

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60922

Deuxième édition
Second edition
1997-01

**Appareils auxiliaires pour lampes –
Ballasts pour lampes à décharge
(à l'exclusion des lampes tubulaires
à fluorescence) –**

**Prescriptions générales et prescriptions
de sécurité**

**Auxiliaries for lamps –
Ballasts for discharge lamps
(excluding tubular fluorescent lamps) –**

General and safety requirements

© IEC 1997 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
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
Articles	
SECTION 1: PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	
1 Généralités.....	10
1.1 Domaine d'application.....	10
1.2 Références normatives	10
2 Définitions	12
3 Prescriptions générales	16
4 Généralités sur les essais.....	16
5 Classification.....	18
6 Marquage.....	18
6.1 Marquages obligatoires.....	18
6.2 Informations à fournir, le cas échéant	20
6.3 Autre information	22
6.4 Les marques et indications doivent être indélébiles et lisibles.....	22
SECTION 2: PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ	
7 Protection contre un toucher accidentel avec les parties actives.....	22
8 Bornes	22
9 Dispositions en vue de la mise à la terre.....	24
10 Résistance à l'humidité et isolement	24
11 Essai d'impulsions de haute tension	26
12 Endurance thermique des enroulements	28
13 Echauffement des ballasts.....	30
14 Vis, parties transportant le courant et connexions	36
15 Lignes de fuite et distances dans l'air	36
16 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement.....	40
17 Résistance à la corrosion	42
Figures	44
Annexes	
A Essai d'endurance thermique des enroulements	48
B Emploi de constantes S différentes de 4500 pour les essais T_w	54
C Enceinte à l'abri des courants d'air	60
D Méthode de sélection des varistances.....	62
E Explication concernant les températures de ballast	64
F Prescriptions particulières pour les ballasts à protection thermique	68

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
Clause	
SECTION 1: GENERAL REQUIREMENTS	
1 General	11
1.1 Scope and object	11
1.2 Normative references	11
2 Definitions	13
3 General requirements	17
4 General notes on tests	17
5 Classification	19
6 Marking	19
6.1 Mandatory markings	19
6.2 Information to be provided, if applicable	21
6.3 Other information	23
6.4 Marking shall be durable and legible	23
SECTION 2: SAFETY REQUIREMENTS	
7 Protection against accidental contact with live parts	23
8 Terminals	23
9 Provisions for earthing	25
10 Moisture resistance and insulation	25
11 High-voltage impulse test	27
12 Thermal endurance of windings	29
13 Ballast heating	31
14 Screws, current-carrying parts and connections	37
15 Creepage distances and clearances	37
16 Resistance to heat, fire and tracking	41
17 Resistance to corrosion	43
Figures	44
Annexes	
A Thermal endurance test for windings	49
B The use of constants S other than 4500 in T_w tests	55
C Draught-proof enclosure	61
D Method of selection of varistors	63
E Explanation to ballast temperatures	65
F Particular requirements for thermally protected ballasts	69

APPAREILS AUXILIAIRES POUR LAMPES – BALLASTS POUR LAMPES À DÉCHARGE (À L'EXCLUSION DES LAMPES TUBULAIRES À FLUORESCENCE) –

Prescriptions générales et prescriptions de sécurité

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes Internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques, représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 922 a été établie par le sous-comité 34C: Appareils auxiliaires pour lampes, du comité d'études 34 de la CEI: Lampes et équipements associés.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1989, l'amendement 1 (1990) et l'amendement 2 (1992), et constitue une révision technique.

Le texte de la présente norme est issu de la première édition, de l'amendement 1, de l'amendement 2 et des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
34C/375/FDIS	34C/398/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Dans la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- prescriptions proprement dites: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- commentaires: petits caractères romains.

Les annexes A, B, D, E et F font partie intégrante de cette norme.

L'annexe C est donnée uniquement à titre d'information.

AUXILIARIES FOR LAMPS – BALLASTS FOR DISCHARGE LAMPS (EXCLUDING TUBULAR FLUORESCENT LAMPS) –

General and safety requirements

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 922 has been prepared by subcommittee 34C: Auxiliaries for lamps, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1989, amendment 1, (1990) and amendment 2 (1992), and constitutes a technical revision.

