tension aux bornes de la lampe (V) (valeur efficace)	85	100	70
Intensité du courant (A) (valeur efficace)	0,76	–	–
Consommation (W)	50	–	–
Tension d'extinction aux bornes de la lampe (V) (valeur efficace)	105	–	–

1) Les inversions de courant doivent être évitées.

2) Voir annexe A, figure A2.

3) Les valeurs sont basées sur l'hypothèse que cette impulsion sinusoïdale donnera des résultats d'amorçage équivalents à ceux de l'impulsion carrée de 1 775 V ± 25 V, un temps d'accroissement très court et une durée de 1,95 µs ± 0,05 µs. Cette question ainsi que d'autres concernant le circuit de mesure sont à l'étude.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Data sheet

Rated wattage: 50 W HV | With external ignitor | Elliptical bulb – clear or with diffuse coating

Lamp starting test

Test voltage	(V)	198
Maximum starting time	(s)	10

Pulse characteristics		
Height	(V)	1 775 ± 25 [2) 3)]
Waveshape		Sinusoidal [2)]
Direction		A positive pulse during the positive half-cycle and a negative pulse during the negative half-cycle of the r.m.s. voltage
Position		90 and 270 electrical degrees of the open circuit voltage
Rise time – T_1 max.	(μs)	1,00 [2)]
Duration time – T_2	(μs)	1,95 ± 0,05 [3)]
Repetition rate		One per each half-cycle
Pulse current	(A)	1,8 ± 0,2 [1)]

Lamp warm-up test

Test voltage	(V)	198
Time required to reach 50 V minimum at lamp terminals	(min)	7

Lamp electrical characteristics

		Objective	Maximum	Minimum
Voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	85	100	70
Current	(A) (r.m.s.)	0,76	–	–
Wattage	(W)	50	–	–
Extinguishing voltage	(V) (r.m.s.)	105	–	–

1) Current reversals shall be avoided.

2) See appendix A, figure A.2.

3) These values are based on the assumption that this sinusoidal pulse will give starting results equivalent to a rectangular pulse of 1 775 V ± 25 V, a very short rise time and a duration time of 1,95 μs ± 0,05 μs. This matter is under consideration together with further details concerning the measuring circuit.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques

Puissance assignée: 50 W HT | A amorceur externe | Ampoule elliptique – claire ou à recouvrement diffusant

Caractéristiques du ballast de référence

Fréquence assignée	(Hz)	50	60
Tension assignée	(V)	220	220
Courant de calibrage	(A)	0,76	0,76
Rapport tension/courant		246	246
Facteur de puissance		0,075 ± 0,005	0,075 ± 0,005

Dimensions (voir annexe B)

Culot	Diamètre de l'ampoule (max.) *D*	Longueur hors tout (max.) *L*	Hauteur du centre lumineux *C*	Longueur de l'arc (nominale) *A*	Déviation 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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E27	72	165	105 ± 10*	30 ± 7*	3 degrés*	Comme indiqué par le fabricant de la lampe

* Ampoule claire seulement.

Information pour la conception du ballast (voir article 8)

		Maximum	Minimum
Courant de mise en régime de la lampe pour la conception du ballast (valeur efficace)	(A)	1,52	0,76
Hauteur d'impulsion pour la conception du ballast	(V)	2 500	Voir note
Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement à la page 3.			

Information pour la conception du luminaire (voir article 9)

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

NOTE - Il existe actuellement deux modèles de lampes compatibles en ce qui concerne le fonctionnement, mais qui exigent des conditions d'amorçage différentes.

Quelques modèles de lampes exigent une hauteur minimale d'impulsion de 1 600 V, tandis que d'autres exigent 1 800 V. Il appartient au fabricant de lampes de fournir les renseignements sur la hauteur et la largeur de l'impulsion appropriée de l'amorceur.

En vue d'assurer la compatibilité future des deux types de lampe, il est recommandé que les amorceurs soient conçus de manière à fournir une hauteur minimale d'impulsion de 1 800 V.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Data sheet

Rated wattage: 50 W HV | With external ignitor | Elliptical bulb – clear or with diffuse coating

Reference ballast characteristics

Rated frequency	(Hz)	50	60
Rated voltage	(V)	220	220
Calibration current	(A)	0,76	0,76
Voltage/current ratio		246	246
Power factor		0,075 ± 0,005	0,075 ± 0,005

Lamp dimensions (see appendix B)

Cap	Bulb diameter (max.) *D*	Overall length (max.) *L*	Light centre length *C*	Arc length (nominal) *A*	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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E27	72	165	105 ± 10*	30 ± 7*	3 degrees*	As indicated by lamp manufacturer

* Clear bulb only.

Ballast design information (see clause 8)

		Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design (r.m.s.)	(A)	1,52	0,76
Pulse height for ballast design	(V)	2 500	See note

Lamp operating limits are shown graphically on page 3.

Luminaire design information (see clause 9)

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

NOTE - There are two designs of lamp presently in use which are compatible in operation, but which require different starting conditions.

Some lamp designs require a minimum pulse height of 1 600 V whereas other designs require a minimum of 1800 V.

Information shall be provided by the lamp manufacturer as to which ignitor pulse height and width are appropriate.

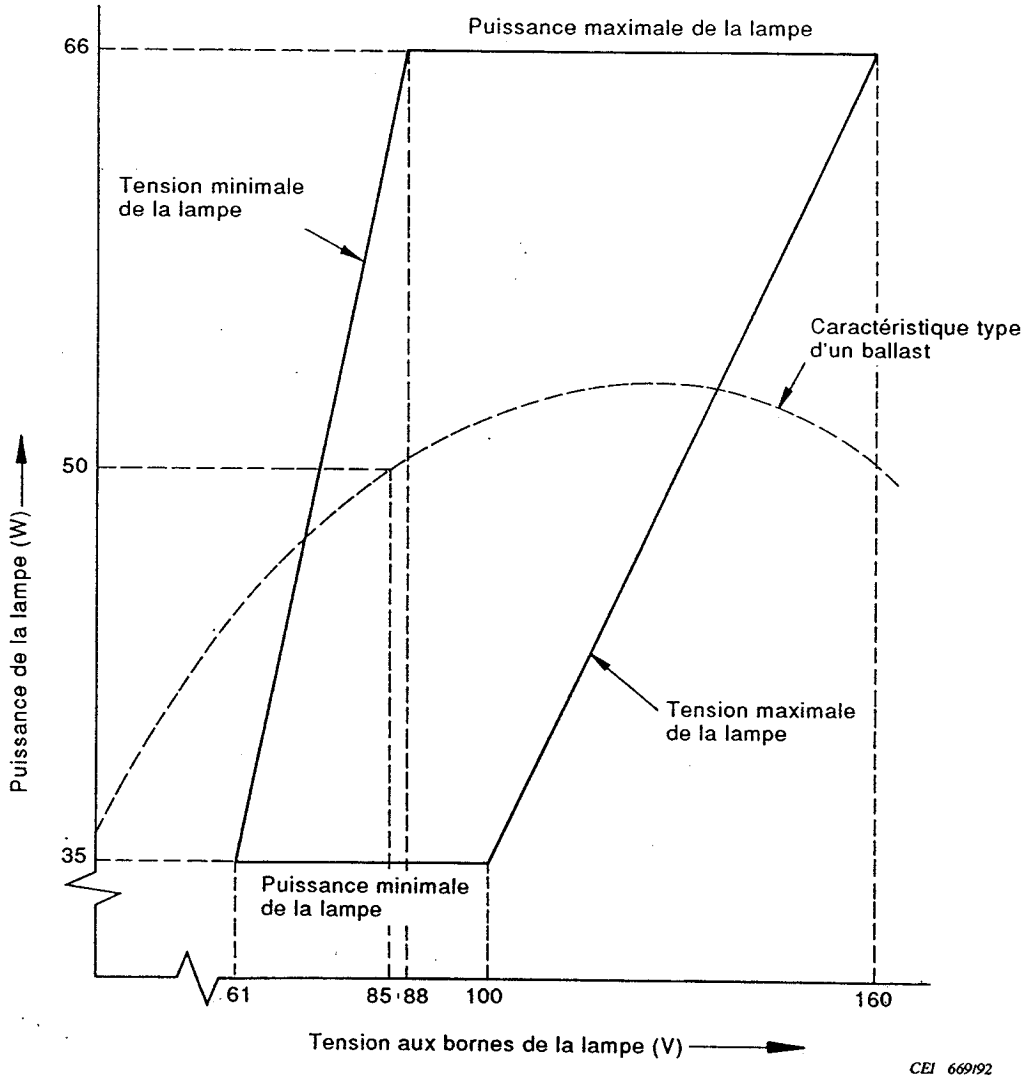
For future starting compatibility of both lamp types, it is recommended that ignitors are designed with a minimum pulse height of 1 800 V.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Feuille de caractéristiques

Puissance assignée: 50 W HV | A amorceur externe | Ampoule elliptique – claire ou à recouvrement diffusant



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

Figure 17 – Limites de fonctionnement des lampes pour l'information des fabricants de ballasts

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

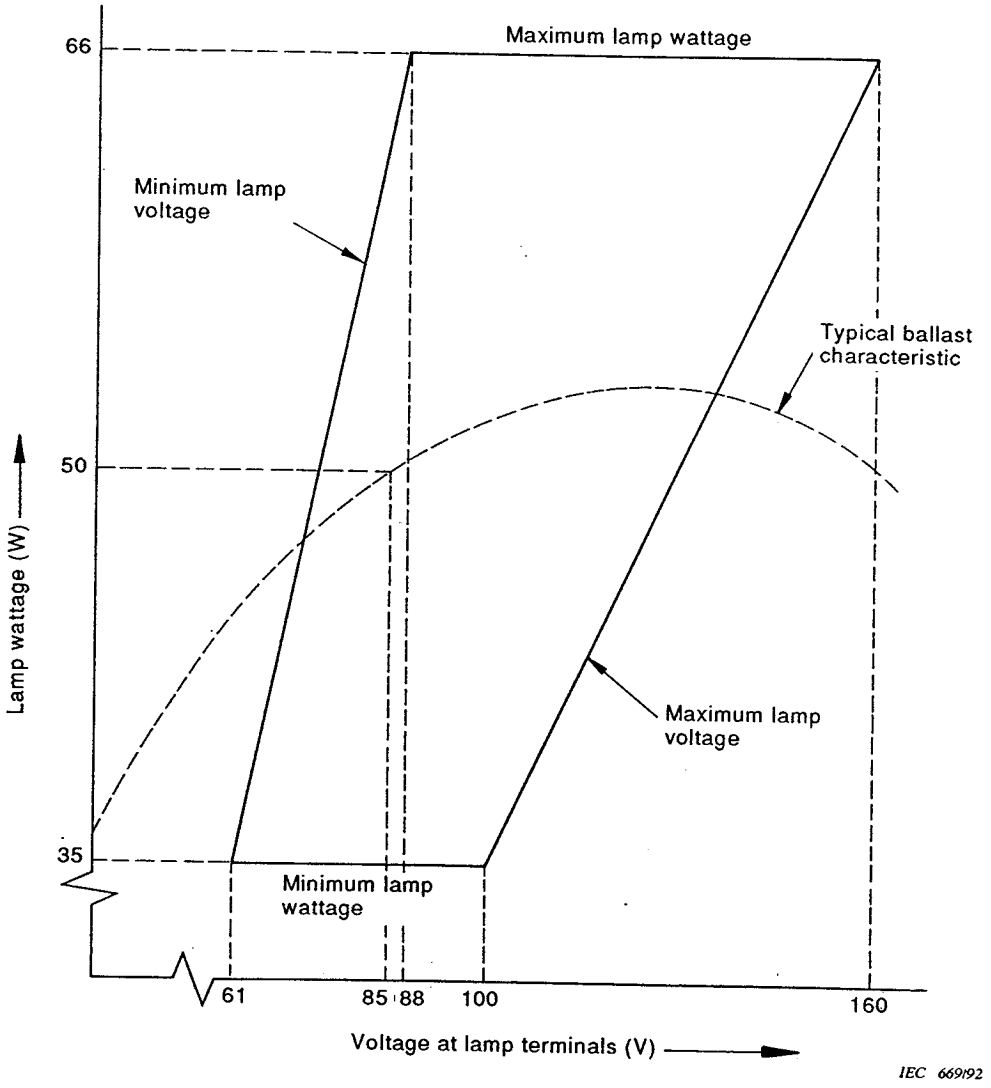
HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Data sheet

Rated wattage: 50 W HV

With external ignitor

Elliptical bulb – clear or with diffuse coating



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

Figure 17 – Lamp operating limits for the information of ballast designers

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION À COULEUR AMÉLIORÉE

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance nominale 150 W | Avec amorceur externe | Ampoule tubulaire – claire

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	198
Temps minimal 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	Sinusoïdale [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 et 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	0,95 ± 0,05 µs
Taux de répétition	Un par période	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)	7

Caractéristiques électriques

		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)	148	–	–
Tension d'extinction aux bornes lampes	(V) (Valeur eff.)	116	–	–

Caractéristiques colorimétriques (valeurs nominales)

Température de couleur proximale (K)	2 170
Coordonnées chromatiques x/y	0,510/0,420
Indice général de rendu des couleurs R_a	≥ 60

[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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS COLOUR IMPROVED

Technical data sheet

Rated wattage: 150 W | 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 and 100 electrical degrees of the r.m.s. supply voltage	90 electrical degrees of the open-circuit voltage
Rise time – T_1 max		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
		[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)	7

Lamp electrical characteristics

		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)	148	–	–
Extinguishing voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	116	–	–

Lamp colour characteristics (nominal values)

Correlated colour temperature (K)	2 170
Chromaticity co-ordinates x/y	0,510/0,420
General colour rendering index R_a	≥ 60

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION À COULEUR AMÉLIORÉE
Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 150 W | A amorceur externe | 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 de la lampe (voir annexe B)

Culot	Diamètre de l'ampoule (max.) D	Longueur hors tout (max.) L	Hauteur du centre lumineux C	Longueur de l'arc (nominale) A	Déviation en tout point de l'axe du tube à décharge par rapport à l'axe du culot (le trou du plot central servant de point de référence)	Position limite de fonctionnement
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	3 degrés	Comme indiqué par le fabricant de la lampe
E39						
E40	48	211	127-137	40		

Information pour la conception du ballast (voir article 8) [1)]

		Maximum	Minimum
Courant de mise en régime de la lampe pour la conception du ballast (valeur efficace)	(A)	3,0	1,8
Hauteur de l'impulsion pour la conception du ballast pratique européenne	(V)	5 000	2 800
Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement à la page 3.			

Information pour la conception du luminaire (voir article 9)

Augmentation de la tension aux bornes de la lampe (maximale)	(V)	7

1) Le ballast doit être adapté à la tension d'alimentation existante, dans la limite de 2,5 %, de façon à obtenir la performance optimale en ce qui concerne les caractéristiques de couleur et durée de vie.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS
COLOUR IMPROVED
Technical data sheet

Rated wattage: 150 W | With external ignitor | 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.) D	Overall length (max.) L	Light centre length C	Arc length (nominal) A	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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	3 degrees	As indicated by lamp manufacturer
E39						
E40	48	211	127-137	40		

Ballast design information (see clause 8) [1)]

		Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design (r.m.s)	(A)	3,0	1,8
Pulse height for ballast design European practice	(V)	5 000	2 800
Lamp operating limits are shown graphically on page 3.			

Luminaire design information (see clause 9)

Voltage increase at lamp terminals (maximum)	(V)	7

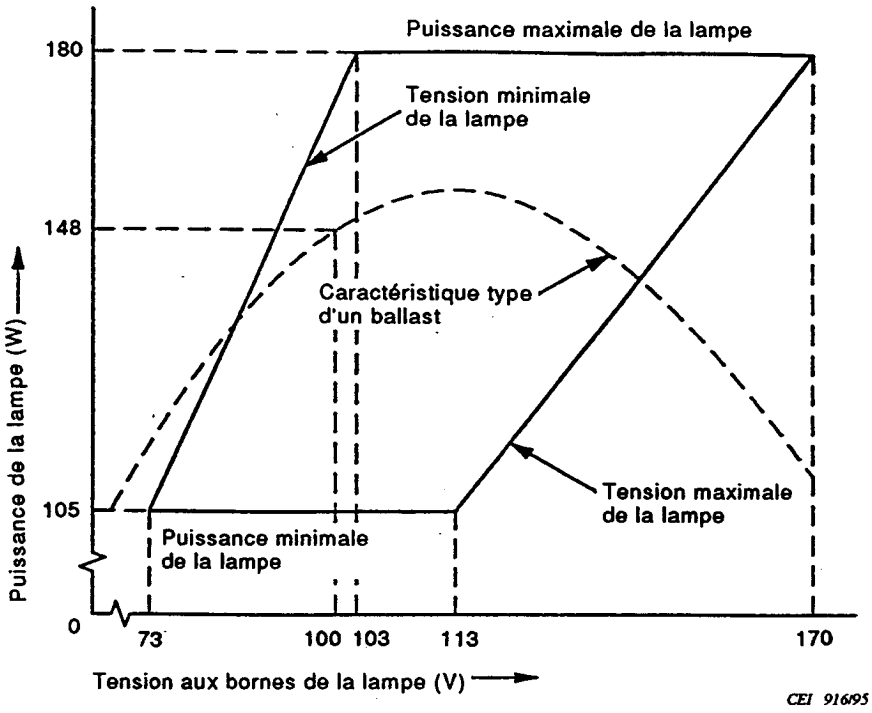
1) The ballast shall be matched to the actual supply voltage within 2,5 % of this voltage in order to obtain optimum performance regarding colour characteristics and life.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION À COULEUR AMÉLIORÉE

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 150 W | A amorceur externe | Ampoule tubulaire – claire



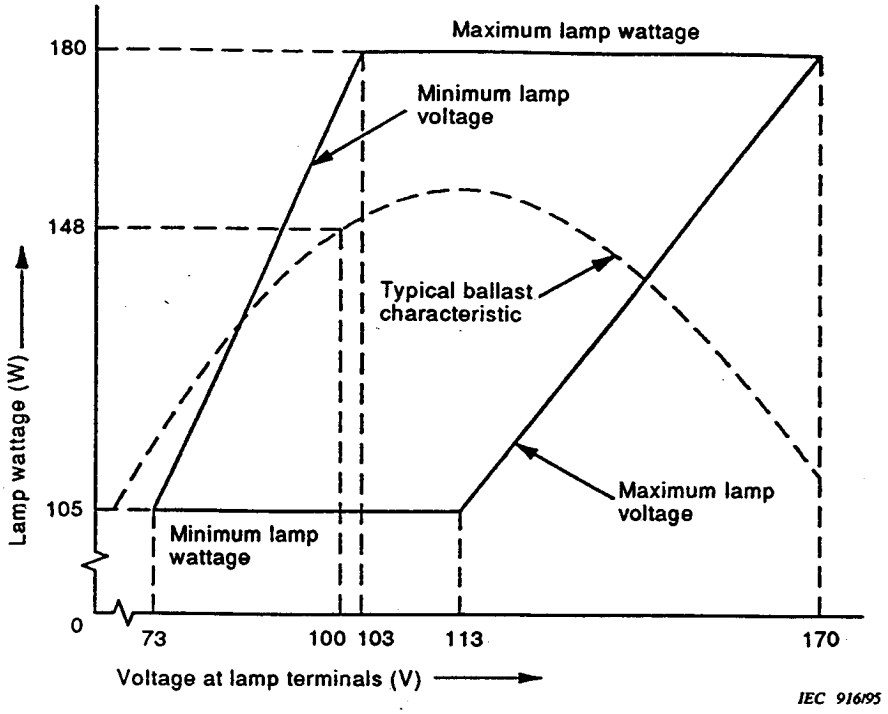
Une caractéristique type d'un ballast, à la tension assignée d'alimentation, est montrée en ligne pointillée sur le diagramme.

