

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Modification N° 1

Octobre 1978
à la

Amendment No. 1

October 1978
to

Publication 458
1974

Ballasts transistorisés pour lampes à fluorescence

Transistorized ballasts for fluorescent lamps

Les modifications contenues dans le présent document ont été approuvées suivant la Règle des Six Mois.

Les projets de modifications, discutés par le Sous-Comité 34C du Comité d'Etudes N° 34, furent diffusés en novembre 1976 pour approbation suivant la Règle des Six Mois.

The amendments contained in this document have been approved under the Six Months' Rule.

The draft amendments, discussed by Sub-Committee 34C of Technical Committee No. 34, were circulated for approval under the Six Months' Rule in November 1976.



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

Page 6

Ajouter l'introduction suivante :

INTRODUCTION

En vue d'obtenir un fonctionnement satisfaisant des lampes à fluorescence et des ballasts transistorisés, il est nécessaire d'harmoniser convenablement certaines de leurs caractéristiques. Il est en conséquence essentiel que des spécifications les concernant soient établies en fonction de mesures qui doivent elles-mêmes reposer sur une base commune de référence, suffisamment stable et reproductible.

Ces conditions sont obtenues au moyen de ballasts de référence. De plus, l'essai de ballasts pour lampes à fluorescence sera en général exécuté à l'aide de lampes de référence et, en particulier, en comparant les résultats obtenus sur de telles lampes lorsque celles-ci sont successivement associées au ballast en essai et à un ballast de référence. Ce dernier sera conforme aux exigences de la Publication 82 de la CEI: Ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence.

Cette norme ne s'applique qu'aux ballasts transistorisés prévus pour les lampes des types qui sont les plus répandus sur le plan international. Elle n'inclut pas les questions d'échantillonnage ou de conditions quantitatives d'acceptation.

1. Domaine d'application

Remplacer la note existante par ce qui suit :

Note. — Il est à présumer que les ballasts conformes aux présentes normes, étant associés à des lampes conformes à la Publication 81 de la CEI, assurent l'amorçage correct de la lampe lorsque la température de l'air dans l'environnement immédiat de celle-ci est comprise entre 10 °C et 35 °C et cela pour une tension à la limite inférieure de la plage nominale de tensions, et que ces ballasts assurent le fonctionnement correct de la lampe pour toute tension comprise dans ladite plage nominale lorsque la température précitée est comprise entre 10 °C et 50 °C.

Cette norme ne s'applique pas aux ballasts transistorisés pour chemins de fer ou pour avions.

2. Définitions

2.1 Ballast transistorisé

Au lieu de « convertisseur » lire « onduleur ».

Après le paragraphe 2.3, insérer le nouveau paragraphe 2.4 suivant et renuméroter le paragraphe 2.4 existant en 2.5.

2.4 Tension de service

Valeur efficace la plus élevée de la tension qui s'applique à un isolement, soit à circuit ouvert, soit en fonctionnement avec une lampe, les phénomènes transitoires n'étant toutefois pas pris en considération.

Insérer le nouveau paragraphe suivant :

2.6 Ballast de référence

Ballast spécial de type inductif, destiné à servir d'élément de comparaison pour les essais de ballasts et à 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, comme il est prévu dans cette norme.

Page 7

Add the following introduction :

INTRODUCTION

In order to obtain satisfactory performance of fluorescent lamps and transistorized ballasts, it is necessary that certain features of their design be properly co-ordinated. It is essential, therefore, that specifications for them be written in terms of measurements made against some common basis of reference, which must be reasonably permanent and reproducible.

These conditions may be fulfilled by reference ballasts. Moreover, the testing of ballasts for fluorescent lamps will, in general, be made with reference lamps and, in particular, by comparing results obtained on such lamps with ballasts to be tested and with a reference ballast in accordance with IEC Publication 82, Ballasts for Tubular Fluorescent Lamps.

This standard refers only to transistorized ballasts for use with lamps which are internationally the most in demand. It does not include details of sampling or quantitative conditions of compliance.