The text of this standard is based on the first edition, amendments 1 and 2 and the following documents:

FDIS	Report on voting
34C/375/FDIS	34C/398/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

In this standard, the following print types are used:

- requirements proper: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- explanatory matter: in smaller roman type.

Annexes A, B, D, E and F form an integral part of this standard.

Annex C is for information only.

INTRODUCTION

La présente norme comprend les prescriptions générales et les prescriptions de sécurité des ballasts pour lampes à décharge, à l'exclusion des lampes tubulaires à fluorescence. Les prescriptions de performances de ces ballasts font l'objet de la CEI 923.

NOTE – Les prescriptions de sécurité garantissent que l'appareillage électrique construit conformément auxdites prescriptions ne met pas en cause la sécurité des personnes, des animaux domestiques et des biens quand cet appareillage est installé et entretenu judicieusement, et utilisé aux fins pour lesquelles il a été prévu.

Certaines sections de la présente spécification, par exemple les essais d'endurance thermique des enroulements s'appliquent également aux ballasts qui font partie intégrante d'un luminaire et qui ne peuvent pas être essayés séparément.

Les caractéristiques thermiques d'un ballast sont déterminées par la température de fonctionnement maximale assignée de l'enroulement (symbole t_w) qui ne doit pas être dépassée, afin d'assurer au ballast une durée de vie suffisante lorsqu'il est incorporé dans un luminaire. De plus, pour les ballasts qui sont soumis à des conditions anormales, la température limite est donnée et ne doit pas être dépassée quand le ballast est incorporé dans un luminaire.

En outre, si besoin est, une indication de l'échauffement nominal de l'enroulement (symbole Δt) peut être ajoutée.

Pour le contrôle de la valeur déclarée de la température de fonctionnement maximale assignée t_w , la présente norme spécifie une épreuve d'endurance d'une durée de 30 jours en tant que méthode normale. Au choix du fabricant, des périodes d'essai d'endurance facultatives de 60 jours, 90 jours ou 120 jours peuvent être utilisées.

La présente norme permet l'usage d'autres valeurs que 4500 pour la constante S dans les essais de t_w . Si rien ne s'y oppose, l'essai d'endurance des ballasts est basé sur la constante S donnée dans l'annexe A, avec une valeur de 4500; un fabricant peut revendiquer l'usage d'autres valeurs si cela est justifié pour l'un ou l'autre des essais spécifiés.

La prescription ne s'applique actuellement qu'aux ballasts inductifs destinés à être associés aux lampes des types les plus répandus internationalement.

De nombreuses lampes à haute pression de sodium et aux halogénures métalliques s'amorcent par la superposition répétée de courtes impulsions de tension, sur la tension normale de sortie du ballast. Ces impulsions de haute tension sont souvent produites par des amorces électroniques et, dans certains circuits, les impulsions agissent tant aux bornes de lampe qu'à celles du ballast.

C'est pourquoi il est indispensable de s'assurer que les ballasts utilisés dans ces circuits résistent à un essai convenable d'impulsions de haute tension.

La présente norme spécifie des essais particuliers pour les ballasts conçus pour le fonctionnement en circuit à dispositifs d'amorçage externes à la lampe et pour les ballasts prévus pour le fonctionnement avec les lampes à dispositif d'amorçage incorporé.

Quelques ballasts comportent des dispositifs de suppression des tensions de choc internes ou externes et c'est pourquoi la présente spécification comprend des procédures d'essai de ces types de ballasts car il est indispensable, le cas échéant, d'assurer la sécurité de ces dispositifs.

INTRODUCTION

This standard covers general and safety requirements for ballasts for discharge lamps, excluding tubular fluorescent lamps. Performance requirements for these ballasts are the subject of IEC 923.

NOTE – Safety requirements ensure that electrical equipment constructed in accordance with these requirements does not endanger the safety of persons, domestic animals or property when the equipment is properly installed and maintained, and used in applications for which it was intended.

Relevant sections of this specification, e.g. thermal endurance tests for windings, apply also to ballasts which form an integral part of a luminaire and which cannot be tested separately.