Figure 18 – Limites de fonctionnement des lampes utiles à la conception du ballast

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

	HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS COLOUR IMPROVED Technical data sheet	Page 3

Rated wattage: 150 W | With external ignitor | Tubular bulb – clear



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

Figure 18 – Lamp operating limits for the information of ballast designers

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION À COULEUR AMÉLIORÉE

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance nominale 150 W — Avec amorceur externe — Ampoule elliptique – recouvrement diffusant

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	198
Temps minimal 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	Sinusoïdale [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 et 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
	[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)	7

Caractéristiques électriques

		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)	148	–	–
Tension d'extinction aux bornes lampes	(V) (Valeur eff.)	116	–	–

Caractéristiques colorimétriques (valeurs nominales)

Température de couleur proximale (K)	2 170
Coordonnées chromatiques x/y	0,510/0,420
Indice général de rendu des couleurs R_a	≥ 60

[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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS COLOUR IMPROVED

Technical data sheet

Rated wattage: 150 W | 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 ± 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 and 100 electrical degrees of the r.m.s. supply voltage	90 electrical degrees of the open-circuit voltage
Rise time – T_1 max		0,100 µs	1,00 µs [3]
Duration time – T_2		0,95 ± 0,05 µs	1,95 ± 0,05 µs
Repetition rate		Once per cycle	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)	7

Lamp electrical characteristics

		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)	148	–	–
Extinguishing voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	116	–	–

Lamp colour characteristics (nominal values)

Correlated colour temperature (K)	2 170
Chromaticity co-ordinates x/y	0,510/0,420
General colour rendering index R_a	≥ 60

[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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION À COULEUR AMÉLIORÉE
Feuille de caractéristiques techniques

Pissance assignée: 150 W | A amorceur externe | Ampoule elliptique – recouvrement diffusant

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 de la lampe (voir annexe B)

Culot	Diamètre de l'ampoule (max.) D	Longueur hors tout (max.) L	Hauteur du centre lumineux C	Longueur de l'arc (nominale) A	Déviation en tout point de l'axe du tube à décharge par rapport à l'axe du culot (le trou du plot central servant de point de référence)	Position limite de fonctionnement
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	–	Comme indiqué par le fabricant de la lampe
E39 ou E40	91	227	–	–		

Information pour la conception du ballast (voir article 8) 1)

		Maximum	Minimum
Courant de mise en régime de la lampe pour la conception du ballast (valeur efficace)	(A)	3,0	1,8
Hauteur de l'impulsion pour la conception du ballast pratique européenne	(V)	5 000	2 800
Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement à la page 3.			

Information pour la conception du luminaire (voir article 9)

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

1) Le ballast doit être adapté à la tension d'alimentation existante, dans la limite de 2,5 %, de façon à obtenir la performance optimale en ce qui concerne les caractéristiques de couleur et durée de vie.

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS
COLOUR IMPROVED
Technical data sheet

Rated wattage: 150 W | With external ignitor | Elliptical bulb – diffuse coating

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.) D	Overall length (max.) L	Light centre length C	Arc length (nominal) A	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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	–	As indicated by lamp manufacturer
E39 or E40	91	227	–	–		

Ballast design information (see clause 8) [1)]

		Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design (r.m.s.)	(A)	3,0	1,8
Pulse height for ballast design European practice	(V)	5 000	2 800
Lamp operating limits are shown graphically on page 3.			

Luminaire design information (see clause 9)

Voltage increase at lamp terminals (maximum)	(V)	5 [2)]

1) The ballast shall be matched to the actual supply voltage within 2,5 % of this voltage in order to obtain optimum performance regarding colour characteristics and file.

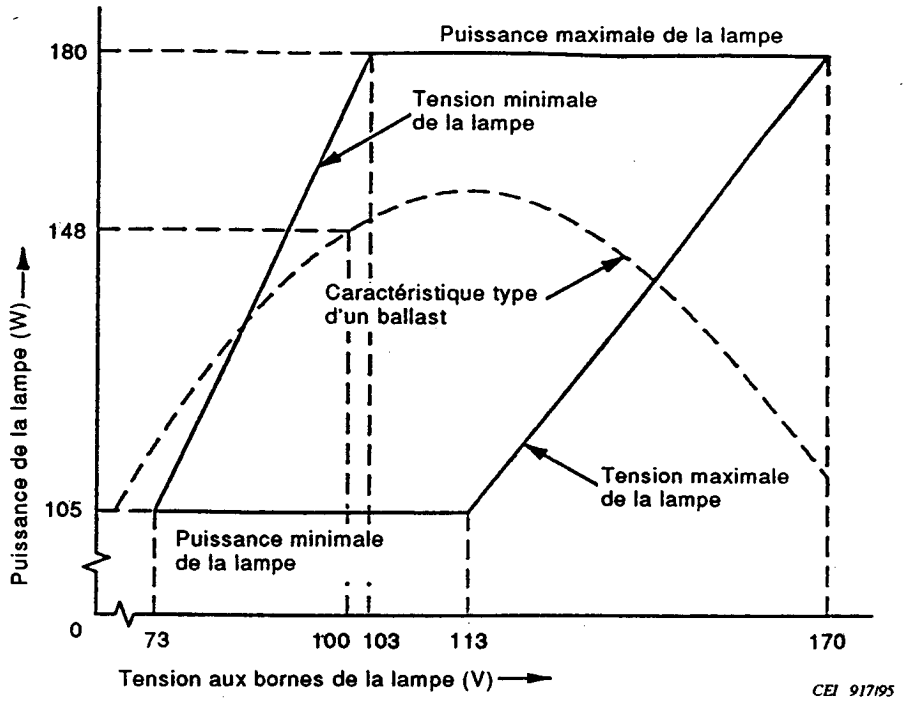
2) This is a tentative value to be confirmed at a later date.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION À COULEUR AMÉLIORÉE

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 150 W | **A amorceur externe** | **Ampoule elliptique – recouvrement diffusant**



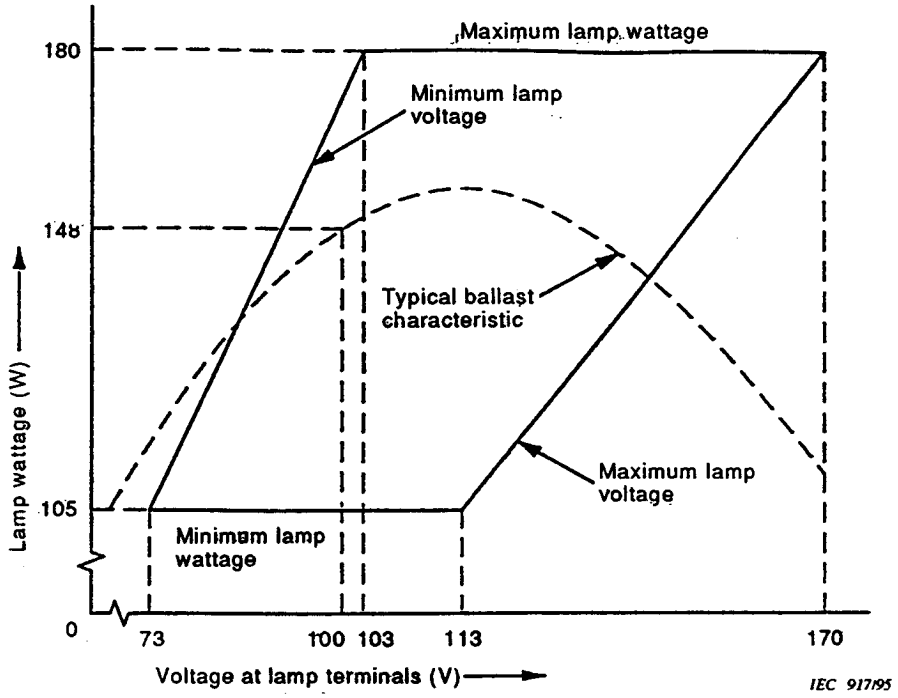
Une caractéristique type d'un ballast, à la tension assignée d'alimentation, est montrée en ligne pointillée sur le diagramme.

Figure 19 – Limites de fonctionnement des lampes utiles à la conception du ballast

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

	HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS COLOUR IMPROVED Technical data sheet	Page 3

Rated wattage: 150 W | With external ignitor | Elliptical bulb – dffuse coating



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

Figure 19 – Lamp operating limits for the information of ballast designers

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION À COULEUR AMÉLIORÉE

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance nominale 250 W | Avec amorceur externe | Ampoule tubulaire – claire

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	198
Temps minimal d'amorçage	(s)	5

Caractéristiques de l'impulsion	Pratique nord-américaine	Pratique européenne
Tension de crête (V)	2 225 ± 25 [1]	2 775 ± 25 [2]
Forme d'onde	Rectangulaire [1]	Sinusoïdale [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 et 100 degrés électriques de la tension efficace d'alimentation	Compris entre 80 et 90 degrés électriques de la tension à circuit ouvert
Temps d'accroissement – T_1 max	0,100 µs [1]	0,60 µs [2]
Durée – T_2	0,95 ± 0,05 µs	0,95 ± 0,05 µs
Taux de répétition	Un par période	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)	7

Caractéristiques électriques

		Recherchée	Maximum	Minimum
Tension aux bornes de la lampe	(V) (valeur eff.)	100	115	85
Intensité du courant	(A) (valeur eff.)	2,95	–	–
Consommation	(W)	245	–	–
Tension d'extinction aux bornes lampes	(V) (Valeur eff.)	120	–	–

Caractéristiques colorimétriques (valeurs nominales)

Température de couleur proximale (K)	2 170
Coordonnées chromatiques x/y	0,510/0,420
Indice général de rendu des couleurs R_a	≥ 60

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS COLOUR IMPROVED

Technical data sheet

Rated wattage: 250 W | With external ignitor | Tubular bulb – clear

Lamp starting test

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

Pulse characteristics	North American practice	European practice
Height (V)	2 225 ± 25 [1]	2 775 ± 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 and 100 electrical degrees of the r.m.s. supply voltage	Within 80 and 90 electrical degrees of the open-circuit voltage
Rise time – T_1 max	0,100 µs [1]	0,60 µs [2]
Duration time – T_2	0,95 ± 0,05 µs	0,95 ± 0,05 µs
Repetition rate	Once per cycle	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)	7

Lamp electrical characteristics

		Objective	Maximum	Minimum
Voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	100	115	85
Lamp current	(A) (r.m.s.)	2,95	–	–
Lamp wattage	(W)	245	–	–
Extinguishing voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	120	–	–

Lamp colour characteristics (nominal values)

Correlated colour temperature (K)	2 170
Chromaticity co-ordinates x/y	0,510/0,420
General colour rendering index R_a	≥ 60

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION À COULEUR AMÉLIORÉE
Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 250 W | A amorceur externe | 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)	3,0	3,0
Rapport tension/courant		59,0	60,0
Facteur de puissance		0,075 ± 0,005	0,06 ± 0,005

Dimensions de la lampe (voir annexe B)

Culot	Diamètre de l'ampoule (max.) D	Longueur hors tout (max.) L	Hauteur du centre lumineux C	Longueur de l'arc (nominale) A	Déviation en tout point de l'axe du tube à décharge par rapport à l'axe du culot (le trou du plot central servant de point de référence)	Position limite de fonctionnement
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	3 degrés	Comme indiqué par le fabricant de la lampe
E39						
E40	48	260	153-163	50		

Information pour la conception du ballast (voir article 8) [1)]

		Maximum	Minimum
Courant de mise en régime de la lampe pour la conception du ballast (valeur efficace)	(A)	5,2	3,0
Hauteur de l'impulsion pour la conception du ballast — pratique européenne	(V)	5 000	2 800
Hauteur de l'impulsion pour la conception du ballast — pratique américaine	(V)	4 500	2 500
Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement à la page 3.			

Information pour la conception du luminaire (voir article 9)

Augmentation de la tension aux bornes de la lampe (maximale)	(V)	10

1) Le ballast doit être adapté à la tension d'alimentation existante, dans la limite de 2,5 %, de façon à obtenir la performance optimale en ce qui concerne les caractéristiques de couleur et durée de vie.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS
COLOUR IMPROVED
Technical data sheet

Rated wattage: 250 W | With external ignitor | Tubular bulb – clear

Reference ballast characteristics

		North American practice	European practice
Rated frequency	(Hz)	60	50
Rated voltage	(V)	220	220
Calibration current	(A)	3,0	3,0
Voltage/current ratio		59,0	60,0
Power factor		0,075 ± 0,005	0,06 ± 0,005

Lamp dimensions (see appendix B)

Cap	Bulb diameter (max.) D	Overall length (max.) L	Light centre length C	Arc length (nominal) A	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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	3 degrees	As indicated by lamp manufacturer
E39						
E40	48	260	153-163	50		

Ballast design information (see clause 8) [1)]

			Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design (r.m.s)		(A)	5,2	3,0
Pulse height for ballast design	European practice	(V)	5 000	2 800
	American practice	(V)	4 500	2 500
Lamp operating limits are shown graphically on page 3.				

Luminaire design information (see clause 9)

Voltage increase at lamp terminals (maximum)	(V)	10

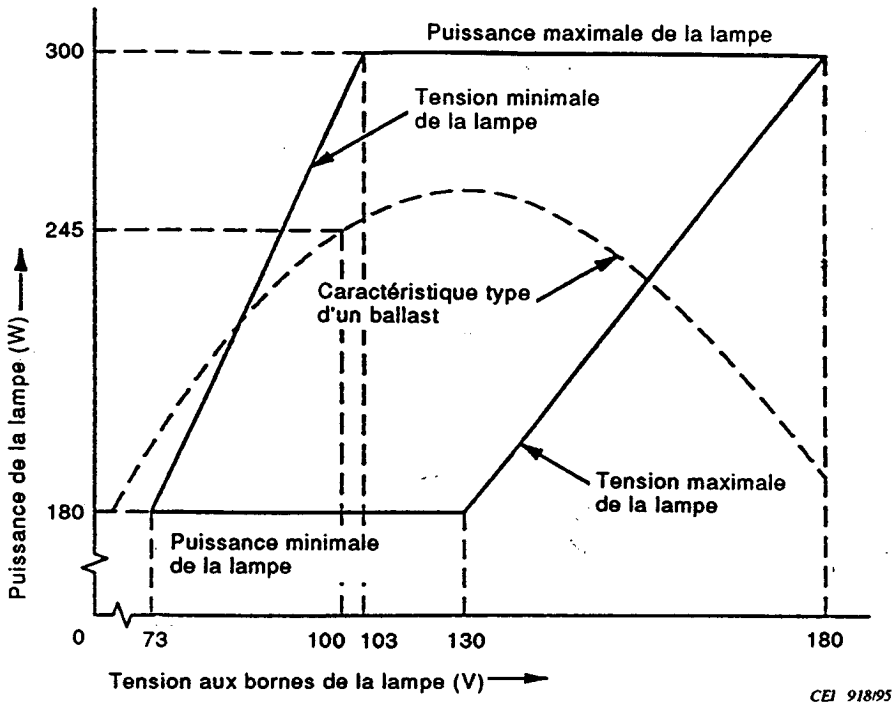
1) The ballast shall be matched to the actual supply voltage within 2,5 % of this voltage in order to obtain optimum performance regarding colour characteristics and life.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION À COULEUR AMÉLIORÉE

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 250 W | A amorceur externe | Ampoule tubulaire – claire



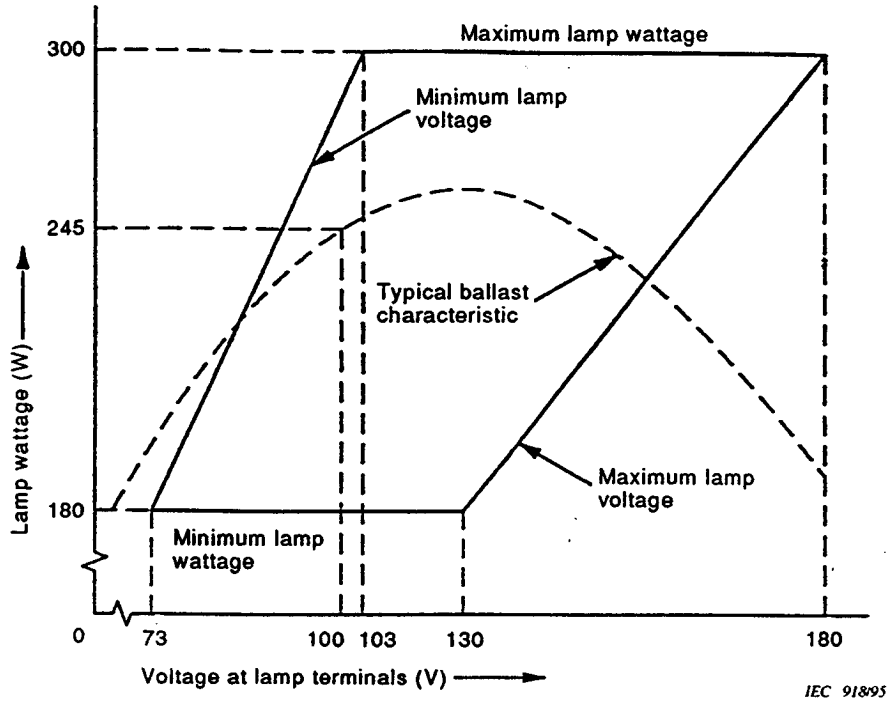
Une caractéristique type d'un ballast, à la tension assignée d'alimentation, est montrée en ligne pointillée sur le diagramme.