1. Scope

Replace the existing note by the following :

Note. — It may be expected that ballasts complying with this standard when associated with lamps which comply with IEC Publication 81 will provide satisfactory starting of the lamp at an air temperature immediately around the lamp between 10 °C and 35 °C, and at the minimum of the rated voltage range; and operation between 10 °C and 50 °C within the rated voltage range.

This standard does not apply to transistorized ballasts for railways or for aircraft.

2. Definitions

2.1 Transistorized ballast

Instead of “convertor” read “inverter”.

After Sub-clause 2.3, insert the following new Sub-clause 2.4 and renumber the existing Sub-clause 2.4 as 2.5.

2.4 Working voltage

The highest r.m.s. voltage which may occur across any insulation, transients being neglected, in open-circuit conditions or during lamp operation.

Insert the following new sub-clause :

2.6 Reference ballast

A special inductive-type ballast designed for the purpose of providing comparison standards for use in testing ballasts, and for the selection of reference lamps. It is essentially characterized by a stable voltage-to-current ratio, which is relatively uninfluenced by variations in current, temperature and the magnetic surroundings, as outlined in this standard.

Page 8

4. Caractéristiques de fonctionnement

Modifier cet article comme suit :

Pour les ballasts dont la construction ne permet pas l'application des conditions d'essais prévues aux paragraphes 4.1 et 4.2, des exigences compensatoires sont à l'étude.

Les essais seront effectués dans les conditions spécifiées à l'annexe D.

Pour un essai de type, un seul échantillon est prévu.

4.1 Tensions à circuit ouvert aux bornes de la lampe

Remplacer le texte existant de ce paragraphe par le suivant :

Alimenté sous une tension quelconque comprise dans la plage nominale de tensions, le ballast fournira une tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe, telle que :

- 1) sa valeur efficace soit au moins égale à la valeur indiquée à la troisième colonne du tableau I;
- 2) sa valeur de crête ne dépasse pas la valeur indiquée à la quatrième colonne du tableau I;
- 3) la valeur de crête de la tension entre une borne de la lampe (à l'une ou l'autre de ses extrémités) et l'électrode auxiliaire d'aide à l'amorçage soit au moins égale à la valeur indiquée à la cinquième colonne du tableau I.

Si le ballast comporte des circuits en parallèle alimentant chacun une lampe, les exigences précédentes devront être satisfaites pour chacune des lampes.

TABLEAU I

Remplacer ce tableau par le suivant :

TABLEAU I

Tension à circuit ouvert pour lampes à cathodes de forte ou de faible résistance

Puissance nominale de la lampe (W)	Dimensions nominales de la lampe (mm)	Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe		Tension entre une borne de la lampe et l'électrode d'aide à l'amorçage
		Valeur efficace min. (V)	Valeur de crête max. (V)	Valeur de crête min. (V)
6	224 × 15	(A l'étude)	550	290
8	300 × 15	(A l'étude)	550	290
13	525 × 15	200	550	290
15 T8	450 × 25	180	550	260
20	590 × 38	180	550	260
30 T8	900 × 25	205	550	300
30 T12	900 × 38	200	550	290
40	1 200 × 38	205	550	300

Pour les onduleurs avec rendement asymétrique (par exemple les onduleurs à transistor unique), la valeur de la tension minimale à circuit ouvert (valeur efficace) aux bornes des lampes sera inférieure à la valeur indiquée dans la troisième colonne ci-dessus. Les valeurs à utiliser sont à l'étude.

4. Performance requirements

Amend this clause to read as follows:

For ballast designs where the test conditions of Sub-clauses 4.1 and 4.2 cannot be applied, alternative requirements are under consideration.

Tests shall be made under the conditions specified in Appendix D.

For type testing, one sample shall be taken.

4.1 Open-circuit voltages at terminations of lamp

Replace the existing text of this sub-clause by the following:

A ballast when operated at any voltage within its rated voltage range shall provide an open-circuit voltage at the lamp terminations such that:

- 1) the minimum r.m.s. voltage across the lamp is at least that shown in the third column of Table I;
- 2) the peak voltage across the lamp does not exceed that shown in the fourth column of Table I;
- 3) the minimum peak voltage from one end of the lamp to the starting aid is at least that shown in the fifth column of Table I.