The thermal characteristics of ballasts are specified by the rated maximum operating temperature of the winding (symbol t_w), which shall not be exceeded in order to ensure a sufficient length of life for the ballast when it is built into a luminaire. In addition, for ballasts which are subjected to abnormal conditions, the limiting temperature is given, which shall not be exceeded when the ballast is built into a luminaire. Moreover, an indication of the rated temperature rise of a winding (symbol Δt) may be added as an optional requirements.

For checking the rated maximum operating temperature t_w , this standard specifies an endurance test period for 30 days as the standard method. At the manufacturer's choice, optional endurance test periods of 60, 90 or 120 days may be used.

This standard permits the use of constants S other than 4500 in t_w tests. If a claim is not made to the contrary, the endurance testing of ballasts is based on the constant S , given in annex A, having a value of 4500. A manufacturer may claim the use of other values if this can be justified by either of the tests specified.

For the present, this specification refers only to inductive ballasts for use with those types of lamp which are internationally the most popular in demand.

Many high-pressure sodium lamps and metal halide lamps are started by the superimposition of short repetitive voltage pulses on the normal ballast circuit voltage. These high-voltage pulses are often generated by electronic ignitors and, in some circuit arrangements, the pulses are applied to both lamp and ballast terminals.

It is therefore necessary to ensure that ballasts used in these types of circuit are capable of withstanding a suitable high voltage impulse test.

This standard specifies particular tests for ballasts designed for operating in a circuit with a starting device external to the lamp and for ballasts designed for operating lamps with an internal starting device.

Some ballasts incorporate internal or external surge voltage suppression devices, and therefore this specification includes test procedures for this type of ballast, as it is necessary to ensure the safety of these devices, if fitted.

Les présentes prescriptions tiennent compte du fait que les ballasts peuvent être soumis à des impulsions quand la lampe et le ballast se trouvent tous les deux en état de fonctionnement à chaud ou à froid.

Les présentes prescriptions s'appliquent seulement aux circuits comprenant des lampes dont la normalisation est achevée ou est en cours.

Withdrawn

These requirements acknowledge that ballasts may be subjected to voltage pulses when lamp and ballasts are both in hot or cold conditions.

These requirements apply only to those circuits incorporating lamps the standardization of which is already completed, or is at present under discussion.

Withdrawn

APPAREILS AUXILIAIRES POUR LAMPES – BALLASTS POUR LAMPES À DÉCHARGE (À L'EXCLUSION DES LAMPES TUBULAIRES À FLUORESCENCE) –

Prescriptions générales et prescriptions de sécurité

Section 1: Généralités

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente norme spécifie les prescriptions de sécurité pour ballasts pour lampes à décharge telles que les lampes à vapeur de mercure à haute pression, à vapeur de sodium à basse pression, à vapeur de sodium à haute pression et aux halogénures métalliques. La section 1 comprend les prescriptions générales et la section 2 les prescriptions thermiques et mécaniques. La norme concerne les ballasts inductifs pour courant alternatif jusqu'à 1000 V, de fréquence égale à 50 Hz ou 60 Hz, associés à des lampes à décharge dont la puissance nominale, les dimensions et les caractéristiques sont indiquées dans les normes de la CEI qui leur sont applicables, selon la CEI 188, la CEI 192 et la CEI 662.

Les essais objets de la présente norme sont des essais de type. Les prescriptions d'essai individuel des ballasts en production n'y sont pas incluses.

NOTES

- 1 Certains types de lampes à décharge nécessitent un amorceur.
- 2 Les ballasts pour lampes à décharge tubulaires à fluorescence sont spécifiés dans la CEI 920.

Des spécifications particulières pour les ballasts à protection thermique sont données à l'annexe F.

1.2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de sa publication, les éditions indiquées étaient en vigueur et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 112: 1979, *Méthode pour déterminer les indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides dans des conditions humides*

CEI 188: 1974, *Lampes à décharge à vapeur de mercure à haute pression*

CEI 192: 1973, *Lampes à vapeur de sodium à basse pression*

CEI 216, *Guide pour la détermination des propriétés d'endurance thermique de matériaux isolants électriques*

CEI 249-1: 1982, *Matériaux de base pour circuits imprimés – Partie 1: Méthodes d'essai*