Figure 20 – Limites de fonctionnement des lampes utiles à la conception du ballast

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

	HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS COLOUR IMPROVED Technical data sheet	Page 3

Rated wattage: 250 W | With external ignitor | Tubular bulb – clear



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

Figure 20 – Lamp operating limits for the information of ballast designers

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION À COULEUR AMÉLIORÉE

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance nominale 250 W | Avec amorceur externe | Ampoule elliptique – recouvrement diffusant

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	198
Temps minimal d'amorçage	(s)	5

Caractéristiques de l'impulsion	Pratique nord-américaine	Pratique européenne
Tension de crête (V)	2 225 ± 25 [1]	2 775 ± 25 [2]
Forme d'onde	Rectangulaire [1]	Sinusoïdale [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 et 100 degrés électriques de la tension efficace d'alimentation	Compris entre 80 et 90 degrés tension à circuit ouvert
Temps d'accroissement – T_1 max	0,100 µs [1]	0,60 µs [2]
Durée – T_2	0,95 ± 0,05 µs	0,95 ± 0,05 µs
Taux de répétition	Un par période	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)	7

Caractéristiques électriques

		Recherchée	Maximum	Minimum
Tension aux bornes de la lampe	(V) (valeur eff.)	100	115	85
Intensité du courant	(A) (valeur eff.)	2,95	–	–
Consommation	(W)	245	–	–
Tension d'extiction aux bornes lampes	(V) (Valeur eff.)	120	–	–

Caractéristiques colorimétriques (valeurs nominales)

Température de couleur proximale (K)	2 170
Coordonnées chromatiques x/y	0,510/0,420
Indice général de rendu des couleurs R_a	≥ 60

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS COLOUR IMPROVED

Technical data sheet

Rated wattage: 250 W | With external ignitor | Elliptical bulb – diffuse coating

Lamp starting test

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

Pulse characteristics	North American practice	European practice
Height (V)	2 225 ± 25 [1]	2 775 ± 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 max	0,100 µs [1]	0,60 µs [2]
Duration – T_2	0,95 ± 0,05 µs	0,95 ± 0,05 µs
Repetition rate	Once per cycle	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)	7

Lamp electrical characteristics

		Objective	Maximum	Minimum
Voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	100	115	85
Current	(A) (r.m.s.)	2,95	–	–
Wattage	(W)	245	–	–
Extinguishing voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	120	–	–

Lamp colour characteristics (nominal values)

Correlated colour temperature (K)	2 170
Chromaticity co-ordinates x/y	0,510/0,420
General colour rendering index R_a	≥ 60

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION À COULEUR AMÉLIORÉE
Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 250 W | A amorceur externe | Ampoule elliptique – recouvrement diffusant

Caractéristiques du ballast de référence

		Pratique nord-américaine	Pratique européenne
Fréquence assignée	(Hz)	60	50
Tension assignée	(V)	220	220
Courant de calibrage	(A)	3,0	3,0
Rapport tension/courant		59,0	60,0
Facteur de puissance		0,075 ± 0,005	0,06 ± 0,005

Dimensions de la lampe (voir annexe B)

Culot	Diamètre de l'ampoule (max.) D	Longueur hors tout (max.) L	Hauteur du centre lumineux C	Longueur de l'arc (nominale) A	Déviation en tout point de l'axe du tube à décharge par rapport à l'axe du culot (le trou du plot central servant de point de référence)	Position limite de fonctionnement
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	–	Comme indiqué par le fabricant de la lampe
E39 ou E40	91	227	–	–		

Information pour la conception du ballast (voir article 8) 1)

		Maximum	Minimum
Courant de mise en régime de la lampe pour la conception du ballast (valeur efficace)	(A)	5,2	3,0
Hauteur de l'impulsion pour la conception du ballast { pratique européenne	(V)	5 000	2 800
pratique américaine	(V)	4 500	2 500
Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement à la page 3.			

Information pour la conception du luminaire (voir article 9)

Augmentation de la tension aux bornes de la lampe (maximale)	(V)	7

1) Le ballast doit être adapté à la tension d'alimentation existante, dans la limite de 2,5 %, de façon à obtenir la performance optimale en ce qui concerne les caractéristiques de couleur et durée de vie.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS
COLOUR IMPROVED
Technical data sheet

Rated wattage: 250 W | With external ignitor | Elliptical bulb – diffuse coating

Reference ballast characteristics

		North American practice	European practice
Rated frequency	(Hz)	60	50
Rated voltage	(V)	220	220
Calibration current	(A)	3,0	3,0
Voltage/current ratio		59,0	60,0
Power factor		0,075 ± 0,005	0,06 ± 0,005

Lamp dimensions (see appendix B)

Cap	Bulb diameter (max.) D	Overall length (max.) L	Light centre length C	Arc length (nominal) A	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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	–	As indicated by lamp manufacturer
E39 or E40	91	227	–	–		

Ballast design information (see clause 8) [1)]

			Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design (r.m.s)		(A)	5,2	3,0
Pulse height for ballast design	European practice	(V)	5 000	2 800
	American practice	(V)	4 500	2 500
Lamp operating limits are shown graphically on page 3.				

Luminaire design information (see clause 9)

Voltage increase at lamp terminals (maximum)	(V)	7

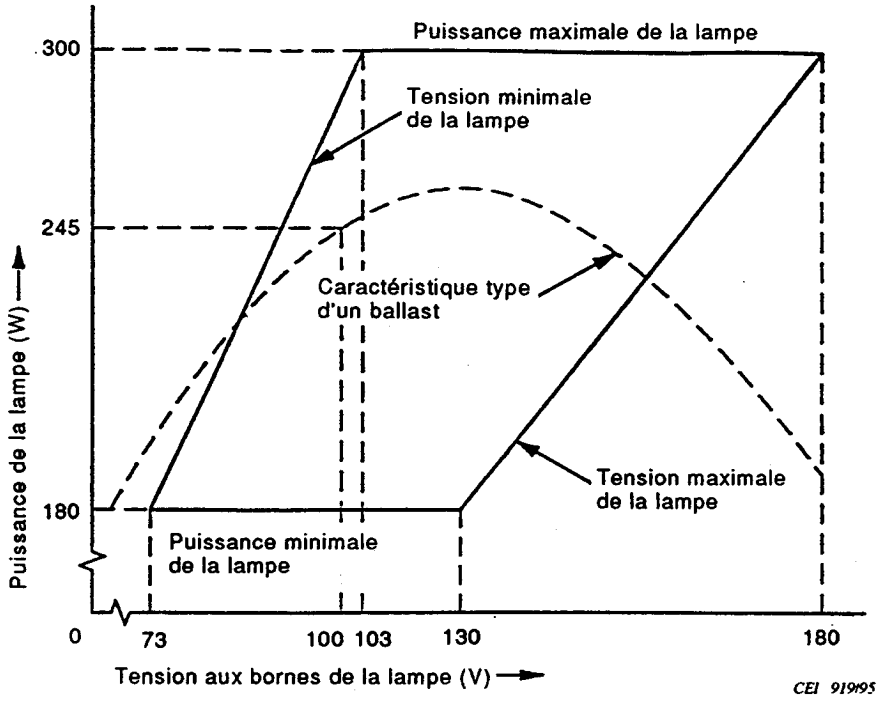
1) The ballast shall be matched to the actual supply voltage within 2,5 % of this voltage in order to obtain optimum performance regarding colour characteristics and life.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION À COULEUR AMÉLIORÉE

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 250 W | A amorceur externe | Ampoule elliptique – recouvrement diffusant



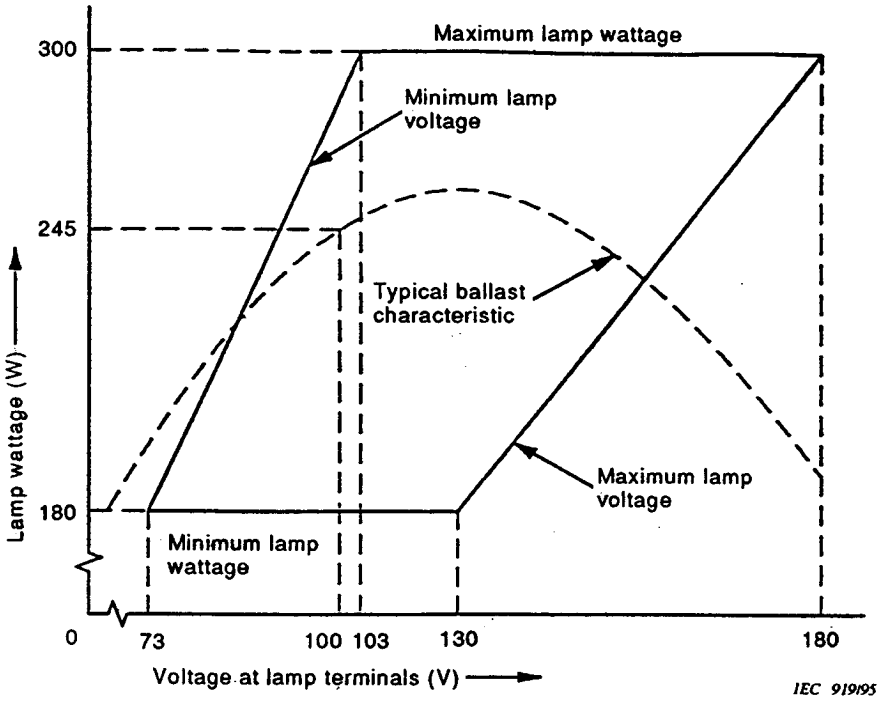
Une caractéristique type d'un ballast, à la tension assignée d'alimentation, est montrée en ligne pointillée sur le diagramme.

Figure 21 – Limites de fonctionnement des lampes utiles à la conception du ballast

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

	HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS COLOUR IMPROVED Technical data sheet	Page 3

Rated wattage: 250 W | With external ignitor | Elliptical bulb – diffuse coating



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

Figure 21 – Lamp operating limits for the information of ballast designers

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION À COULEUR AMÉLIORÉE

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance nominale 400 W | Avec amorceur externe | Ampoule tubulaire – claire

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	198
Temps minimal d'amorçage	(s)	5

Caractéristiques de l'impulsion		Pratique nord-américaine	Pratique européenne
Tension de crête	(V)	2 225 ± 25 [1]	2 775 ± 25 [2]
Forme d'onde		Rectangulaire [1]	Sinusoïdale [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 et 100 degrés électriques de la tension efficace d'alimentation	Compris entre 80 et 90 degrés tension à circuit ouvert
Temps d'accroissement – T_1 max		0,100 µs [1]	0,60 µs [2]
Durée – T_2		0,95 ± 0,05 µs	0,95 ± 0,05 µs
Taux de répétition		Un par période	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)	7

Caractéristiques électriques

		Recherchée	Maximum	Minimum
Tension aux bornes de la lampe	(V) (valeur eff.)	100	115	85
Intensité du courant	(A) (valeur eff.)	4,5	–	–
Consommation	(W)	380	–	–
Tension d'extiction aux bornes lampes	(V) (Valeur eff.)	125	–	–

Caractéristiques colorimétriques (valeurs nominales)

Température de couleur proximale (K)	2 170
Coordonnées chromatiques x/y	0,510/0,420
Indice général de rendu des couleurs R_a	≥ 60

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS COLOUR IMPROVED

Technical data sheet

Rated wattage: 400 W | With external ignitor | Tubular bulb – clear

Lamp starting test

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

Pulse characteristics	North American practice	European practice
Height (V)	2 225 ± 25 [1]	2 775 ± 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 max	0,100 µs [1]	0,60 µs [2]
Duration time – T_2	0,95 ± 0,05 µs	0,95 ± 0,05 µs
Repetition rate	Once per cycle	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)	7

Lamp electrical characteristics

		Objective	Maximum	Minimum
Voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	100	115	85
Lamp current	(A) (r.m.s.)	4,5	–	–
Lamp wattage	(W)	380	–	–
Extinguishing voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	125	–	–

Lamp colour characteristics (nominal values)

Correlated colour temperature (K)	2 170
Chromaticity co-ordinates x/y	0,510/0,420
General colour rendering index R_a	≥ 60

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION À COULEUR AMÉLIORÉE
Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 400 W | A amorceur externe | 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)	4,6	4,6
Rapport tension/courant		38,6	39,0
Facteur de puissance		0,075 ± 0,005	0,06 ± 0,005

Dimensions de la lampe (voir annexe B)

Culot	Diamètre de l'ampoule (max.) D	Longueur hors tout (max.) L	Hauteur du centre lumineux C	Longueur de l'arc (nominale) A	Déviation en tout point de l'axe du tube à décharge par rapport à l'axe du culot (le trou du plot central servant de point de référence)	Position limite de fonctionnement
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	3 degrés	Comme indiqué par le fabricant de la lampe
E39						
E40	48	292	170-180	55		

Information pour la conception du ballast (voir article 8) [1)]

			Maximum	Minimum
Courant de mise en régime de la lampe pour la conception du ballast (valeur efficace)		(A)	7,5	4,6
Hauteur de l'impulsion pour la conception du ballast	pratique européenne	(V)	5 000	2 800
	pratique américaine	(V)	4 500	2 500
Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement à la page 3.				

Information pour la conception du luminaire (voir article 9)

Augmentation de la tension aux bornes de la lampe (maximale)	(V)	12

1) Le ballast doit être adapté à la tension d'alimentation existante, dans la limite de 2,5 %, de façon à obtenir la performance optimale en ce qui concerne les caractéristiques de couleur et durée de vie.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS
COLOUR IMPROVED
Technical data sheet

Rated wattage: 400 W | With external ignitor | Tubular bulb – clear

Reference ballast characteristics

		North American practice	European practice
Rated frequency	(Hz)	60	50
Rated voltage	(V)	220	220
Calibration current	(A)	4,6	4,6
Voltage/current ratio		38,6	39,0
Power factor		0,075 ± 0,005	0,06 ± 0,005

Lamp dimensions (see appendix B)

Cap	Bulb diameter (max.) D	Overall length (max.) L	Light centre length C	Arc length (nominal) A	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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	3 degrees	As indicated by lamp manufacturer
E39						
E40	48	292	170-180	55		

Ballast design information (see clause 8) [1)]

			Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design (r.m.s)		(A)	7,5	4,6
Pulse height for ballast design	European practice	(V)	5 000	2 800
	American practice	(V)	4 500	2 500
Lamp operating limits are shown graphically on page 3.				

Luminaire design information (see clause 9)

Voltage increase at lamp terminals (maximum)	(V)	12

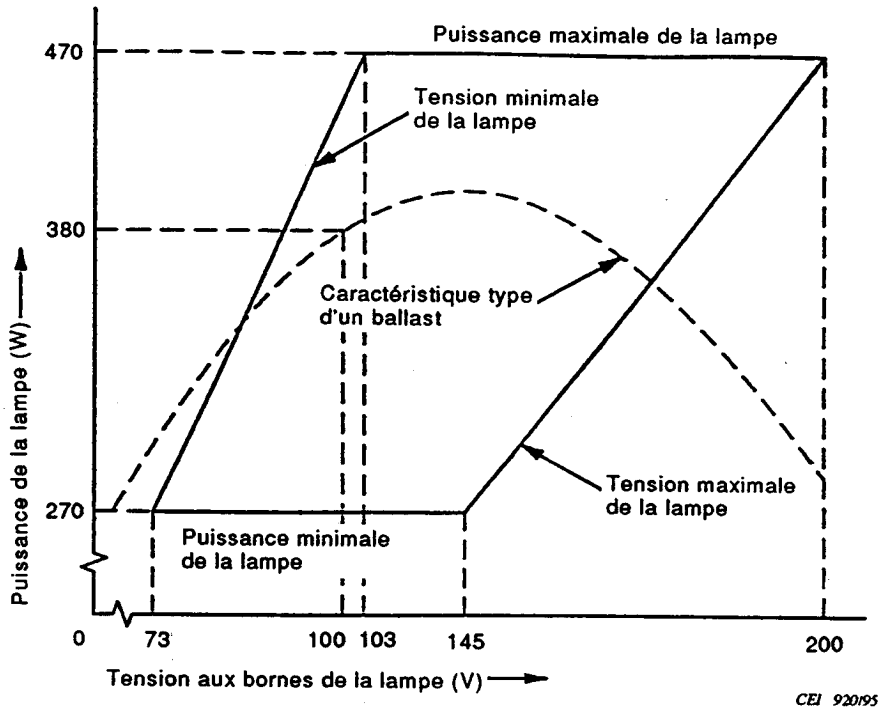
1) The ballast shall be matched to the actual supply voltage within 2,5 % of this voltage in order to obtain optimum performance regarding colour characteristics and life.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION À COULEUR AMÉLIORÉE

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 400 W | A amorceur externe | Ampoule tubulaire – claire



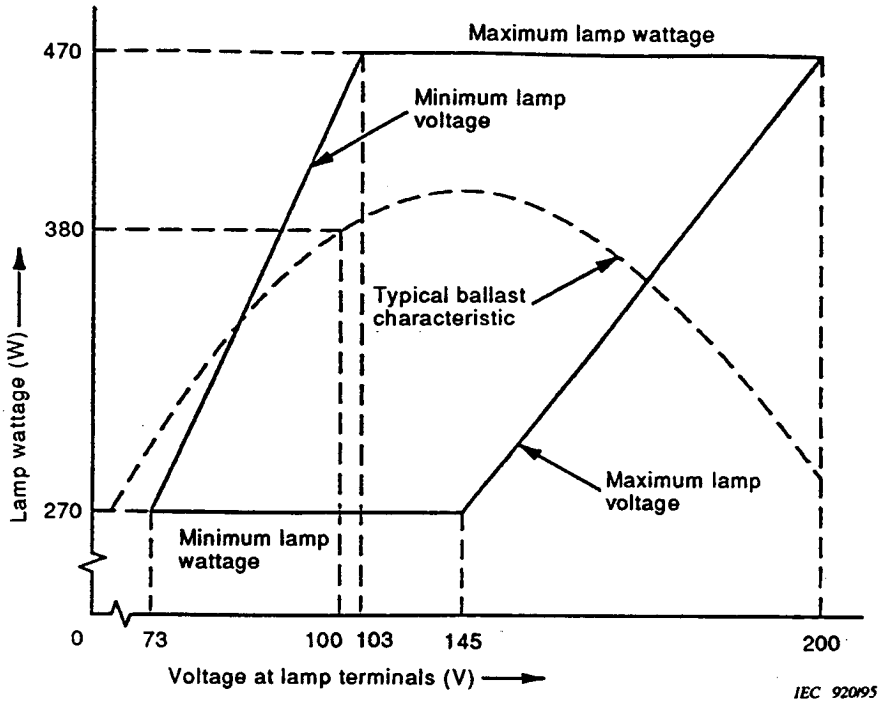
Une caractéristique type d'un ballast, à la tension assignée d'alimentation, est montrée en ligne pointillée sur le diagramme.