When ballasts are designed to operate lamps in parallel circuits, the relevant requirements shall be met for each separate lamp, independent of the number of inserted lamps.

TABLE I

Replace this table by the following:

TABLE I

Open-circuit voltage for lamps with either high- or low-resistance cathodes

Rated lamp wattage (W)	Nominal dimensions of the lamp (mm)	Open-circuit voltage at lamp terminations		Voltage to starting aid
		Minimum (V r.m.s.)	Maximum (V peak)	Minimum (V peak)
6	224 × 15	(Under consideration)	550	290
8	300 × 15	(Under consideration)	550	290
13	525 × 15	200	550	290
15 T8	450 × 25	180	550	260
20	590 × 38	180	550	260
30 T8	900 × 25	205	550	300
30 T12	900 × 38	200	550	290
40	1 200 × 38	205	550	300

For inverters with asymmetrical outputs (for example single transistor inverters), the value of minimum open-circuit voltage (r.m.s.) at lamp terminations will be lower than that given in the third column above. The values to be used are under consideration.

Au cours des essais, les cathodes des lampes sont remplacées chacune par une résistance dont la valeur est indiquée au tableau II.

Note. — Les valeurs maximales figurant au tableau I sont supérieures à celles qui sont indiquées dans la Publication 81 de la CEI du fait de la plage accrue des tensions d'alimentation; cela peut entraîner une réduction de la durée de vie.

Page 10

TABLEAU II

Remplacer ce tableau par le suivant :

TABLEAU II

Résistances équivalentes des cathodes

Puissance nominale de la lampe (W)	Valeurs recherchées	
	Pour lampes à cathodes de faible résistance (Ω)	Pour lampes à cathodes de forte résistance (Ω)
6	9	50
8	9	50
13	9	50
15 T8	9	22
20	10	19
30 T8	10	22
30 T12	10	19
40	10	19

4.2 Conditions de préchauffage

Remplacer le texte existant de ce paragraphe par le suivant :

4.2.1 Tensions minimales aux bornes des cathodes

Alimenté sous une tension quelconque comprise dans la plage nominale de tensions et une résistance de la valeur indiquée au tableau II étant substituée à chaque cathode, le ballast fournira aux bornes de chacune de ces résistances, une tension de valeur efficace d'au moins 3,05 V pour les lampes à cathodes de faible résistance et d'au moins 6,5 V pour les lampes à cathodes de forte résistance.

4.2.2 Tensions maximales aux bornes des cathodes

a) Ballasts pour lampes à cathodes de faible résistance

Alimenté sous une tension quelconque comprise dans la plage nominale de tensions et une résistance de la valeur indiquée au tableau II étant substituée à chaque cathode, le ballast fournira aux bornes de chacune de ces résistances, une tension de valeur efficace au maximum de 6,5 V.

b) Ballasts pour lampes à cathodes de forte résistance

Alimenté sous une tension quelconque comprise dans la plage nominale de tensions et une résistance de la valeur indiquée au tableau II étant substituée à chaque cathode, le ballast fournira aux bornes de chacune de ces résistances, une tension de valeur efficace au maximum de 10,0 V. Toutefois, au cas où pareille tension dépasserait 10,0 V valeur efficace, le ballast ne serait pas rejeté s'il satisfait à l'épreuve complémentaire suivante: une résistance de substitution de la valeur indiquée à la deuxième colonne du tableau III est substituée à chaque cathode et lorsque le

During these tests, each lamp cathode shall be replaced by a resistor having a value in accordance with Table II.

Note. — The maximum values in Table I are higher than those recommended in IEC Publication 81 because of the greater voltage range of the supply voltage; this may lead to a decreased lamp life performance.