CEI 317, *Spécifications pour types particuliers de fils de bobinage*

AUXILIARIES FOR LAMPS – BALLASTS FOR DISCHARGE LAMPS (EXCLUDING TUBULAR FLUORESCENT LAMPS) –

General and safety requirements

Section 1: General requirements

1 General

1.1 Scope and object

This standard specifies safety requirements for ballasts for discharge lamps such as high-pressure mercury vapour, low-pressure sodium vapour, high-pressure sodium vapour and metal halide lamps. Section 1 specifies general requirements and section 2 specifies thermal and mechanical requirements. The standard covers inductive ballasts for use on a.c. supplies up to 1000 V at 50 Hz or 60 Hz associated with discharge lamps, having rated wattages, dimensions and characteristics as specified in the relevant IEC lamp standards according to IEC 188, IEC 192 and IEC 662.

Tests in this standard are type tests. Requirements for testing individual ballasts during production are not included.

NOTES

- 1 For certain types of discharge lamp an ignitor is required.
- 2 Ballasts for tubular fluorescent discharge lamps are covered by IEC 920.

Particular requirements for thermally protected ballasts are given in annex F.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 112: 1979, *Method for determining the comparative and the proof tracking indices of solid insulating materials under moist conditions*

IEC 188: 1974, *High-pressure mercury vapour lamps*

IEC 192: 1973, *Low-pressure sodium vapour lamps*

IEC 216, *Guide for the determination of thermal endurance properties of electrical insulating materials*

IEC 249-1: 1982, *Base materials for printed circuits – Part 1: Test methods*

IEC 317, *Specifications for particular types of winding wires*

CEI 417C: 1977, *Symboles graphiques utilisables sur la matériel – Index, relevé et compilation des feuilles individuelles – Troisième complément*

CEI 529: 1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

CEI 598-1: 1992, *Luminaires – Partie 1: Prescriptions générales et essais*

CEI 662: 1980, *Lampes à vapeur de sodium à haute pression*

CEI 691: 1993, *Protecteurs thermiques – Prescriptions et guide d'application*

CEI 695-2-1: 1991, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthode d'essai – Section 1: Essai au fil incandescent*

CEI 695-2-2: 1991, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthode d'essai – Section 2: Essai au brûleur-aiguille*

CEI 730-2-3: 1990, *Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue – Partie 2: Règles particulières pour les protecteurs thermiques des ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence*

CEI 920: 1990, *Ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence – Prescriptions générales et prescriptions de sécurité*

CEI 921: 1988, *Ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence – Prescriptions de performances*

CEI 922: 1989, *Ballasts pour lampes à décharge (à l'exclusion des lampes tubulaires à fluorescence) – Prescriptions générales et prescriptions de sécurité*

CEI 923: 1988, *Ballasts pour lampes à décharge (à l'exclusion des lampes à fluorescence) – Prescriptions de performances*

CEI 926: 1995, *Appareils auxiliaires pour lampes – Dispositifs d'amorçage (autres que starters à lueur) – Prescriptions générales et prescriptions de sécurité*

ISO 4046: 1978, *Papier, carton, pâtes et termes connexes – Vocabulaire*

IEC 417C: 1977, *Graphical symbols for use on equipment – Index, survey and compilation of the single sheets – Third supplement*

IEC 529: 1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP code)*

IEC 598-1: 1992, *Luminaires – Part 1: General requirements and tests*

IEC 662: 1980, *High pressure sodium vapour lamps*

IEC 691: 1993, *Thermal links – Requirements and application guide*

IEC 695-2-1: 1991, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1: Glow-wire test and guidance*

IEC 695-2-2: 1991, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 2: Needle-flame test*

IEC 730-2-3: 1990, *Automatic electrical controls for household and similar use – Part 2: Particular requirements for thermal protections for ballasts for tubular fluorescent lamps*

IEC 920: 1990, *Ballasts for tubular fluorescent lamps – General and safety requirements*

IEC 921: 1988, *Ballasts for tubular fluorescent lamps – Performance requirements*

IEC 922: 1989, *Ballasts for discharge lamps (excluding tubular fluorescent lamps) – General and safety requirements*

IEC 923: 1988, *Ballasts for discharge lamps (excluding tubular fluorescent lamps) – Performance requirements*

IEC 926: 1995, *Auxiliaries for lamps – Starting devices (other than glow starters) – General and safety requirements*

ISO 4046: 1978, *Paper, board, pulp and related terms – Vocabulary*