Figure 22 – Limites de fonctionnement des lampes utiles à la conception du ballast

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

	HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS COLOUR IMPROVED Technical data sheet	Page 3

Rated wattage: 400 W | With external ignitor | Tubular bulb – clear



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

Figure 22 – Lamp operating limits for the information of ballast designers

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION À COULEUR AMÉLIORÉE

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance nominale 400 W — Avec amorceur externe — Ampoule elliptique – recouvrement diffusant

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	198
Temps minimal d'amorçage	(s)	5

Caractéristiques de l'impulsion	Pratique nord-américaine	Pratique européenne
Tension de crête (V)	2 225 ± 25 [1]	2 775 ± 25 [2]
Forme d'onde	Rectangulaire [1]	Sinusoïdale [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 et 100 degrés électriques de la tension efficace d'alimentation	Compris entre 80 et 90 degrés tension à circuit ouvert
Temps d'accroissement – T_1 max	0,100 µs [1]	0,60 µs [2]
Durée – T_2	0,95 ± 0,05 µs	0,95 ± 0,05 µs
Taux de répétition	Un par période	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)	7

Caractéristiques électriques

		Recherchée	Maximum	Minimum
Tension aux bornes de la lampe	(V) (valeur eff.)	100	120	90
Intensité du courant	(A) (valeur eff.)	4,4	–	–
Consommation	(W)	385	–	–
Tension d'extiction aux bornes lampes	(V) (Valeur eff.)	125	–	–

Caractéristiques colorimétriques (valeurs nominales)

Température de couleur proximale (K)	2 170
Coordonnées chromatiques x/y	0,510/0,420
Indice général de rendu des couleurs R_a	≥ 60

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS COLOUR IMPROVED

Technical data sheet

Rated wattage: 400 W | With external ignitor | Elliptical bulb – diffuse coating

Lamp starting test

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

Pulse characteristics		North American practice	European practice
Height	(V)	2 225 ± 25 [1]	2 775 ± 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 max		0,100 µs [1]	0,60 µs [2]
Duration – T_2		0,95 ± 0,05 µs	0,95 ± 0,05 µs
Repetition rate		Once per cycle	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)	7

Lamp electrical characteristics

		Objective	Maximum	Minimum
Voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	105	120	90
Current	(A) (r.m.s.)	4,4	–	–
Wattage	(W)	385	–	–
Extinguishing voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	125	–	–

Lamp colour characteristics (nominal values)

Correlated colour temperature (K)	2 170
Chromaticity co-ordinates x/y	0,510/0,420
General colour rendering index R_a	≥ 60

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION À COULEUR AMÉLIORÉE
Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 400 W | A amorceur externe | Ampoule elliptique – recouvrement diffusant

Caractéristiques du ballast de référence

		Pratique nord-américaine	Pratique européenne
Fréquence assignée	(Hz)	60	50
Tension assignée	(V)	220	220
Courant de calibrage	(A)	4,6	4,6
Rapport tension/courant		38,6	39,0
Facteur de puissance		0,075 ± 0,005	0,06 ± 0,005

Dimensions de la lampe (voir annexe B)

Culot	Diamètre de l'ampoule (max.) D	Longueur hors tout (max.) L	Hauteur du centre lumineux C	Longueur de l'arc (nominale) A	Déviation en tout point de l'axe du tube à décharge par rapport à l'axe du culot (le trou du plot central servant de point de référence)	Position limite de fonctionnement
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	–	Comme indiqué par le fabricant de la lampe
E39 ou E40	122	292	–	–		

Information pour la conception du ballast (voir article 8) 1)

		Maximum	Minimum
Courant de mise en régime de la lampe pour la conception du ballast (valeur efficace)	(A)	7,5	4,6
Hauteur de l'impulsion pour la conception du ballast — pratique européenne	(V)	5 000	2 800
Hauteur de l'impulsion pour la conception du ballast — pratique américaine	(V)	4 500	2 500
Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement à la page 3.			

Information pour la conception du luminaire (voir article 9)

Augmentation de la tension aux bornes de la lampe (maximale)	(V)	7

1) Le ballast doit être adapté à la tension d'alimentation existante, dans la limite de 2,5 %, de façon à obtenir la performance optimale en ce qui concerne les caractéristiques de couleur et durée de vie.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS
COLOUR IMPROVED
Technical data sheet

Rated wattage: 400 W | With external ignitor | Elliptical bulb – diffuse coating

Reference ballast characteristics

		North American practice	European practice
Rated frequency	(Hz)	60	50
Rated voltage	(V)	220	220
Calibration current	(A)	4,6	4,6
Voltage/current ratio		38,6	39,0
Power factor		0,075 ± 0,005	0,06 ± 0,005

Lamp dimensions (see appendix B)

Cap	Bulb diameter (max.) D	Overall length (max.) L	Light centre length C	Arc length (nominal) A	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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	–	As indicated by lamp manufacturer
E39 or E40	122	292	–	–		

Ballast design information (see clause 8) [1)]

		Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design (r.m.s) (A)		7,5	4,6
Pulse height for ballast design	European practice (V)	5 000	2 800
	American practice (V)	4 500	2 500
Lamp operating limits are shown graphically on page 3.			

Luminaire design information (see clause 9)

Voltage increase at lamp terminals (maximum)	(V)	7

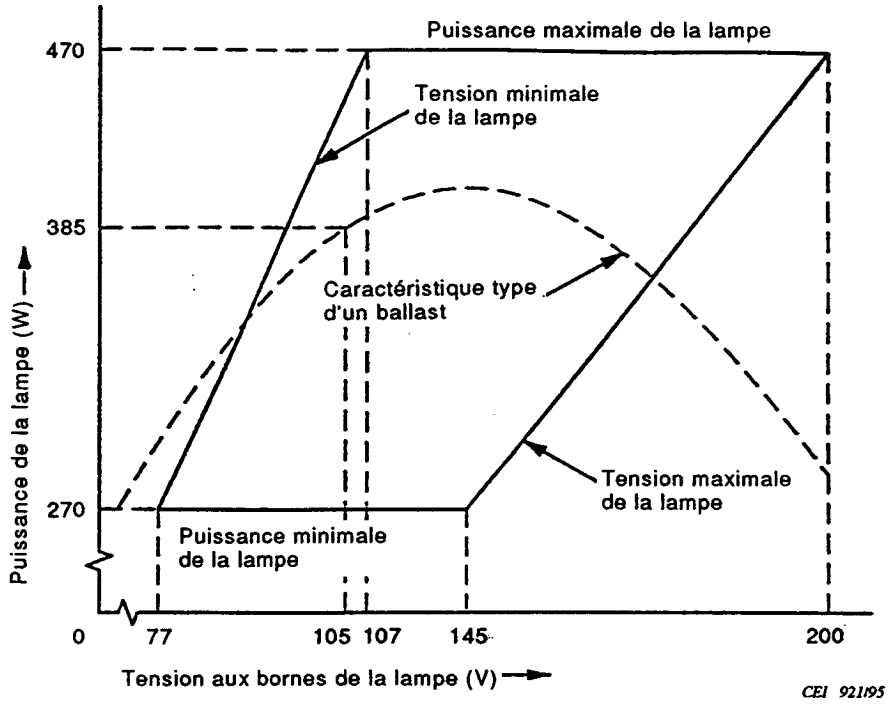
1) The ballast shall be matched to the actual supply voltage within 2,5 % of this voltage in order to obtain optimum performance regarding colour characteristics and life.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION À COULEUR AMÉLIORÉE

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 400 W | **A amorceur externe** | **Ampoule elliptique – recouvrement diffusant**



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

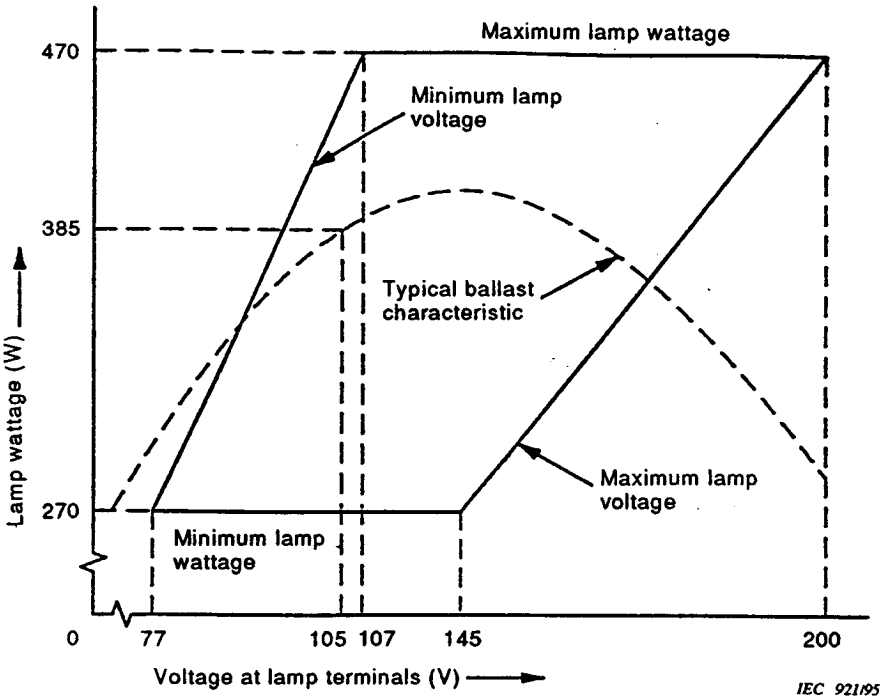
Figure 23 – Limites de fonctionnement des lampes utiles à la conception du ballast

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS
COLOUR IMPROVED

Technical data sheet

Rated wattage: 400 W | With external ignitor | Elliptical bulb – diffuse coating



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

Figure 23 – Lamp operating limits for the information of ballast designers

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION
(A rendu de couleur élevé)

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 150 W | A amorceur interne | Ampoule elliptique – claire et à recouvrement diffusant

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	198
Temps minimal d'amorçage	(s)	60*

* A partir de la mise sous tension de la lampe.

Essai d'établissement du régime

Tension d'essai	(V)	220
Temps maximal requis pour atteindre 50 V au minimum aux bornes de la lampe	(min.)	10

Caractéristiques électriques à la tension assignée du ballast de référence

		Recherché	Maximal	Minimal
Tension aux bornes de la lampe (valeur efficace)	(V)	100	110	85
Intensité du courant (valeur efficace)	(A)	1,9	2,14	1,71
Consommation	(W)	150	–	–
Tension d'extinction (voir 7.5) (valeur efficace)	(V)	130**	–	–

** A l'étude.

Caractéristiques colorimétriques de la lampe (valeurs nominales)

Température proximale de couleur	(K)	2 500
Coordonnées chromatiques x/y		0,478/0,415
Indice général de rendu des couleur R_a		85

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS
(With high colour rendering)

Technical data sheet

Rated wattage: 150 W | With internal ignitor | Elliptical bulb – clear and diffuse coating

Lamp starting test

Test voltage	(V)	198
Maximum starting time	(s)	60*

* From switch on.

Lamp warm-up test

Test voltage	(V)	220
Maximum time required to reach 50 V minimum at lamp terminals	(min.)	10

Lamp electrical characteristics at rated voltage of reference ballast

		Objective	Maximum	Minimum
Voltage at lamp terminals (r.m.s.)	(V)	100	110	85
Lamp current (r.m.s.)	(A)	1,9	2,14	1,71
Wattage	(W)	150	–	–
Extinguishing voltage (r.m.s.)	(V)	130**	–	–

** Under consideration.

Lamp colour characteristics (nominal values)

Correlated colour temperature	(K)	2 500
Chromaticity co-ordinates x/y		0,478/0,415
General colour rendering index R_a		85

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION
(A rendu de couleur élevé)

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 150 W | A amorceur interne | Ampoule elliptique – claire et à recouvrement diffusant

Caractéristiques du ballast de référence

Fréquence assignée	(Hz)	50/60
Tension assignée	(V)	220
Courant de calibrage	(A)	1,9
Rapport tension/courant		88,6
Facteur de puissance		0,075 ± 0,005

Dimensions de la lampe (voir annexe B)

Culot	Diamètre de l'ampoule (max.) *D*	Longueur hors tout (max.) *L*	Hauteur du centre lumineux *C**	Longueur de l'arc (nominale) *A**	Déviation 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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E39	102	250	160 ± 5	33 nominal	3 degrées	Comme indiqué par le fabricant de la lampe

* Pour les types de lampe à ampoule claire.

Renseignements pour la conception du ballast (voir article 8)

		Maximum	Minimum
Courant de mise en régime de la lampe pour la conception du ballast (valeur efficace)	(A)	3,0	1,9
Hauteur de l'impulsion pour la conception du ballast	(V)	4 500	–
Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement à la page 3.			

Renseignements pour la conception du luminaire (voir article 9)

Augmentation maximale de la tension aux bornes de la lampe	(V)	10

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS
(With high colour rendering)

Technical data sheet

Rated wattage: 150 W | With internal ignitor | Elliptical bulb – clear and diffuse coating

Reference ballast characteristics

Rated frequency	(Hz)	50/60
Rated voltage	(V)	220
Calibration current	(A)	1,9
Voltage/current ratio		88,6
Power factor		0,075 ± 0,005

Lamp dimensions (see appendix B)

Cap	Bulb diameter (max.) *D*	Overall length (max.) *L*	Light centre length *C**	Arc length (nominal) *A**	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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E39	102	250	160 ± 5	33 nominal	3 degrees	As indicated by lamp manufacturer

* For clear bulb types.

Ballast design information (see clause 8)

		Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design (r.m.s.)	(A)	3,0	1,9
Pulse height for ballast design	(V)	4 500	–

Lamp operating limits are shown graphically on page 3.

Luminaire design information (see clause 9)

Voltage increase at lamp terminals (maximum)	(V)	10

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION
(A rendu de couleur élevé)

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 150 W | A amorceur interne | Ampoule elliptique – claire et à recouvrement diffusant

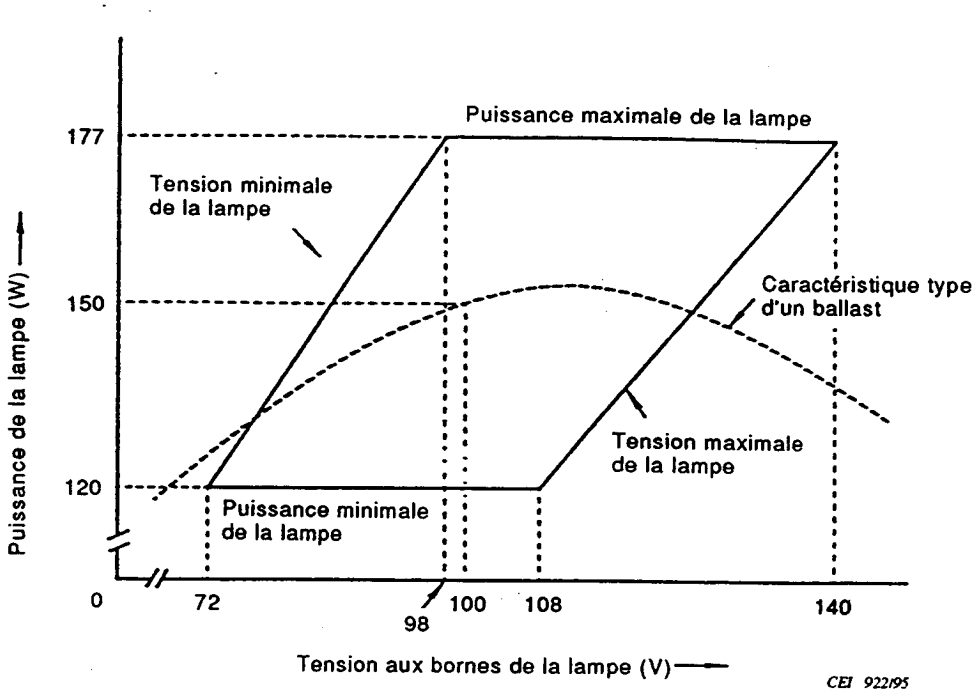


Figure 24 – Limites de fonctionnement des lampes utiles à la conception du ballast

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS
(With high colour rendering)

Technical data sheet

Rated wattage: 150 W | With internal ignitor | Elliptical bulb – clear and diffuse coating

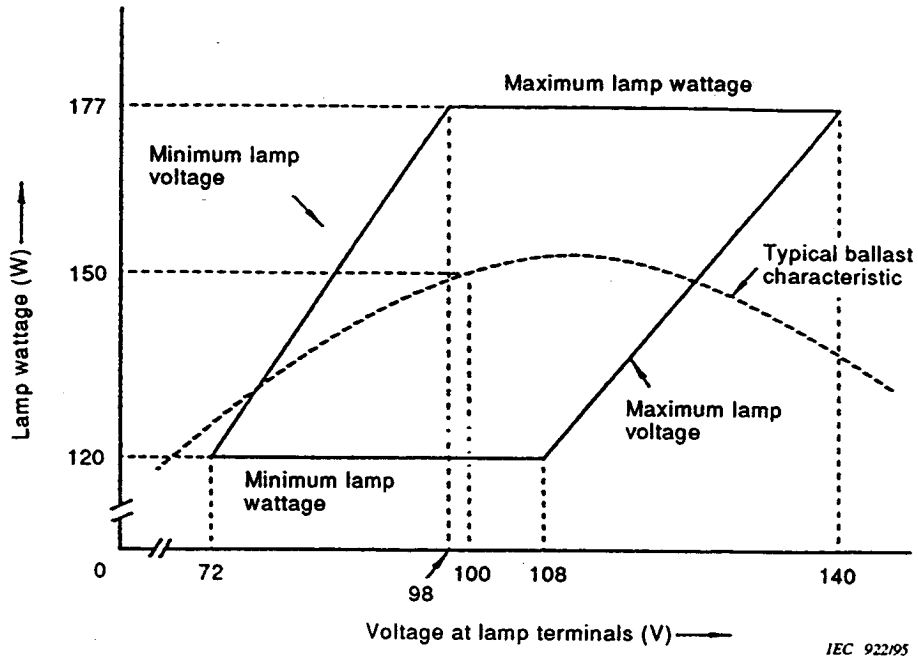


Figure 24 – Lamp operating limits for the information of ballast designers

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION
(A rendu de couleur élevé)

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 250 W | A amorceur interne | Ampoule elliptique – claire et à recouvrement diffusant

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	198
Temps maximal d'amorçage	(s)	60*

* A partir de la mise sous tension de la lampe.

Essai d'établissement du régime

Tension d'essai	(V)	220
Temps maximal requis pour atteindre 50 V au minimum aux bornes de la lampe	(min.)	10

Caractéristiques électriques à la tension assignée du ballast de référence

		Recherchée	Maximal	Minimal
Tension aux bornes de la lampe (valeur efficace)	(V)	100	110	85
Intensité du courant (valeur efficace)	(A)	3,1	3,50	2,77
Puissance	(W)	250	–	–
Tension d'extinction (voir 7.5) (valeur efficace)	(V)	130**	–	–

** A l'étude.

Caractéristiques colorimétriques de la lampe (valeurs nominales)

Température proximale de couleur	(K)	2 500
Coordonnées chromatiques x/y		0,478/0,415
Indice général de rendu des couleur R_a		85

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS
(With high colour rendering)

Technical data sheet

Rated wattage: 250 W | With internal ignitor | Elliptical bulb – clear and diffuse coating

Lamp starting test

Test voltage	(V)	198
Maximum starting time	(s)	60*

* From switch on.