Page 11

TABLE II

Replace this table by the following :

TABLE II

Dummy cathode resistors

Rated lamp wattage (W)	Objective resistance	
	For lamps with low- resistance cathodes (Ω)	For lamps with high- resistance cathodes (Ω)
6	9	50
8	9	50
13	9	50
15 T8	9	22
20	10	19
30 T8	10	22
30 T12	10	19
40	10	19

4.2 Pre-heat conditions

Replace the existing text of this sub-clause by the following :

4.2.1 Minimum voltage across lamp cathode

With a resistor of the objective value specified in Table II substituted for each lamp cathode and when operated at any voltage within the rated voltage range, the ballast shall deliver a voltage at each resistor of at least 3.05 V r.m.s. for low-resistance cathode lamps and of at least 6.5 V r.m.s. for high-resistance cathode lamps.

4.2.2 Maximum voltage across lamp cathode

a) Ballasts for lamps with low-resistance cathodes

With a resistor of the objective value specified in Table II substituted for each lamp cathode and when operated at any voltage within the rated voltage range, the ballast shall deliver a voltage at each resistor not exceeding 6.5 V r.m.s.

b) Ballasts for lamps with high-resistance cathodes

With a resistor of the objective value specified in Table II substituted for each lamp cathode and when operated at any voltage within the rated voltage range, the ballast shall deliver a voltage at each resistor not exceeding 10.0 V r.m.s.

However, in those cases where this voltage does exceed 10.0 V r.m.s. a regulation check shall be made using a resistor of the value specified in the second column of Table III substituted for each lamp cathode and when the ballast is operated at any voltage within its rated voltage range, the

ballast est alimenté sous une tension quelconque comprise dans la plage nominale de tensions, le courant traversant ces résistances ne doit pas excéder la valeur appropriée à la troisième colonne du tableau III.

Et ajouter le nouveau tableau III suivant après le paragraphe 4.2.2 ci-dessus :

TABLEAU III

Résistance de substitution

Puissance nominale de la lampe (W)	Résistance de substitution des cathodes pour l'épreuve complémentaire (Ω)	Valeur efficace maximale du courant dans ces résistances (A)
6	31	0,34
8	31	0,34
13	31	0,34
15 T8	16	0,65
20	14	0,76
30 T8	14	0,76
30 T12	12	0,88
40	12	0,88

4.5 Courant maximal aux entrées de cathodes

Dans le texte de ce paragraphe, remplacer « tableau III » par « tableau IV ».

Page 12

Remplacer le tableau III existant par ce qui suit :

TABLEAU IV

Courant maximal aux entrées de cathodes (cathodes de faible et de forte résistance)

Puissance nominale de la lampe (W)	Valeur efficace maximale du courant aux entrées de cathodes (A)
6	0,28
8	0,25
13	0,29
15 T8	0,55
20	0,65
30 T8	0,63
30 T12	0,75
40	0,75

Page 14

5.1 Tensions impulsives

Le premier alinéa, entre parenthèses, doit se lire comme suit :

(Seulement applicable aux ballasts prévus pour fonctionner avec des alimentations par batteries, lesquelles sont associées à des chargeurs d'entretien ou des circuits de recharge intermittente comportant, par exemple, des alternateurs ou des générateurs de véhicules.)

current passed by each resistor shall not exceed the appropriate value shown in the third column of Table III.

And add the following new Table III after the above Sub-clause 4.2.2 :

TABLE III
Regulation check resistors

Rated lamp wattage (W)	Regulation check resistors objective resistance (Ω)	Maximum current in regulation check resistor (A r.m.s.)
6	31	0.34
8	31	0.34
13	31	0.34
15 T8	16	0.65
20	14	0.76
30 T8	14	0.76
30 T12	12	0.88
40	12	0.88

4.5 Maximum current in any lead to a cathode

In the text of this sub-clause, replace “Table III” by “Table IV”

Page 13

Replace the existing Table III by the following :

TABLE IV

Maximum current in any lead to a cathode (low- and high-resistance cathodes)

Rated lamp wattage (W)	Maximum current in any lead to a cathode (A r.m.s.)
6	0.28
8	0.25
13	0.29
15 T8	0.55
20	0.65
30 T8	0.63
30 T12	0.75
40	0.75

Page 15

5.1 Pulse voltages

The first paragraph, in parentheses, should read as follows :

(Only applicable to ballasts designed for use on battery supplies which are associated with trickle or intermittent re-charging circuits, for example, vehicle alternators and generators.)