Lamp warm-up test

Test voltage	(V)	220
Maximum time required to reach 50 V minimum at lamp terminals	(min.)	10

Lamp electrical characteristics at rated voltage of reference ballast

		Objective	Maximum	Minimum
Voltage at lamp terminals (r.m.s.)	(V)	100	110	85
Current (r.m.s.)	(A)	3,1	3,50	2,77
Wattage (r.m.s.)	(W)	250	–	–
Extinguishing voltage (see 7.5) (r.m.s.)	(V)	130**	–	–

** Under consideration.

Lamp colour characteristics (nominal values)

Correlated colour temperature	(K)	2 500
Chromaticity co-ordinates x/y		0,478/0,415
General colour rendering index R_a		85

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION
(A rendu de couleur élevé)

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 250 W | A amorceur interne | Ampoule elliptique – claire et à recouvrement diffusant

Caractéristiques du ballast de référence

Fréquence assignée	(Hz)	50/60
Tension assignée	(V)	220
Courant de calibrage	(A)	3,1
Rapport tension/courant		54,7
Facteur de puissance		0,075 ± 0,005

Dimensions de la lampe (voir annexe B)

Culot	Diamètre de l'ampoule (max.) *D*	Longueur hors tout (max.) *L*	Hauteur du centre lumineux *C**	Longueur de l'arc (nominale) *A**	Déviation 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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E39	102	250	160 ± 5	41 nominal	3 degrés	Comme indiqué par le fabricant de la lampe

* Pour les types de lampes à ampoule claire.

Renseignements pour la conception du ballast (voir article 8)

		Maximum	Minimum
Courant de mise en régime de la lampe pour la conception du ballast (valeur efficace)	(A)	5,2	3,1
Hauteur de l'impulsion pour la conception du ballast	(V)	4 500	–

Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement à la page 3.

Renseignements pour la conception du luminaire (voir article 9)

Augmentation de la tension aux bornes de la lampe (maximale)	(V)	10

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS
(With high colour rendering)

Technical data sheet

Rated wattage: 250 W | With internal ignitor | Elliptical bulb – clear and diffuse coating

Reference ballast characteristics

Rated frequency	(Hz)	50/60
Rated voltage	(V)	220
Calibration current	(A)	3,1
Voltage/current ratio		54,7
Power factor		0,075 ± 0,005

Lamp dimensions (see appendix B)

Cap	Bulb diameter (max.) *D*	Overall length (max.) *L*	Light centre length *C**	Arc length (nominal) *A**	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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E39	102	250	160 ± 5	41 nominal	3 degrees	As indicated by lamp manufacturer

* For clear bulb types.

Ballast design information (see clause 8)

		Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design (r.m.s.)	(A)	5,2	3,1
Pulse height for ballast design	(V)	4 500	–
Lamp operating limits are shown graphically on page 3.			

Luminaire design information (see clause 9)

Maximum voltage increase at lamp terminals	(V)	10

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION
(A rendu de couleur élevé)

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 250 W | A amorceur interne | Ampoule elliptique – claire et à recouvrement diffusant

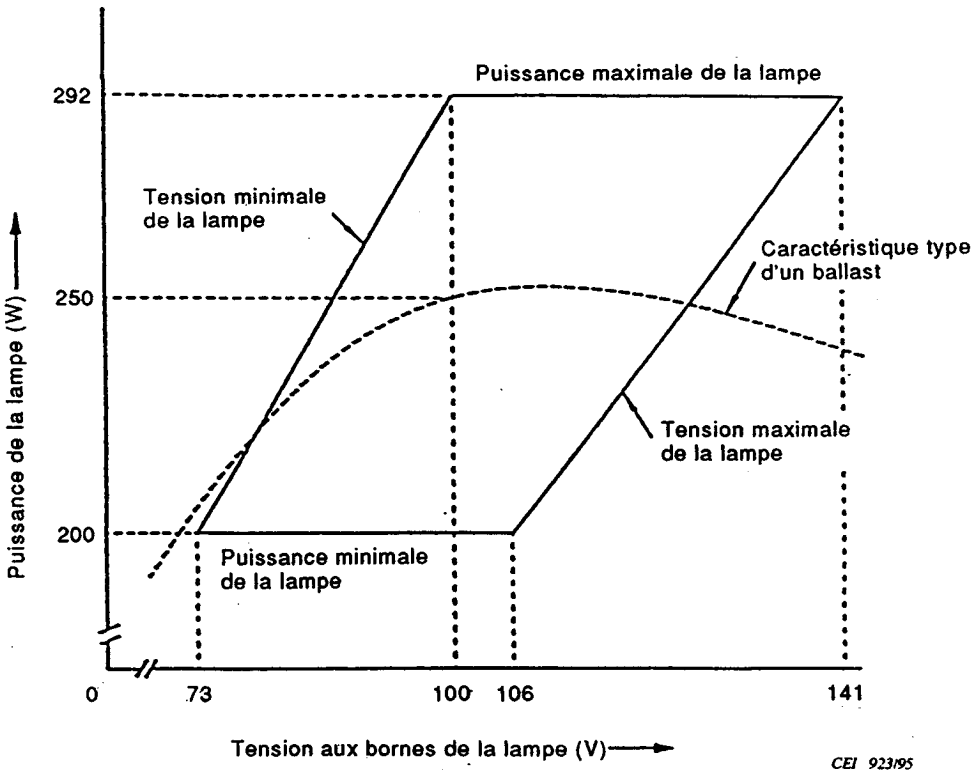


Figure 25 – Limites de fonctionnement des lampes utiles à la conception du ballast

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

	HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS (With high colour rendering) Technical data sheet	Page 3

Rated wattage: 250 W | With internal ignitor | Elliptical bulb – clear and diffuse coating

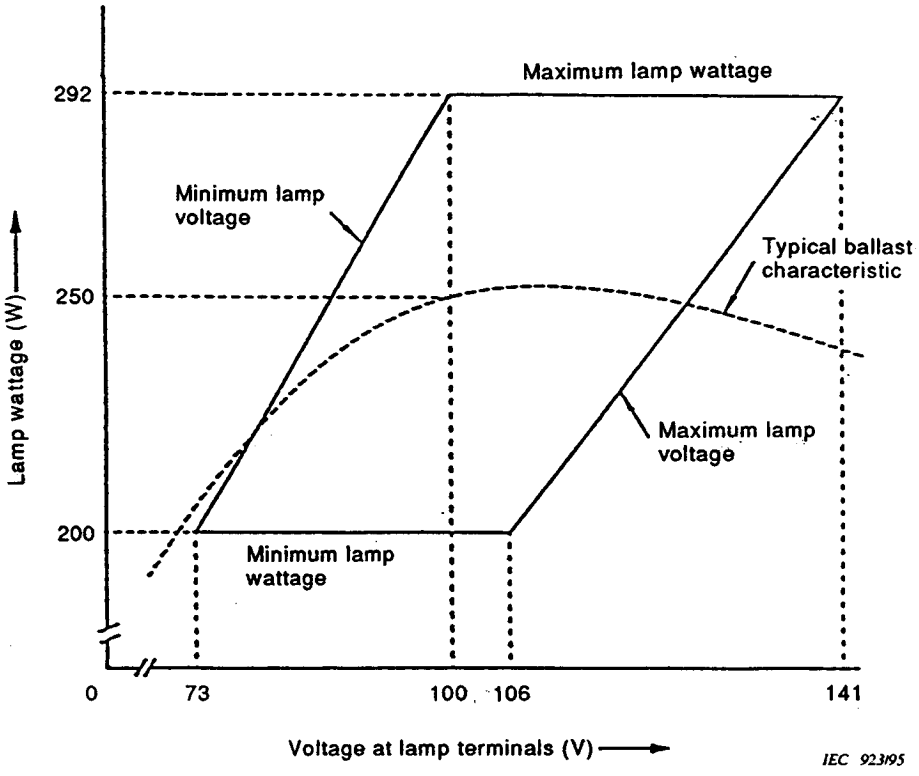


Figure 25 – Lamp operating limits for the information of ballast designers

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION
(A rendu de couleur élevé)

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 400 W | A amorceur interne | Ampoule elliptique – claire et à recouvrement diffusant

Essai d'amorçage de la lampe

Tension assignée	(V)	198
Temps maximal d'amorçage	(s)	60 *

* A partir de la mise sous tension de la lampe.

Essai d'établissement du régime

Tension d'essai	(V)	220
Temps maximal requis pour atteindre 50 V au minimum aux bornes de la lampe	(min.)	10

Caractéristiques électriques à la tension assignée du ballast de référence

		Recherché	Maximal	Minimal
Tension aux bornes de la lampe (valeur efficace)	(V)	100	110	85
Intensité du courant (valeur efficace)	(A)	4,9	5,62	4,35
Puissance	(W)	400	–	–
Tension d'extinction (voir 7.5) (valeur efficace)	(V)	130**	–	–

** A l'étude.

Caractéristiques colorimétriques de la lampe (valeurs nominales)

Température proximale de couleur	(K)	2 500
Coordonnées chromatiques x/y		0,478/0,415
Indice général de rendu des couleur R_a		85

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS
(With high colour rendering)

Technical data sheet

Rated wattage: 400 W | With internal ignitor | Elliptical bulb – clear and diffuse coating

Lamp starting test

Test voltage	(V)	198
Maximum starting time	(s)	60*

* From switch on.

Lamp warm-up test

Test voltage	(V)	220
Maximum time required to reach 50 V minimum at lamp terminals	(min.)	10

Lamp electrical characteristics at rated voltage of reference ballast

		Objective	Maximum	Minimum
Voltage at lamp terminals (r.m.s.)	(V)	100	110	85
Current (r.m.s.)	(A)	4,9	5,62	4,35
Wattage (r.m.s.)	(W)	400	–	–
Extinguishing voltage (see 7.5) (r.m.s.)	(V)	130**	–	–

** Under consideration.

Lamp colour characteristics (nominal values)

Correlated colour temperature (K)	2 500
Chromaticity co-ordinates x/y	0,478/0,415
General colour rendering index R_a	85

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION
(A rendu de couleur élevé)

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 400 W | A amorceur interne | Ampoule elliptique – claire et à recouvrement diffusant

Caractéristiques du ballast de référence

Fréquence assignée	(Hz)	50/60
Tension assignée	(V)	220
Courant de calibrage	(A)	4,9
Rapport tension/courant		34,5
Facteur de puissance		0,075 ± 0,005

Dimensions de la lampe (voir annexe B)

Culot	Diamètre de l'ampoule (max.) *D*	Longueur hors tout (max.) *L*	Hauteur du centre lumineux *C**	Longueur de l'arc (nominale) *A**	Déviation 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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E39	122	290	185 ± 5	49 nominal	3 degrées	Comme indiqué par le fabricant de la lampe

* Pour les types de lampe à ampoule claire.

Renseignements pour la conception du ballast (voir article 8)

		Maximum	Minimum
Courant de mise en régime de la lampe pour la conception du ballast (valeur efficace)	(A)	7,5	4,9
Hauteur de l'impulsion pour la conception du ballast	(V)	4 500	–
Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement à la page 3.			

Renseignements pour la conception du luminaire (voir article 9)

Augmentation maximale de la tension aux bornes de la lampe	(V)	10

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS
(With high colour rendering)

Technical data sheet

Rated wattage: 400 W | With internal ignitor | Elliptical bulb – clear and diffuse coating

Reference ballast characteristics

Rated frequency	(Hz)	50/60
Rated voltage	(V)	220
Calibration current	(A)	4,9
Voltage/current ratio		34,5
Power factor		0,075 ± 0,005

Lamp dimensions (see appendix B)

Cap	Bulb diameter (max.) *D*	Overall length (max.) *L*	Light centre length *C**	Arc length (nominal) *A**	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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E39	122	290	185 ± 5	49 nominal	3 degrees	As indicated by lamp manufacturer

* For clear bulb types.

Ballast design information (see clause 8)

		Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design (r.m.s.)	(A)	7,5	4,9
Pulse height for ballast design	(V)	4 500	–

Lamp operating limits are shown graphically on page 3.

Luminaire design information (see clause 9)

Maximum voltage increase at lamp terminals	(V)	10

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION
(A rendu de couleur élevé)

Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 400 W | **A amorceur interne** | **Ampoule elliptique – claire et à recouvrement diffusant**

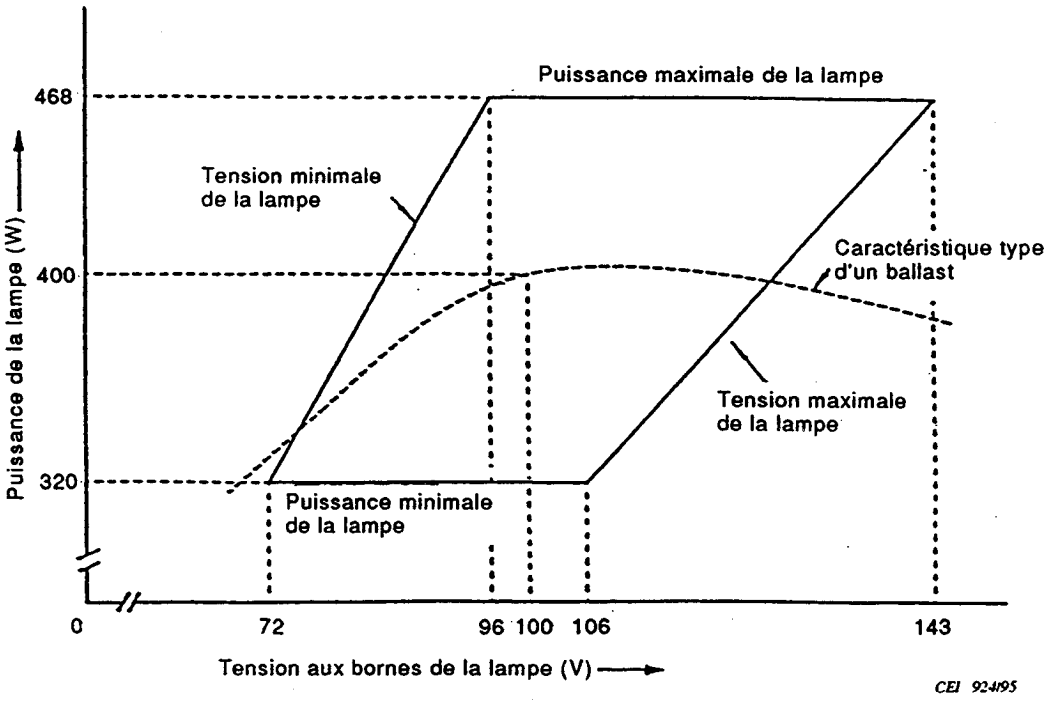


Figure 26 – Limites de fonctionnement des lampes utiles à la conception du ballast

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS
(With high colour rendering)

Technical data sheet

Rated wattage: 400 W | With internal ignitor | Elliptical bulb – clear and diffuse coating

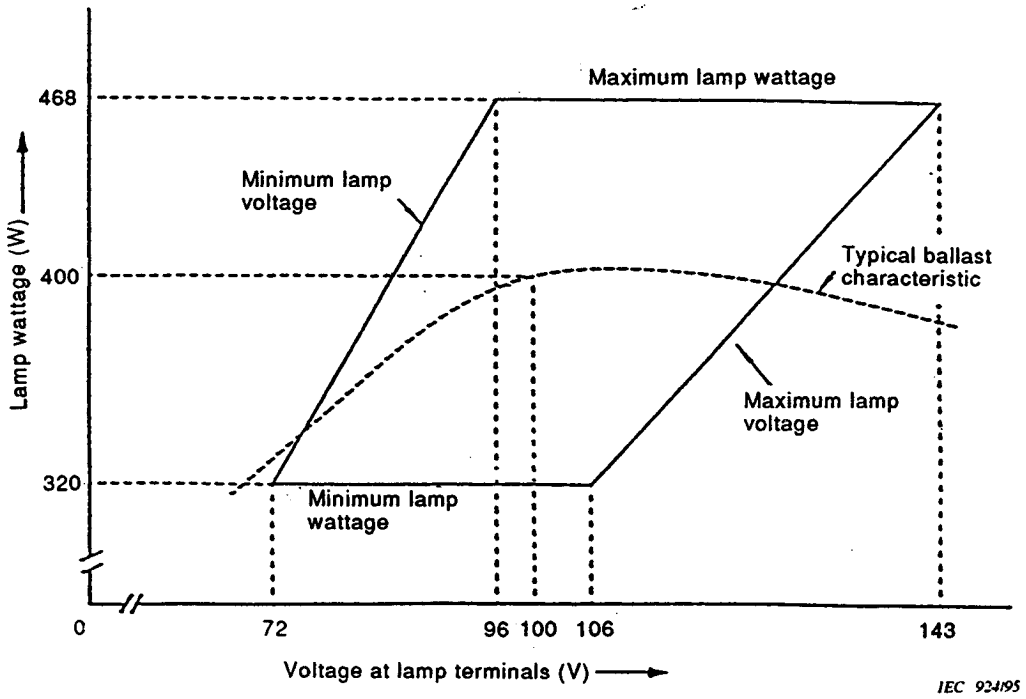


Figure 26 – Lamp operating limits for the information of ballast designers

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION À TENSION D'AMORÇAGE ACCRUE
Feuille de caractéristiques techniques

ILCOS: ST – 250 H/S – E40 – 48/260

Puissance assignée: 250 W | A amorceur externe | Ampoule tubulaire – claire

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	198
Temps maximal d'amorçage	(s)	10

Caractéristiques de l'impulsion		Pratique européenne
Tension de crête	(V)	3 275 ± 25 [1)]
Forme d'onde		Sinusoïdale [1)]
Direction		Une impulsion positive durant la demi-période positive de la tension efficace d'alimentation
Position		Comprise entre 80 et 90 degrés électriques de la tension à circuit ouvert
Temps d'accroissement – T_1 max.	(µs)	1,00 [1)]
Durée – T_2	(µs)	1,95 ± 0,05
Taux de répétition		1 par période
		[1)] Voir annexe A, figure A.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

Caractéristiques électriques à la tension assignée du ballast de la référence

		Recherchée	Maximum	Minimum
Tension aux bornes de la lampe	(V) (valeur eff.)	100	115	85
Intensité du courant	(A) (valeur eff.)	2,95	–	–
Consommation	(W)	255	–	–
Tension d'extinction (voir 7.5)	(V) (valeur eff.)	120	–	–

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS WITH INCREASED STARTING VOLTAGE
Technical data sheet

ILCOS: ST – 250 H/S – E40 – 48/260

Rated wattage: 250 W | With external ignitor | Tubular bulb – clear

Lamp starting test

Test voltage	(V)	198
Maximum starting time	(s)	10

Pulse characteristics		European practice
Height	(V)	3 275 ± 25 [1]
Waveshape		Sinusoidal [1]
Direction		A positive pulse during the positive half-cycle of the r.m.s. voltage wave
Position		Within 80 and 90 electrical degrees of the open-circuit voltage
Rise time – T_1 maximum	(µs)	1,00 [1]
Duration time – T_2	(µs)	1,95 ± 0,05
Repetition rate		One per cycle
		[1] See appendix A, figure A.2.

Lamp warm-up test

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

Lamp electrical characteristics at rated voltage of reference ballast

		Objective	Maximum	Minimum
Voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	100	115	85
Current	(A) (r.m.s.)	2,95	–	–
Wattage	(W)	255	–	–
Extinguishing voltage (see 7.5)	(V) (r.m.s.)	120	–	–

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION À TENSION D'AMORÇAGE ACCRUE
Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 250 W | A amorceur externe | Ampoule tubulaire – claire

Caractéristiques du ballast de référence

		Pratique européenne
Fréquence assignée	(Hz)	50
Tension assignée	(V)	220
Courant de calibrage	(A)	3,0
Rapport tension/courant		60,0
Facteur de puissance		0,06 ± 0,005

Dimensions de la lampe (voir annexe B)

Culot	Diamètre de l'ampoule (max.) D	Longueur hors tout (max.) L	Hauteur du centre lumineux C	Longueur de l'arc (nominale) A	Déviation en tout point de l'axe du tube à décharge par rapport à l'axe du culot (le trou du plot central servant de point de référence)	Position limite de fonctionnement
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	3 degrés	Comme indiqué par le fabricant de la lampe
E40	48	260	153-163	65		

Information pour la conception du ballast (voir article 8)

		Maximum	Minimum
Courant de mise en régime de la lampe pour la conception du ballast (valeur efficace)	(A)	5,2	2,95
Hauteur de l'impulsion pour la conception du ballast pratique européenne	(V)	5 000	3 300
Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement à la page 3.			

Information pour la conception du luminaire (voir article 9)

Augmentation de la tension aux bornes de la lampe (maximale)	(V)	10

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS WITH INCREASED STARTING VOLTAGE
Technical data sheet

Rated wattage: 250 W | With external ignitor | Tubular bulb – clear

Reference ballast characteristics

		European practice
Rated frequency	(Hz)	50
Rated voltage	(V)	220
Calibration current	(A)	3,0
Voltage/current ratio		60,0
Power factor		0,06 ± 0,005

Lamp dimensions (see appendix B)

Cap	Bulb diameter (max.) D	Overall length (max.) L	Light centre length C	Arc length (nominal) A	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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	3 degrees	As indicated by lamp manufacturer
E40	48	260	153-163	65		

Ballast design information (see clause 8)

			Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design (r.m.s.)		(A)	5,2	2,95
Pulse height for ballast design	European practice	(V)	5 000	3 300
Lamp operating limits are shown graphically on page 3.				

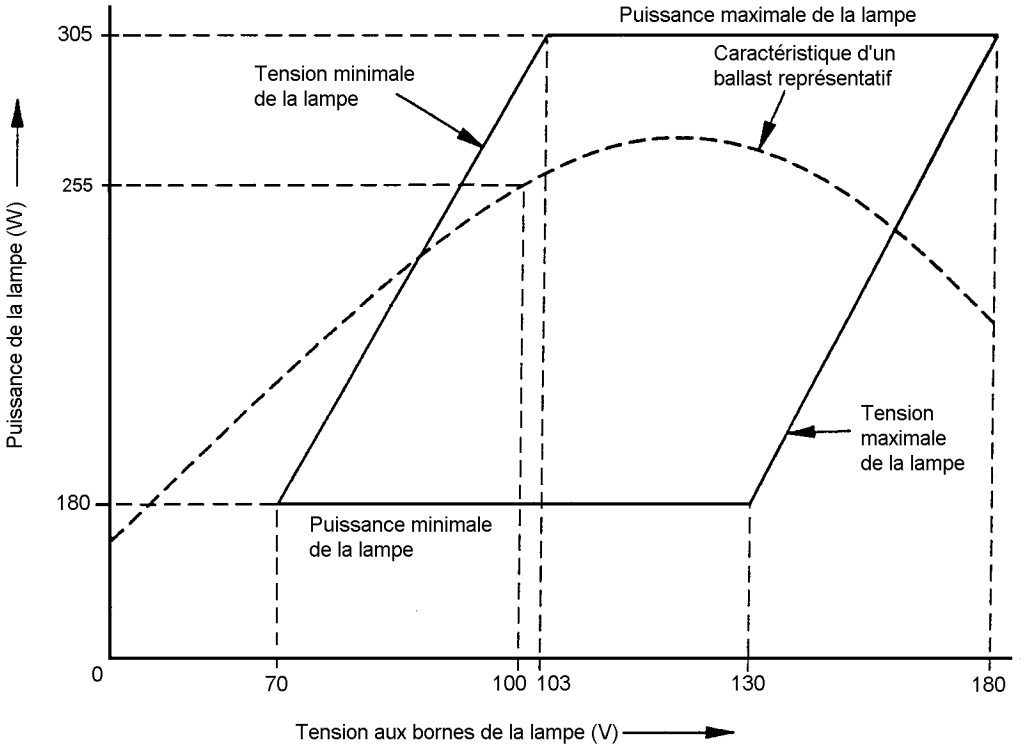
Luminaire design information (see clause 9)

Voltage increase at lamp terminals (maximum)	(V)	10

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

**LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION
À TENSION D'AMORÇAGE ACCRUE
Feuille de caractéristiques techniques**

Puissance assignée: 250 W | A amorceur externe | Ampoule tubulaire claire



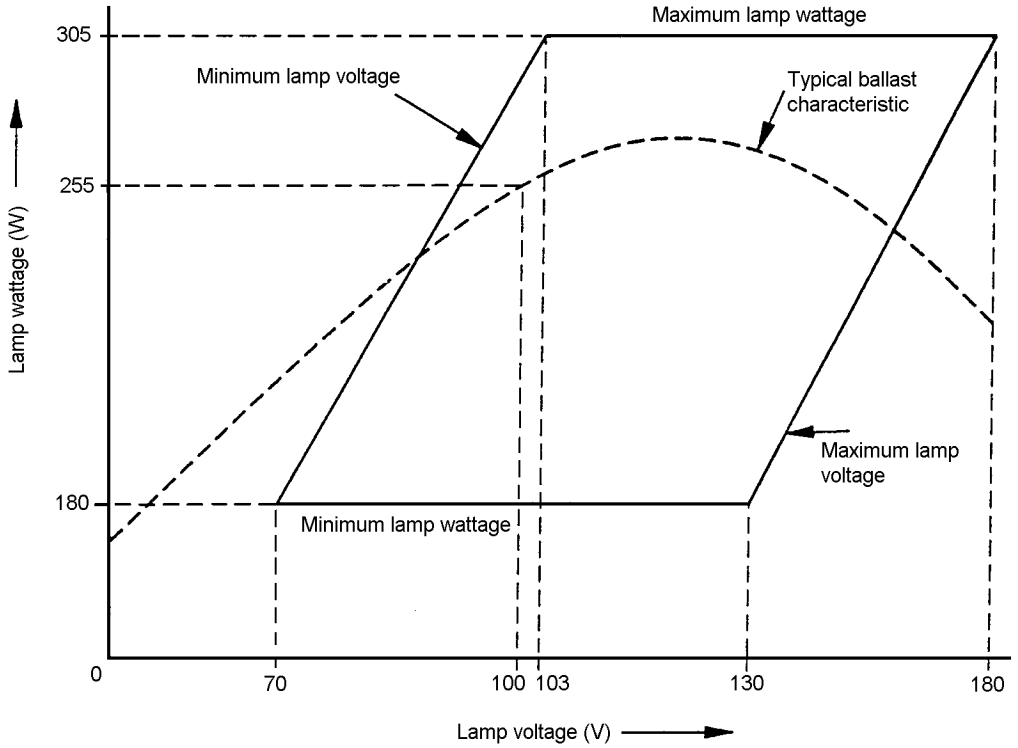
Une courbe caractéristique d'un ballast représentatif, à la tension assignée d'alimentation est représentée par une ligne pointillée sur le diagramme.

Figure 27 – Limites de fonctionnement des lampes pour l'information des concepteurs de ballasts

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS
WITH INCREASED STARTING VOLTAGE
Technical data sheet

Rated wattage: 250 W | With external ignitor | Tubular clear



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

Figure 27 – Lamp operating limits for the information of ballast designers

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION À TENSION D'AMORÇAGE ACCRUE
Feuille de caractéristiques techniques

ILCOS: SE – 250 H/S – E40 – 91/227

Puissance assignée: 250 W | A amorceur externe | Ampoule elliptique – recouvrement diffusant

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	198
Temps maximal d'amorçage	(s)	10

Caractéristiques de l'impulsion		Pratique européenne
Tension de crête	(V)	3 275 ± 25 [1)]
Forme d'onde		Sinusoïdale [1)]
Direction		Une impulsion positive durant la demi-période positive de la tension efficace d'alimentation
Position		Comprise entre 80 et 90 degrés électriques de la tension à circuit ouvert
Temps d'accroissement – T_1 maximum	(µs)	1,00 [1)]
Durée – T_2	(µs)	1,95 ± 0,05
Taux de répétition		1 par période
		[1)] Voir annexe A, figure A.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

Caractéristiques électriques à la tension assignée du ballast de la référence

		Recherchée	Maximum	Minimum
Tension aux bornes de la lampe	(V) (valeur eff.)	100	115	85
Intensité du courant	(A) (valeur eff.)	2,95	–	–
Consommation	(W)	255	–	–
Tension d'extinction (voir 7.5)	(V) (valeur eff.)	120	–	–

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS WITH INCREASED STARTING VOLTAGE
Technical data sheet

ILCOS: SE – 250 H/S – E40 – 91/227

Rated wattage: 250 W | With external ignitor | Elliptical bulb – diffuse coating

Lamp starting test

Test voltage	(V)	198
Maximum starting time	(s)	10

Pulse characteristics		European practice
Height	(V)	3 275 ± 25 [1]
Waveshape		Sinusoidal [1]
Direction		A positive pulse during the positive half-cycle of the r.m.s. voltage wave
Position		Within 80 and 90 electrical degrees of the open-circuit voltage
Rise time – T_1 maximum	(µs)	1,00 [1]
Duration time – T_2	(µs)	1,95 ± 0,05
Repetition rate		One per cycle
		[1] See appendix A, figure A.2.

Lamp warm-up test

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

Lamp electrical characteristics at rated voltage of reference ballast

		Objective	Maximum	Minimum
Voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	100	115	85
Current	(A) (r.m.s.)	2,95	–	–
Wattage	(W)	255	–	–
Extinguishing voltage (see 7.5)	(V) (r.m.s.)	120	–	–

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION À TENSION D'AMORÇAGE ACCRUE
Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 250 W | A amorceur externe | Ampoule elliptique – recouvrement diffusant

Caractéristiques du ballast de référence

		Pratique européenne
Fréquence assignée	(Hz)	50
Tension assignée	(V)	220
Courant de calibrage	(A)	3,0
Rapport tension/courant		60,0
Facteur de puissance		0,06 ± 0,005

Dimensions de la lampe (voir annexe B)

Culot	Diamètre de l'ampoule (max.) D	Longueur hors tout (max.) L	Hauteur du centre lumineux C	Longueur de l'arc (nominale) A	Déviation en tout point de l'axe du tube à décharge par rapport à l'axe du culot (le trou du plot central servant de point de référence)	Position limite de fonctionnement
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	–	Comme indiqué par le fabricant de la lampe
E40	91	227	–	–		

Information pour la conception du ballast (voir article 8)

		Maximum	Minimum
Courant de mise en régime de la lampe pour la conception du ballast (valeur efficace)	(A)	5,2	2,95
Hauteur de l'impulsion pour la conception du ballast; Pratique européenne	(V)	5 000	3 300
Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement à la page 3.			

Information pour la conception du luminaire (voir article 9)

Augmentation de la tension aux bornes de la lampe (maximale)	(V)	10

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS
WITH INCREASED STARTING VOLTAGE
Technical data sheet

Rated wattage: 250 W | With external ignitor | Elliptical bulb diffuse coating

Reference ballast characteristics

		European practice
Rated frequency	(Hz)	50
Rated voltage	(V)	220
Calibration current	(A)	3,0
Voltage/current ratio		60,0
Power factor		0,06 ± 0,005

Lamp dimensions (see appendix B)

Cap	Bulb diameter (max.) D	Overall length (max.) L	Light centre length C	Arc length (nominal) A	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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	–	As indicated by lamp manufacturer
E40	91	227	–	–		

Ballast design information (see clause 8)

		Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design (r.m.s.)	(A)	5,2	2,95
Pulse height for ballast design European practice	(V)	5 000	3 300
Lamp operating limits are shown graphically on page 3.			

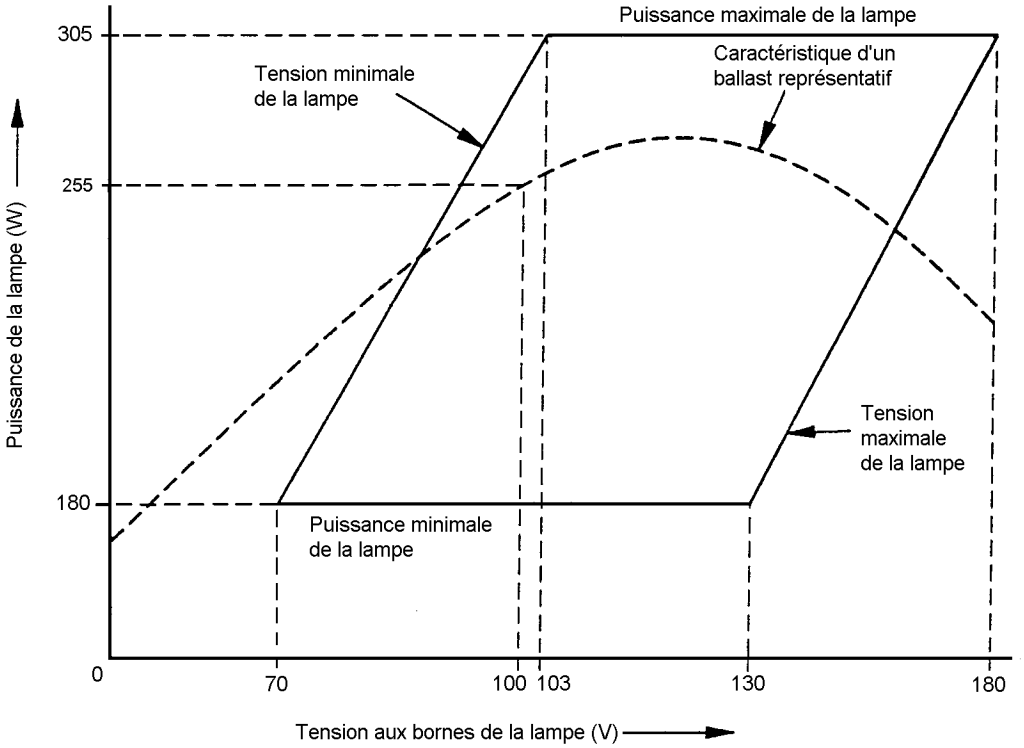
Luminaire design information (see clause 9)

Voltage increase at lamp terminals (maximum)	(V)	10

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

**LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION
À TENSION D'AMORÇAGE ACCRUE
Feuille de caractéristiques techniques**

Puissance assignée: 250 W | A amorceur externe | Ampoule elliptique – recouvrement diffusant



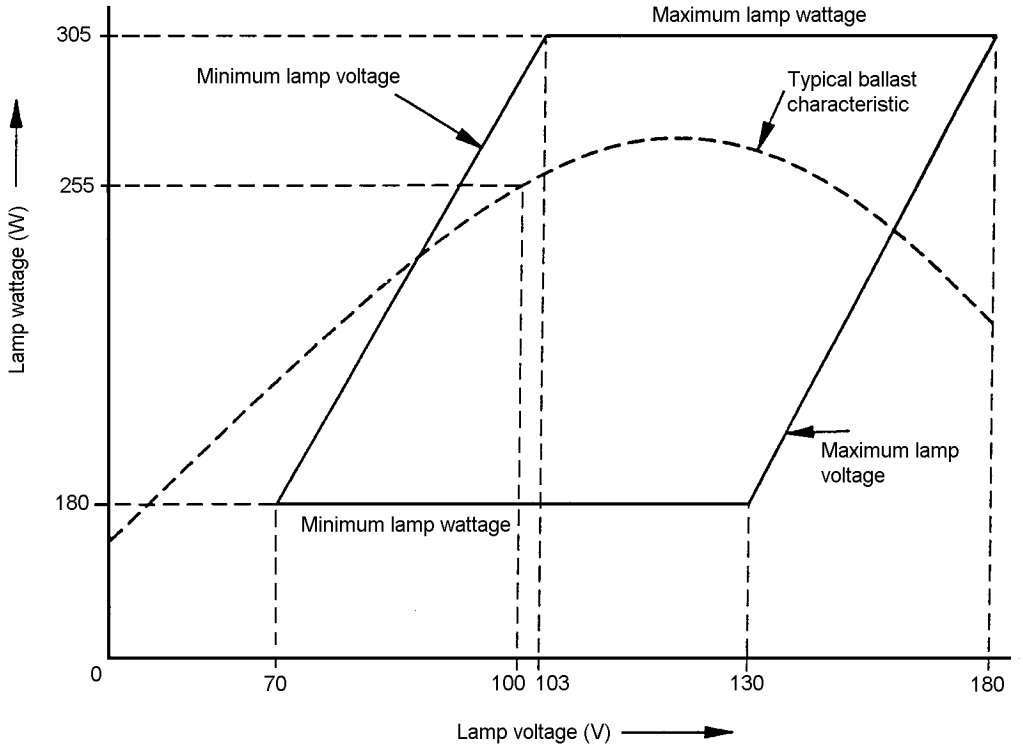
Une courbe caractéristique d'un ballast représentatif, à la tension assignée d'alimentation est représentée par une ligne pointillée sur le diagramme.

Figure 28 – Limites de fonctionnement des lampes pour l'information des concepteurs de ballasts

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS
WITH INCREASED STARTING VOLTAGE
Technical data sheet

Rated wattage: 250 W | With external ignitor | Elliptical bulb – diffuse coating



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

Figure 28 – Lamp operating limits for the information of ballast designers

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION À TENSION D'AMORÇAGE ACCRUE
Feuille de caractéristiques techniques

ILCOS: ST – 400 H/S – E40 – 48/292

Puissance assignée: 400 W | A amorceur externe | Ampoule tubulaire – claire

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	198
Temps maximal d'amorçage	(s)	10

Caractéristiques de l'impulsion		Pratique européenne
Tension de crête	(V)	3 275 ± 25
Forme d'onde		Sinusoïdale [1]
Direction		Une impulsion positive durant la demi-période positive de la tension efficace d'alimentation
Position		Comprise entre 80 et 90 degrés électriques de la tension à circuit ouvert
Temps d'accroissement – T_1 maximum	(µs)	1,00
Durée – T_2	(µs)	1,95 ± 0,05
Taux de repetition		1 par période
		[1] Voir annexe A, figure A.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

Caractéristiques électriques à la tension assignée du ballast de la référence

		Objective	Maximum	Minimum
Tension aux bornes de la lampe	(V) (valeur eff.)	100	115	85
Intensité du courant	(A) (valeur eff.)	4,5	–	–
Consommation	(W)	400	–	–
Tension d'extinction (voir 7.5)	(V) (valeur eff.)	125	–	–

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS WITH INCREASED STARTING VOLTAGE
Technical data sheet

ILCOS: ST – 400 H/S – E40 – 48/292

Rated wattage: 400 W | With external ignitor | Tubular bulb – clear

Lamp starting test

Test voltage	(V)	198
Maximum starting time	(s)	10

Pulse characteristics		European practice
Height	(V)	3 275 ± 25
Waveshape		Sinusoidal [1]
Direction		A positive pulse during the positive half-cycle of the r.m.s. voltage wave
Position		Within 80 and 90 electrical degrees of the open-circuit voltage
Rise time – T_1 maximum	(µs)	1,00
Duration time – T_2	(µs)	1,95 ± 0,05
Repetition rate		One per cycle
		[1] See appendix A, figure A.2.

Lamp warm-up test

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

Lamp electrical characteristics at rated voltage of reference ballast

		Objective	Maximum	Minimum
Voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	100	115	85
Current	(A) (r.m.s.)	4,5	–	–
Wattage	(W)	400	–	–
Extinguishing voltage (see 7.5)	(V) (r.m.s.)	125	–	–

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION À TENSION D'AMORÇAGE ACCRUE
Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 400 W | A amorceur externe | Ampoule tubulaire – claire

Caractéristiques du ballast de référence

		Pratique européenne
Fréquence assignée	(Hz)	50
Tension assignée	(V)	220
Courant de calibrage	(A)	4,6
Rapport tension/courant		39,0
Facteur de puissance		0,06 ± 0,005

Dimensions de la lampe (voir annexe B)

Culot	Diamètre de l'ampoule (max.) D	Longueur hors tout (max.) L	Hauteur du centre lumineux C	Longueur de l'arc (nominale) A	Déviation en tout point de l'axe du tube à décharge par rapport à l'axe du culot (le trou du plot central servant de point de référence)	Position limite de fonctionnement
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	3 degrés	Comme indiqué par le fabricant de la lampe
E40	48	292	170-180	85		

Information pour la conception du ballast (voir article 8)

		Maximum	Minimum
Courant de mise en régime de la lampe pour la conception du ballast (valeur efficace)	(A)	7,5	4,5
Hauteur de l'impulsion pour la conception du ballast pratique européenne	(V)	5 000	3 300
Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement à la page 3.			

Information pour la conception du luminaire (voir article 9)

Augmentation de la tension aux bornes de la lampe (maximale)	(V)	12

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS
WITH INCREASED STARTING VOLTAGE
Technical data sheet

Rated wattage: 400 W | With external ignitor | Tubular bulb – clear

Reference ballast characteristics

		European practice
Rated frequency	(Hz)	50
Rated voltage	(V)	220
Calibration current	(A)	4,6
Voltage/current ratio		39,0
Power factor		0,06 ± 0,005

Lamp dimensions (see appendix B)

Cap	Bulb diameter (max.) D	Overall length (max.) L	Light centre length C	Arc length (nominal) A	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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	3 degrees	As indicated by lamp manufacturer
E40	48	292	170-180	85		

Ballast design information (see clause 8)

			Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design (r.m.s.)		(A)	7,5	4,5
Pulse height for ballast design	European practice	(V)	5 000	3 300
Lamp operating limits are shown graphically on page 3.				

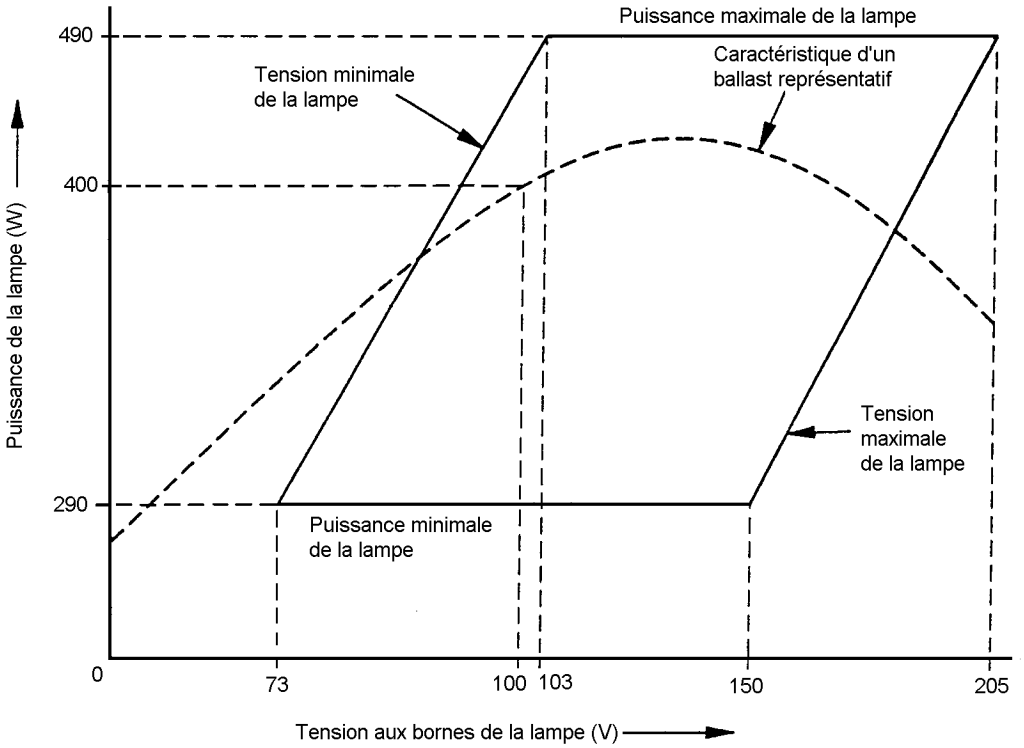
Luminaire design information (see clause 9)

Voltage increase at lamp terminals (maximum)	(V)	12

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

**LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION
À TENSION D'AMORÇAGE ACCRUE
Feuille de caractéristiques techniques**

Puissance assignée: 400 W | A amorceur externe | Ampoule tubulaire – claire



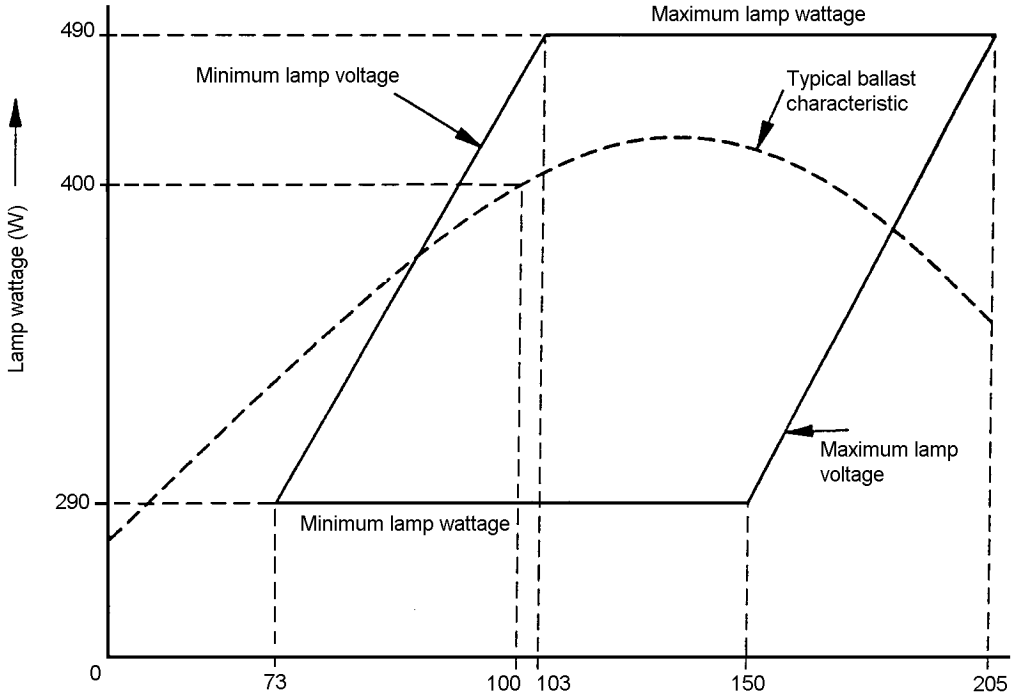
Une courbe caractéristique d'un ballast représentatif, à la tension assignée d'alimentation est représentée par une ligne pointillée sur le diagramme.

Figure 29 – Limites de fonctionnement des lampes pour l'information des concepteurs de ballasts

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS
WITH INCREASED STARTING VOLTAGE
Technical data sheet

Rated wattage: 400 W | With external ignitor | Tubular bulb – clear



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

Figure 29 – Lamp operating limits for the information of ballast designers

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION À TENSION D'AMORÇAGE ACCRUE
Feuille de caractéristiques techniques

ILCOS: SE – 400 H/S – E40 – 122/292

Puissance assignée: 400 W | A amorceur externe | Ampoule elliptique – recouvrement diffusant

Essai d'amorçage de la lampe

Tension d'essai	(V)	198
Temps maximal d'amorçage	(s)	10

Caractéristiques de l'impulsion		Pratique européenne
Tension de crête	(V)	3 275 ± 25
Forme d'onde		Sinusoïdale [1]
Direction		Une impulsion positive durant la demi-période positive de la tension efficace d'alimentation
Position		Comprise entre 80 et 90 degrés électriques de la tension à circuit ouvert
Temps d'accroissement – T_1 maximum	(µs)	1,00
Durée – T_2	(µs)	1,95 ± 0,05
Taux de répétition		1 par période
		[1] Voir annexe A, figure A.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

Caractéristiques électriques à la tension assignée du ballast de la référence

		Recherchée	Maximum	Minimum
Tension aux bornes de la lampe	(V) (valeur eff.)	105	120	90
Intensité du courant	(A) (valeur eff.)	4,4	–	–
Consommation	(W)	410	–	–
Tension d'extinction) (voir 7.5)	(V) (valeur eff.)	125	–	–

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS WITH INCREASED STARTING VOLTAGE
Technical data sheet

ILCOS: SE – 400 H/S – E40 – 122/292

Rated wattage: 400 W | With external ignitor | Elliptical bulb – diffuse coating

Lamp starting test

Test voltage	(V)	198
Maximum starting time	(s)	10

Pulse characteristics		European practice
Height	(V)	3 275 ± 25
Waveshape		Sinusoidal [1]
Direction		A positive pulse during the positive half-cycle of the r.m.s. voltage wave
Position		Within 80 and 90 electrical degrees of the open-circuit voltage
Rise time – T_1 maximum	(µs)	1,00
Duration time – T_2	(µs)	1,95 ± 0,05
Repetition rate		One per cycle
		[1] See appendix A, figure A.2.

Lamp warm-up test

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

Lamp electrical characteristics at rated voltage of reference ballast

		Objective	Maximum	Minimum
Voltage at lamp terminals	(V) (r.m.s.)	105	120	90
Current	(A) (r.m.s.)	4,4	–	–
Wattage	(W)	410	–	–
Extinguishing voltage (see 7.5)	(V) (r.m.s.)	125	–	–

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION À TENSION D'AMORÇAGE ACCRUE
Feuille de caractéristiques techniques

Puissance assignée: 400 W | A amorceur externe | Ampoule elliptique – recouvrement diffusant

Caractéristiques du ballast de référence

		Pratique européenne
Fréquence assignée	(Hz)	50
Tension assignée	(V)	220
Courant de calibrage	(A)	4,6
Rapport tension/courant		39,0
Facteur de puissance		0,06 ± 0,005

Dimensions de la lampe (voir annexe B)

Culot	Diamètre de l'ampoule (max.) D	Longueur hors tout (max.) L	Hauteur du centre lumineux C	Longueur de l'arc (nominale) A	Déviation en tout point de l'axe du tube à décharge par rapport à l'axe du culot (le trou du plot central servant de point de référence)	Position limite de fonctionnement
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	–	Comme indiqué par le fabricant de la lampe
E40	122	292	–	–		

Information pour la conception du ballast (voir article 8)

		Maximum	Minimum
Courant de mise en régime de la lampe pour la conception du ballast (valeur efficace)	(A)	7,5	4,4
Hauteur de l'impulsion pour la conception du ballast; Pratique européenne	(V)	5 000	3 300
Les limites de fonctionnement de la lampe sont indiquées graphiquement à la page 3.			

Information pour la conception du luminaire (voir article 9)

Augmentation de la tension aux bornes de la lampe (maximale)	(V)	7

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS
WITH INCREASED STARTING VOLTAGE
Technical data sheet

Rated wattage: 400 W | With external ignitor | Elliptical bulb – diffuse coating

Reference ballast characteristics

		European practice
Rated frequency	(Hz)	50
Rated voltage	(V)	220
Calibration current	(A)	4,6
Voltage/current ratio		39,0
Power factor		0,06 ± 0,005

Lamp dimensions (see appendix B)

Cap	Bulb diameter (max.) D	Overall length (max.) L	Light centre length C	Arc length (nominal) A	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
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	–	As indicated by lamp manufacturer
E40	122	292	–	–		

Ballast design information (see clause 8)

		Maximum	Minimum
Lamp warm-up current for ballast design (r.m.s.)	(A)	7,5	4,4
Pulse height for ballast design European practice	(V)	5 000	3 300
Lamp operating limits are shown graphically on page 3.			

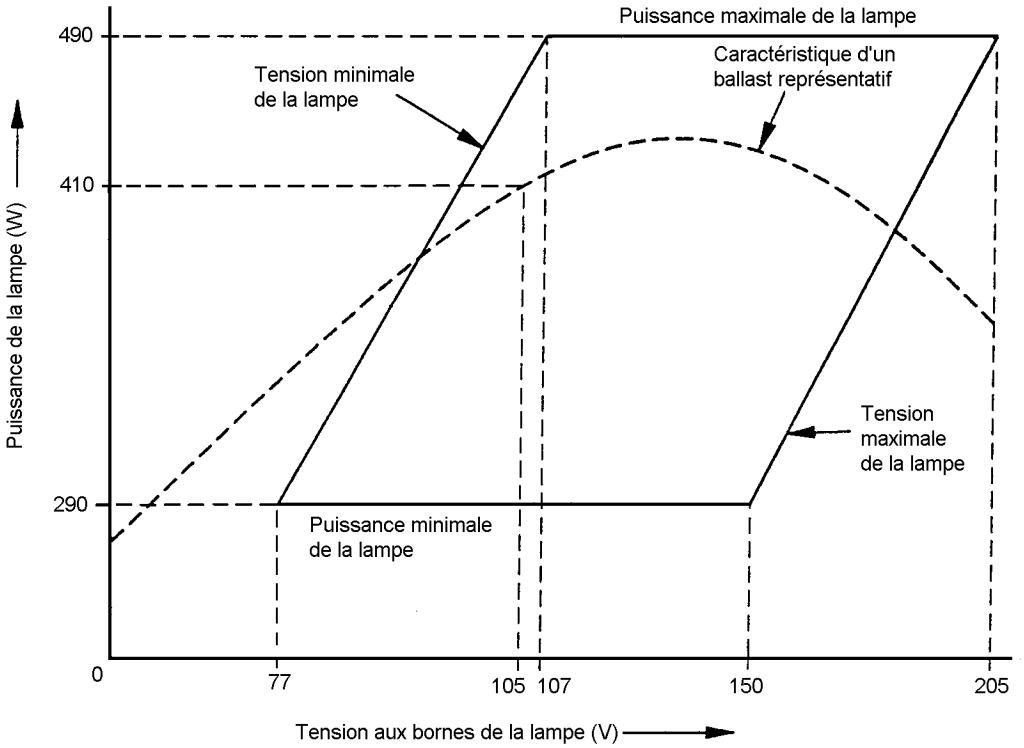
Luminaire design information (see clause 9)

Voltage increase at lamp terminals (maximum)	(V)	7

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

**LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION
À TENSION D'AMORÇAGE ACCRUE
Feuille de caractéristiques techniques**

Puissance assignée: 400 W | A amorceur externe | Ampoule elliptique – recouvrement diffusant



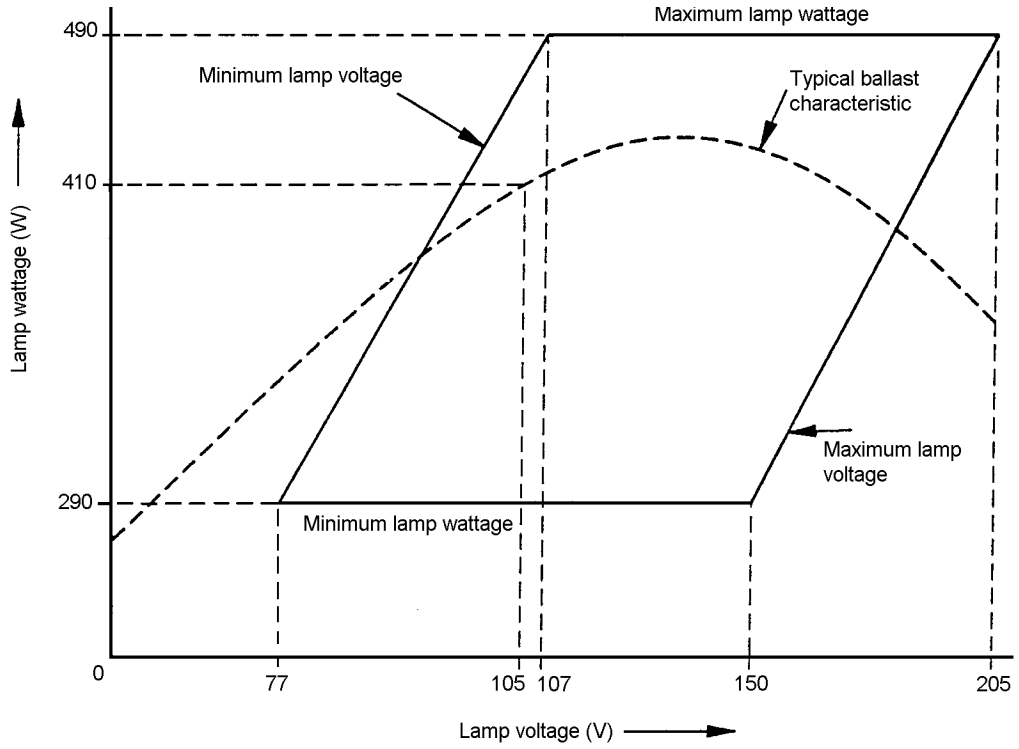
Une courbe caractéristique d'un ballast représentatif, à la tension assignée d'alimentation est représentée par une ligne pointillée sur le diagramme.

Figure 30 – Limites de fonctionnement des lampes pour l'information des concepteurs de ballasts

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS
WITH INCREASED STARTING VOLTAGE
Technical data sheet

Rated wattage: 400 W | With external ignitor | Elliptical bulb – diffuse coating



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

Figure 30 – Lamp operating limits for the information of ballast designers

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

SECTION TROIS – ENCOMBREMENT MAXIMAL DES LAMPES
SECTION THREE - MAXIMUM LAMP OUTLINES

Encombrement maximal des lampes			
662-CEI-9010	250 W	-	Ampoule tubulaire
662-CEI-9011	250 W	-	Ampoule tubulaire
662-CEI-9012	150, 250 W	-	Ampoule tubulaire
662-CEI-9020	250 W	-	Ampoule elliptique
662-CEI-9030	400 W	-	Ampoule tubulaire
662-CEI-9031	400 W	-	Ampoule tubulaire
662-CEI-9032	400 W	-	Ampoule tubulaire
662-CEI-9040	400 W	-	Ampoule elliptique
Maximum lamp outlines			
662-IEC-9010	250 W	-	Tubular bulb
662-IEC-9011	250 W	-	Tubular bulb
662-IEC-9012	150, 250 W	-	Tubular bulb
662-IEC-9020	250 W	-	Elliptical bulb
662-IEC-9030	400 W	-	Tubular bulb
662-IEC-9031	400 W	-	Tubular bulb
662-IEC-9032	400 W	-	Tubular bulb
662-IEC-9040	400 W	-	Elliptical bulb

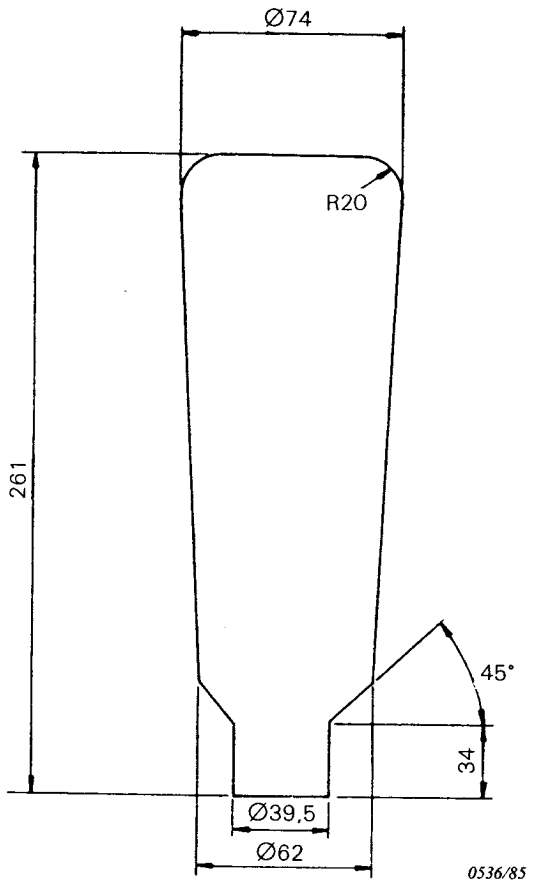
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

ENCOMBREMENT MAXIMAL POUR LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

MAXIMUM OUTLINE FOR HIGH PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Puissance assignée Rated wattage (W)	Type	Culot Cap
250	Tubulaire/tubular	E40

Dimensions en millimètres — Dimensions in millimetres



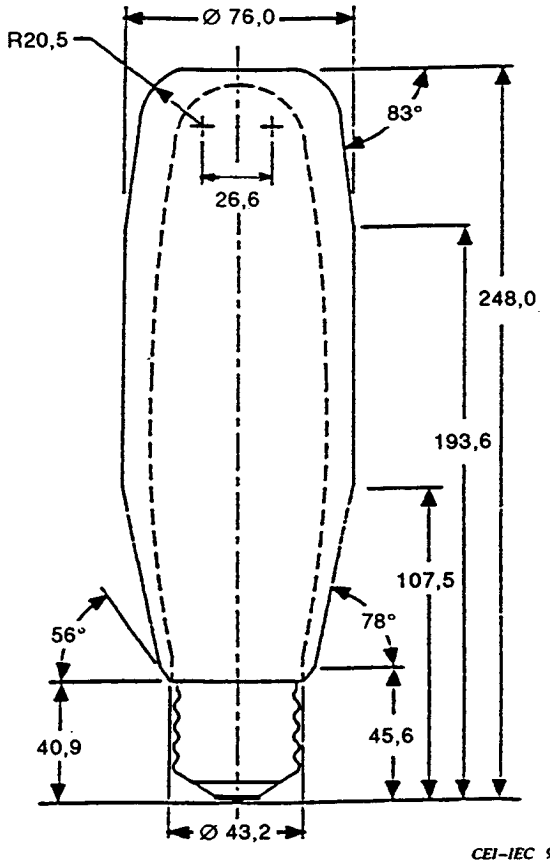
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

ENCOMBREMENT MAXIMAL POUR LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

MAXIMUM OUTLINE FOR HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Puissance assignée Rated wattage (W)	Type	Culot Cap
250	Tubulaire/Tubular	E39*

Dimensions en millimètres – Dimensions in millimetres



CEI-IEC 925/95

* Pratique américaine
American practice

NOTE - L'encombrement maximal est basé sur les paramètres suivants:

- longueur totale maximale: 248 mm;
- longueur totale minimale: 238 mm;
- variation angulaire: 3°.

NOTE - The maximum outlines are based on the following parameters:

- maximum overall length: 248 mm;
- minimum overall length: 238 mm;
- angular displacement: 3°.

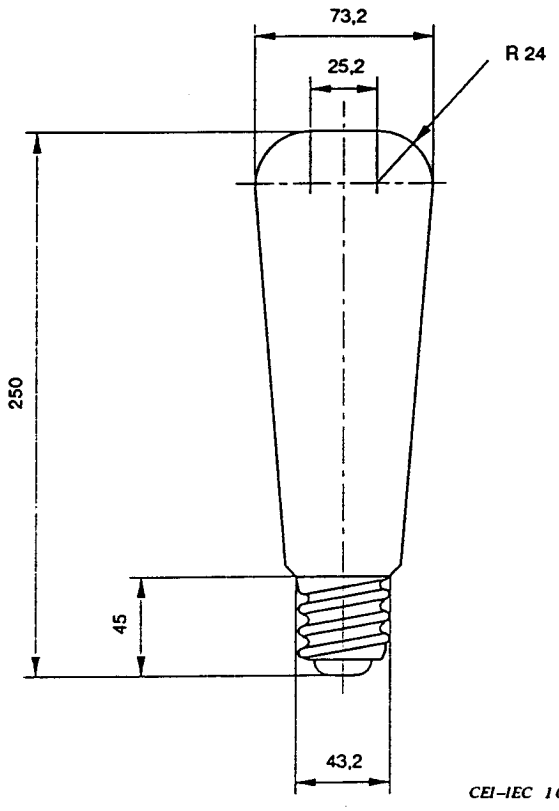
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

ENCOMBREMENT MAXIMAL POUR LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

MAXIMUM OUTLINE FOR HIGH PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Puissance assignée Rated wattage (W)	Type	Culot Cap
150, 250	Tubulaire Tubular	E39/45

Dimensions en millimetres – Dimensions in millimetres



Ampoule/bulb: T50
Culot/cap: E39/45
Déplacement angulaire/angular displacement: 3°
Longueur hors tout de la lampe/lamp OAL: 250
Sommet/apex point: 24,5

Pratique japonaise
Japanese practice

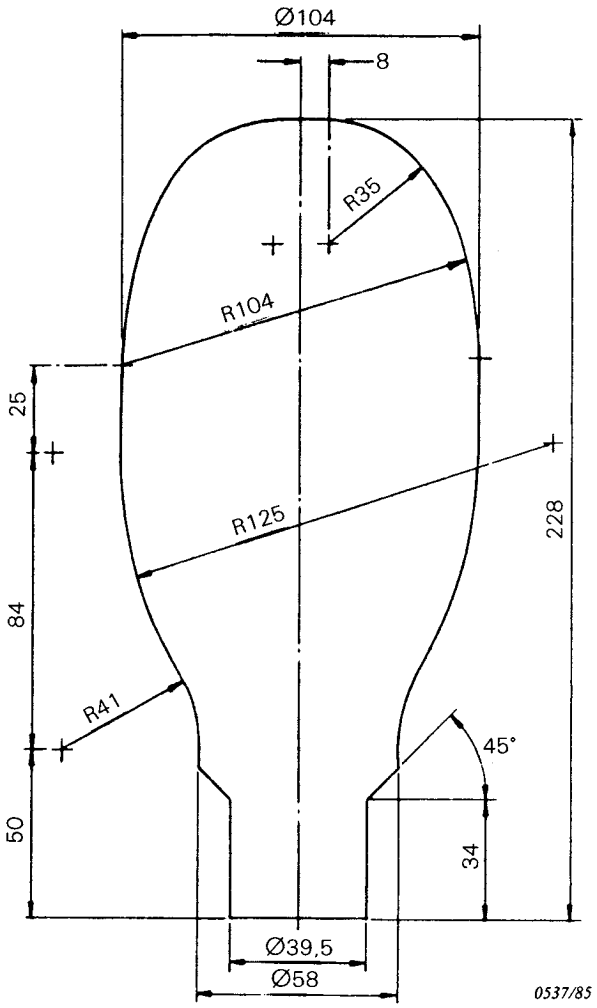
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

ENCOMBREMENT MAXIMAL POUR LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

MAXIMUM OUTLINE FOR HIGH PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Puissance assignée Rated wattage (W)	Type	Culot Cap
250	Elliptique/elliptical	E39-E40

Dimensions en millimètres — Dimensions in millimetres

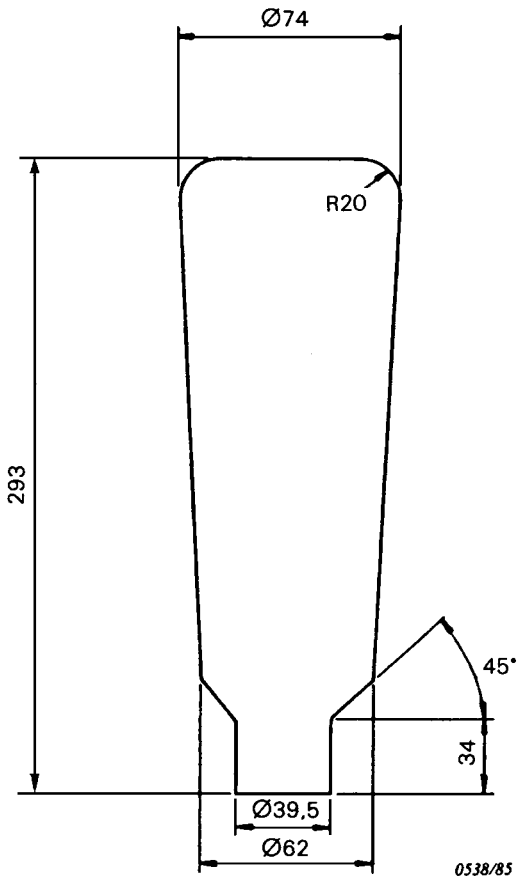


Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

ENCOMBREMENT MAXIMAL POUR LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

Puissance assignée W	Type	Culot Cap
400	Tubulaire	E40

Dimensions en millimètres

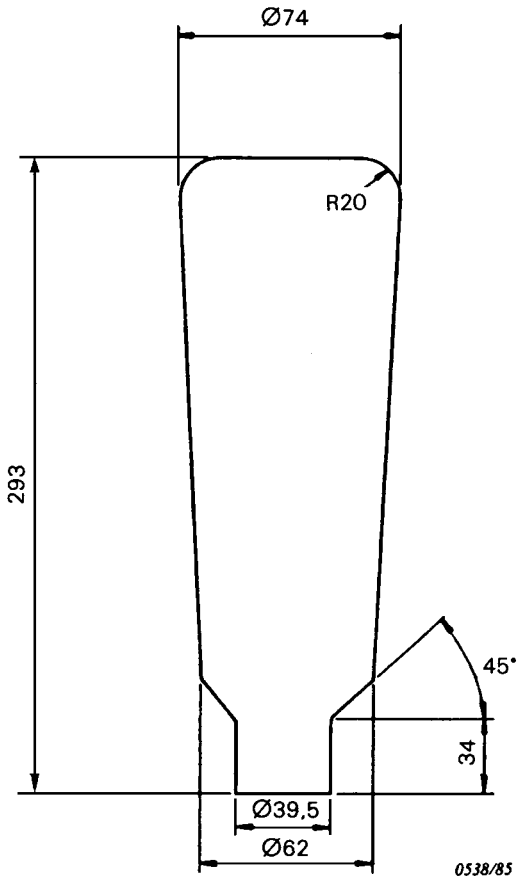


Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

MAXIMUM OUTLINE FOR HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Rated wattage W	Type	Cap
400	Tubular	E40

Dimensions in millimetres



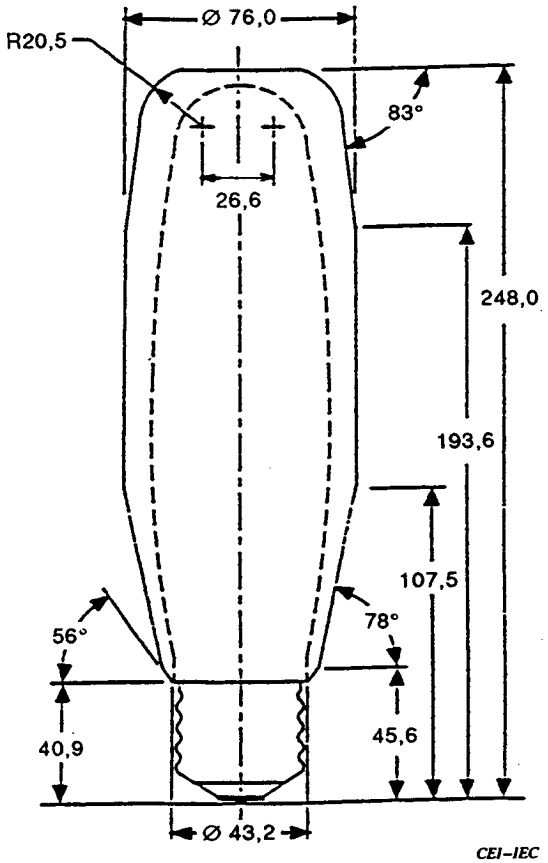
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

ENCOMBREMENT MAXIMAL POUR LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

MAXIMUM OUTLINE FOR HIGH-PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Puissance assignée Rated wattage (W)	Type	Culot Cap
400	Tubulaire/Tubular	E39*

Dimensions en millimètres – Dimensions in millimetres



* Pratique américaine
American practice

NOTE - L'encombrement maximal est basé sur les paramètres suivants:

- longueur totale maximale: 248 mm;
- longueur totale minimale: 238 mm;
- variation angulaire: 3°.

NOTE - The maximum outlines are based on the following parameters:

- maximum overall length: 248 mm;
- minimum overall length: 238 mm;
- angular displacement: 3°.

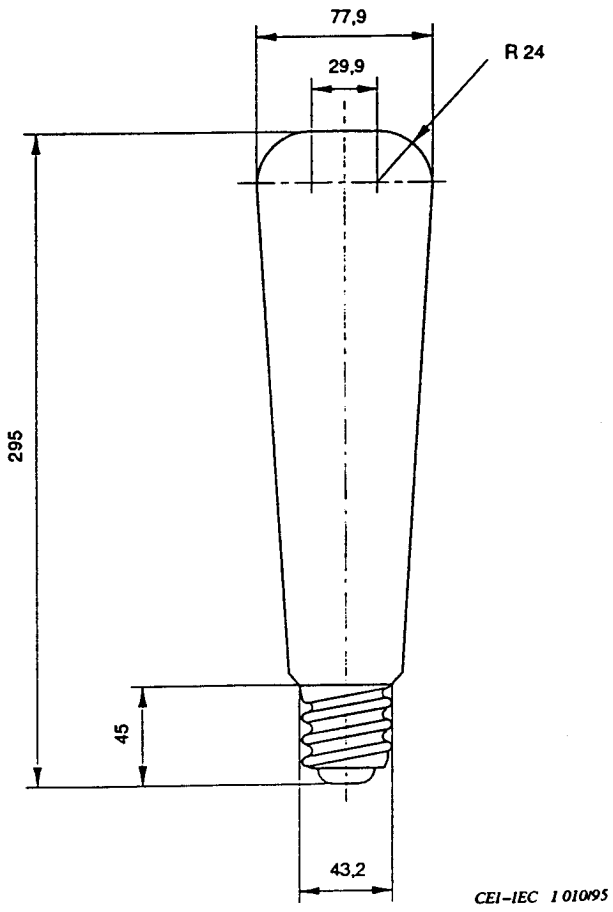
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

ENCOMBREMENT MAXIMAL POUR LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

MAXIMUM OUTLINE FOR HIGH PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Puissance assignée Rated wattage (W)	Type	Culot Cap
400	Tubulaire Tubular	E39/45

Dimensions en millimetres – Dimensions in millimetres



Ampoule/bulb: T50
Culot/cap: E39/45
Déplacement angulaire/angular displacement: 3°
Longueur hors tout de la lampe/lamp OAL: 295
Sommet/apex point: 24,5

Pratique japonaise
Japanese practice

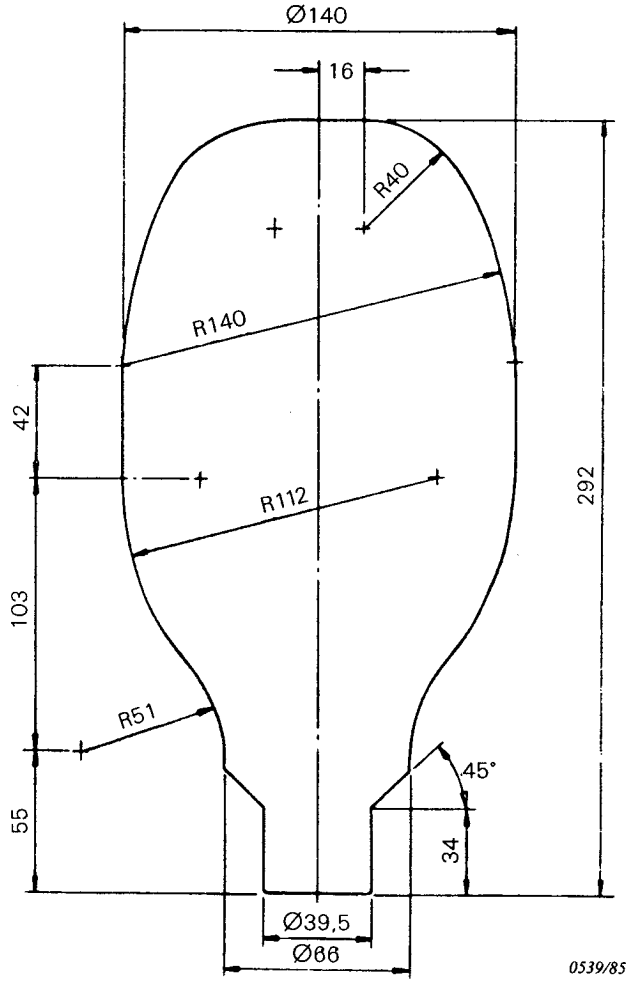
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

ENCOMBREMENT MAXIMAL POUR LAMPES À VAPEUR DE SODIUM À HAUTE PRESSION

MAXIMUM OUTLINE FOR HIGH PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

Puissance assignée Rated wattage (W)	Type	Culot Cap
400	Elliptique/elliptical	E39-E40

Dimensions en millimètres — Dimensions in millimetres



Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

ISBN 2-8318-6434-8



ICS 29.140.30

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale