

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

61347-2-3

2000

AMENDEMENT 1
AMENDMENT 1
2004-06

Amendement 1

Appareillages de lampes –

**Partie 2-3:
Prescriptions particulières pour les ballasts
électroniques alimentés en courant alternatif
pour lampes fluorescentes**

Amendment 1

Lamp controlgear –

**Part 2-3:
Particular requirements for a.c. supplied
electronic ballasts for fluorescent lamps**

© IEC 2004 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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

L

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

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 34C: Appareils auxiliaires pour lampes, du comité d'études 34 de la CEI: Lampes et équipements associés.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
34C/636/FDIS	34C/644/RVD

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

Le comité a décidé que le contenu consolidé de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous «<http://webstore.iec.ch>» dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

Page 2

SOMMAIRE

Ajouter le titre du nouvel Article 17 comme suit:

17 Comportement du ballast en fin de vie de lampe

Renommer les Articles 17 à 21 existants en Articles 18 à 22.

Ajouter les nouvelles Figures 3, 4 et 5 suivantes:

Figure 3 – Circuit d'essai aux impulsions, mode asymétrique

Figure 4 – Circuit d'essai en puissance dissipée, mode asymétrique

Figure 5 – Circuits d'essai pour filament coupé

Ajouter les nouveaux Tableaux K.1 et K.2 suivants:

Tableau K.1 – Spécification du matériel

Tableau K.2 – Spécification du transformateur

FOREWORD

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

The text of this amendment is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
34C/636/FDIS	34C/644/RVD

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

The committee has decided that the consolidated contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

Page 3

CONTENTS

Add the title of the new Clause 17 as follows:

17 Behaviour of the ballast at the end of lamp life

Renumber existing Clauses 17 to 21 as Clauses 18 to 22.

Add the titles of new Figures 3, 4 and 5 as follows:

Figure 3 – Asymmetric pulse test circuit

Figure 4 – Asymmetric power detection circuit

Figure 5 – Open filament test circuits

Add the titles of new Tables K.1 and K.2 as follows:

Table K.1 – Material specification

Table K.2 – Transformer specification

Page 14

5 Généralités sur les essais

Modifier, dans le premier tiret, la référence à l'Article 21 pour lire Article 22.

Page 18

16 Conditions anormales

Modifier, à la page 20, sous l'équation, l'explication de I_n comme suit:

I_n est le courant nominal de la lampe.

Ajouter le nouvel Article 17 suivant:

17 Comportement du ballast en fin de vie de lampe

17.1 Effets de fin de vie de la lampe

A la fin de vie de la lampe, le ballast doit se comporter de telle façon qu'aucune surchauffe du ou des culots de lampe ne se produise à n'importe quelle tension comprise entre 90 % et 110 % de la tension d'alimentation nominale.

Pour les essais simulant les effets de fin de vie des lampes, trois essais sont décrits:

- a) essai aux impulsions, mode asymétrique (décrit en 17.2);
- b) essai en puissance dissipée, mode asymétrique (décrit en 17.3);
- c) essai filament coupé (décrit en 17.4).

N'importe lequel de ces trois essais peut être utilisé pour qualifier des ballasts électroniques. Le fabricant de ballast doit déterminer lequel de ces trois essais sera utilisé pour essayer un ballast donné basé sur la conception de circuit de ce ballast particulier. La méthode d'essai choisie doit être indiquée dans la documentation du fabricant.

NOTE La vérification des ballasts pour ce qui concerne leur aptitude à prendre en compte un effet redresseur partiel est recommandée par la CEI 61195, Annexe E, et la CEI 61199, Annexe H.

Les lampes utilisées dans les circuits d'essais de ballast doivent être des lampes neuves vieilles pendant 100 h.

17.2 Essai aux impulsions, mode asymétrique

Le ballast doit présenter une protection satisfaisante pour prévenir une surchauffe des culots de lampe à la fin de leur cycle de vie. La conformité est vérifiée par l'essai suivant:

Les valeurs suivantes de la puissance maximale des cathodes $P_{\max}$ s'appliquent:

- pour les lampes 13 mm (T4), $P_{\max} = 5,0$ W;
- pour les lampes 16 mm (T5), $P_{\max} = 7,5$ W.

(Les autres diamètres sont à l'étude.)

Page 15

5 General notes on tests

Amend, in the first dash, reference to Clause 21 to read Clause 22.

Page 19

16 Abnormal conditions

Amend, on page 21, beneath the equation, the explanation of I_n as follows:

I_n is the rated lamp current of the lamp.

Add the following new Clause 17:

17 Behaviour of the ballast at end of lamp life

17.1 End of lamp life effects

At the end of lamp life the ballast shall behave in such a way that no overheating of lamp cap(s) occurs at any voltage between 90% and 110% of the rated supply voltage.

For the test simulating end of lamp life effects, three tests are described:

- a) asymmetric pulse test (described in 17.2);
- b) asymmetric power dissipation test (described in 17.3);
- c) open filament test (described in 17.4).

Any of the three tests may be used to qualify electronic ballasts. The ballast manufacturer shall determine which of the three tests will be used to test a given ballast based on the design of that particular ballast circuit. The chosen test method shall be indicated in the ballast manufacturer's literature.

NOTE Checking ballasts against their capability to cope with the partial rectifying effect is recommended by IEC 61195, Annex E, and IEC 61199, Annex H.

Lamps used in the ballast test circuits shall be new lamps seasoned for 100 h.

17.2 Asymmetric pulse test

The ballast shall have adequate protection to prevent lamp cap overheating at the end of the lamp life cycle. Compliance is checked by the following test.

The following values of maximum cathode power $P_{\max}$ apply:

- for 13 mm (T4) lamps, $P_{\max} = 5,0$ W;
- for 16 mm (T5) lamps, $P_{\max} = 7,5$ W.

(Other diameters are under study.)

Procédure d'essai

Se référer au schéma de la Figure 3.

Si une seule connexion par électrode est disponible sur le ballast et/ou sur la lampe, T1 doit être retiré et le ballast doit être connecté à J2 et la lampe à J4. Il convient de demander au fabricant de ballast laquelle des bornes de sortie doit être connectée à J4 et, dans le cas où il y aurait deux bornes de sortie par électrode, si elles peuvent être court-circuitées ou pontées par une résistance.

- (1) Fermer les interrupteurs S1 et S4, et mettre l'interrupteur S2 en position A.
- (2) Mettre sous tension le ballast en essai et laisser chauffer la ou les lampes pendant 5 min.
- (3) Fermer S3, ouvrir S1, et attendre pendant 15 s. Ouvrir S4 et attendre pendant 15 s.
- (4) Mesurer la somme de la puissance moyenne dissipée dans les résistances de puissance R1A à R1C et R2A et R2B, et dans les diodes Zener, D5 à D8.

NOTE Il convient que la puissance soit évaluée comme valeur moyenne du produit de la tension entre les bornes J5 et J6 par le courant circulant de J8 à J7. Il convient que la tension soit mesurée avec une sonde de tension différentielle, et que le courant soit mesuré avec une sonde pour courant continu. Un oscilloscope digital peut être utilisé pour les fonctions de multiplication et de calcul des moyennes. Si le ballast fonctionne de manière intermittente, il convient que l'intervalle pour le calcul de la moyenne soit réglé pour couvrir un nombre entier de cycles. (Chaque cycle ayant typiquement une durée supérieure à 1 s) Il convient que la cadence d'échantillonnage et le nombre d'échantillons pris en compte dans les calculs soient suffisants pour éviter les discontinuités liées au sous échantillonnage.

La puissance dissipée doit être inférieure à $P_{\max}$.
Si la puissance dissipée est supérieure à $P_{\max}$, le ballast est devenu hors d'usage et l'essai est arrêté.

- (5) Fermer S1 et S4.
- (6) Mettre S2 en position B.
- (7) Répéter les étapes (2), (3) et (4).
Le ballast doit passer les deux essais correspondant aux positions "A" et "B".
- (8) Pour les ballasts alimentant plusieurs lampes, répéter les étapes (1) à (7) pour chaque emplacement de lampe.
Un ballast alimentant plusieurs lampes doit passer les essais pour chaque emplacement de lampe.
- (9) Pour les ballasts qui font fonctionner divers types de lampes, (par exemple 26W, 32W, 42W), chaque type de lampe spécifié doit être essayé. Répéter les étapes (1) à (8) pour chaque type de lampe.

Test procedure

Refer to the schematic diagram in Figure 3.

If only one connection per electrode is available at the ballast and/or lamp, T1 shall be removed and then the ballast shall be connected to J2 and the lamp to J4. The ballast manufacturer should be asked which of the output terminals has to be connected to J4 and, in case two output terminals per electrode exist, whether they can be short-circuited or be bridged with a resistor.

- (1) Close switches S1 and S4, and set switch S2 to position A.
- (2) Turn on the ballast under test and allow lamp(s) to warm up for 5 min.
- (3) Close S3, open S1, and wait for 15 s. Open S4 and wait for 15 s.
- (4) Measure the sum of the average power dissipated in the power resistors, R1A to R1C and R2A and R2B, and the Zener diodes, D5 to D8.

NOTE The power should be measured as the average value of the product of the voltage between terminals J5 and J6 times the current flowing from J8 to J7. The voltage should be measured with a differential voltage probe, and the current should be measured with a dc current probe. A digital oscilloscope can be used for the multiplication and averaging functions. If the ballast operates in a cycling mode, the averaging interval should be set to cover an integer number of cycles. (Each cycle is typically greater than 1 s.) The sampling rate and number of samples included in the calculations should be sufficient to avoid aliasing errors.

The power dissipation shall be below $P_{\max}$.

If the power dissipation is greater than $P_{\max}$, the ballast has failed and the test is discontinued.

- (5) Close S1 and S4.
- (6) Set S2 to position B.
- (7) Repeat steps (2), (3) and (4).

The ballast shall pass both position "A" and position "B" tests.

- (8) For multi-lamp ballasts, repeat steps (1) to (7) for each lamp position.

A multi-lamp ballast shall pass the tests for each lamp position.

- (9) For ballasts that operate multiple lamp types (e.g 26W, 32W, 42W), each lamp type specified shall be tested. Repeat steps (1) to (8) for each lamp type.

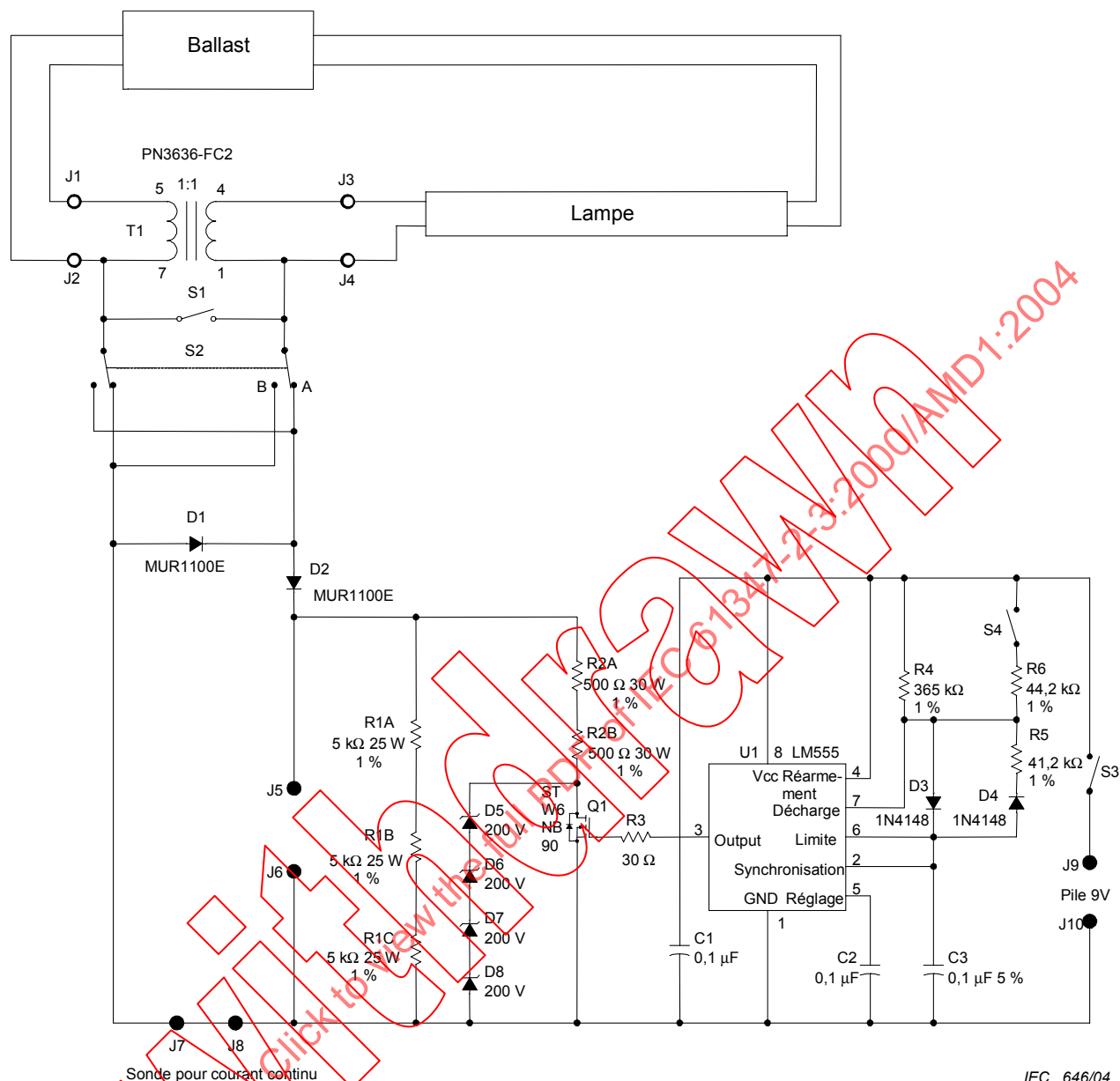


Figure 3 – Circuit d'essai aux impulsions, mode asymétrique

NOTE Il convient que le FET Q1 soit saturé pendant 3 ms et bloqué pendant 3 ms quand S4 est fermé, et saturé pendant 27 ms et bloqué pendant 3 ms quand S4 est ouvert.

Une liste des matériels et les spécifications du transformateur sont données à l'Annexe K. D'autres composants de transformateurs ayant les mêmes fonctions sont autorisés

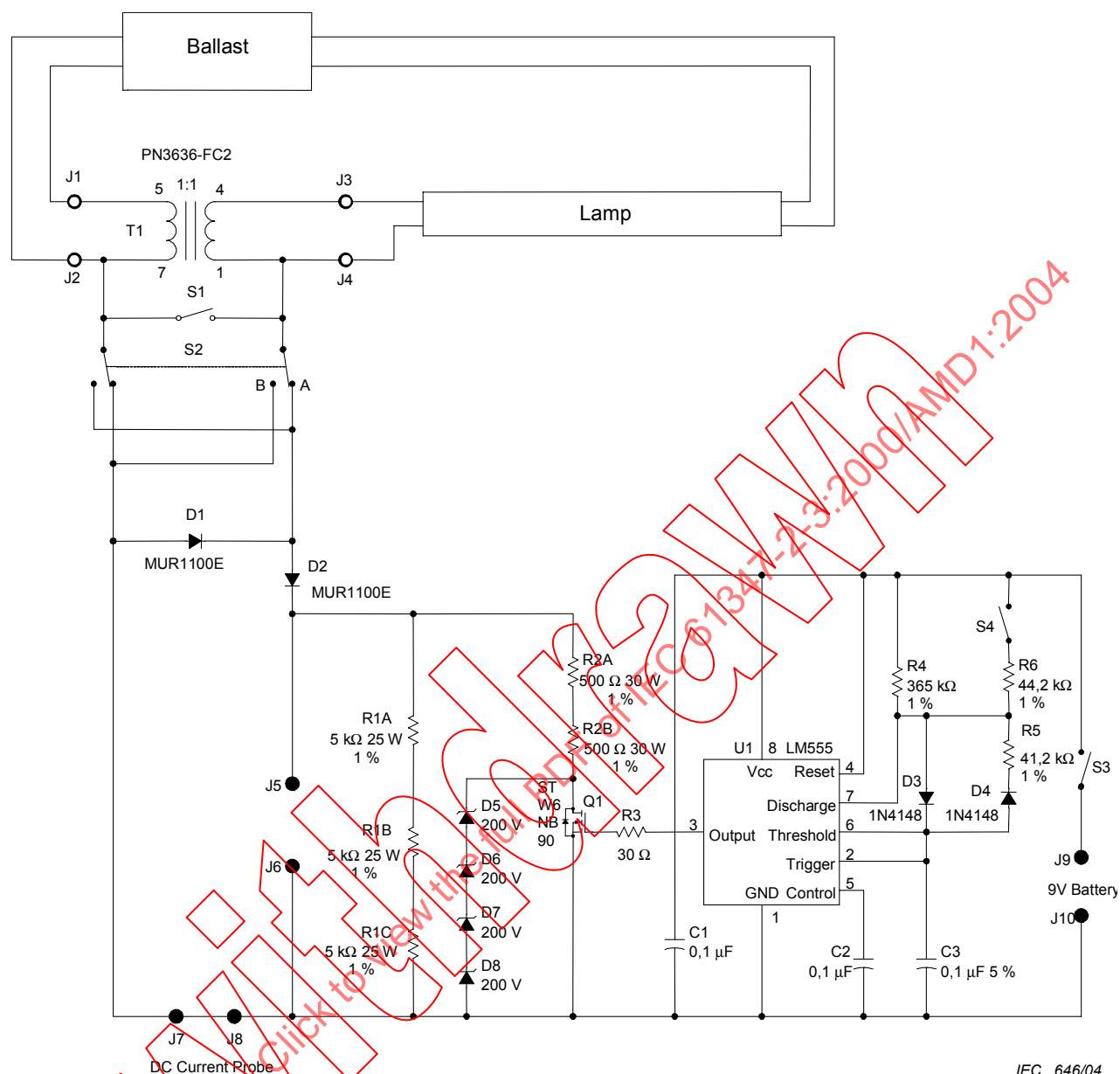


Figure 3 – Asymmetric pulse test circuit

NOTE FET Q1 should be on for 3 ms and off for 3 ms when S4 is closed, and on for 27 ms and off for 3 ms when S4 is open.

A list of material and transformer specifications is given in Annex K. Any other transformer components with the same functionality are permitted.

17.3 Essai en puissance dissipée, mode asymétrique

Un ballast doit présenter une protection satisfaisante pour prévenir une surchauffe des culots de lampe à la fin de leur cycle de vie. La conformité est vérifiée par l'essai suivant:

Les valeurs suivantes de la puissance de cathode maximale $P_{\max}$ s'appliquent:

- pour les lampes 13 mm(T4), $P_{\max} = 5,0 \text{ W}$;
- pour les lampes 16 mm(T5), $P_{\max} = 7,5 \text{ W}$.

(Les autres diamètres sont à l'étude.)

Procédure d'essai

Se référer au schéma de la Figure 4.

- (1) Mettre l'interrupteur S1 en position A.
- (2) Ajuster la résistance de R1 à 0 (zéro) Ω .
- (3) Mettre sous tension le ballast en essai et laisser chauffer la ou les lampes pendant 5 min.
- (4) Augmenter rapidement la résistance de R1, (en moins de 15 s) jusqu'à ce que la puissance dissipée dans la résistance R1 soit égale à la valeur de la puissance d'essai de 10 W pour une lampe T4 ou de 15 W pour une lampe T5. Si le ballast limite la puissance dans R1 à une valeur inférieure à la puissance d'essai, mettre R1 à la valeur qui donne la puissance maximale. Si le ballast se met au repos avant d'atteindre la puissance d'essai, continuer selon (5). Si le ballast ne se met pas au repos et limite la puissance dans R1 à une valeur inférieure à la puissance d'essai, mettre R1 à la valeur qui donne la puissance maximale.
- (5) Si la puissance d'essai était atteinte à l'étape (4), attendre 15 s de plus. Si la puissance d'essai n'était pas atteinte à l'étape (4), attendre 30 s de plus. Mesurer la puissance dans R1.

La puissance dissipée dans R1 doit être inférieure ou égale à $P_{\max}$. Si la puissance dissipée dans R1 est supérieure à $P_{\max}$, le ballast est devenu hors d'usage et l'essai est arrêté.

- (6) Mettre le ballast hors tension. Mettre l'interrupteur S1 en position B.
- (7) Répéter les étapes (3) à (5) ci-dessus.
Le ballast doit passer les deux essais correspondant aux positions "A" et "B".
- (8) Pour les ballasts alimentant plusieurs lampes, répéter les étapes (1) à (7) pour chaque emplacement de lampe.
Un ballast alimentant plusieurs lampes doit passer les essais pour chaque emplacement de lampe.
- (9) Pour les ballasts qui font fonctionner divers types de lampes (par exemple 26W, 32W, 42W), chaque type de lampe spécifié doit être essayé. Répéter les étapes (1) à (8) pour chaque type de lampe.

17.3 Asymmetric power test

The ballast shall have adequate protection to prevent lamp cap overheating at the end of the lamp life cycle. Compliance is checked by the following test.

The following values of maximum cathode power $P_{\max}$ apply:

- for 13 mm (T4) lamps, $P_{\max} = 5,0 \text{ W}$;
- for 16 mm (T5) lamps, $P_{\max} = 7,5 \text{ W}$.

(Other diameters are under study.)

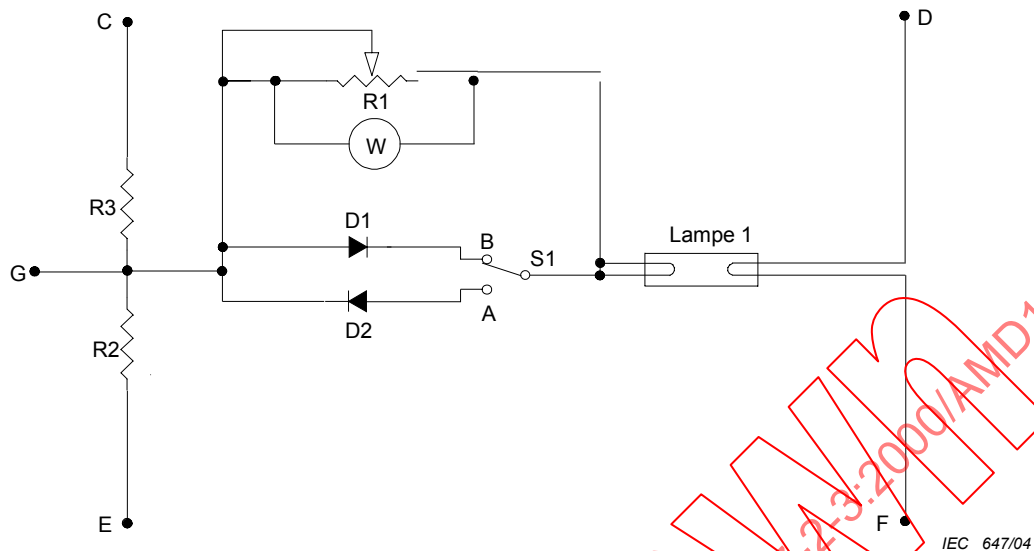
Test procedure

Refer to the schematic diagram in Figure 4.

- (1) Set switch S1 to position A.
- (2) Set resistance of resistor R1 to 0 (zero) Ω .
- (3) Start lamp(s) by turning on power to ballast under test and allow lamp(s) to warm up for 5 min.
- (4) Increase the resistance of R1 rapidly, (within 15 s) until the power dissipated by resistor R1 equals the test wattage value of 10 W for a T4 lamp or 15 W for a T5 lamp. If the ballast limits the power in R1 to a value less than the test wattage, set R1 at the value which produces the maximum wattage. If the ballast switches off before reaching the test wattage, continue with (5). If the ballast does not switch off and limits the power in R1 to a value less than the test wattage, set R1 at the value which produces the maximum wattage.
- (5) If the test wattage value was reached in step (4), wait for an additional 15 s. If the test wattage value was not reached in step (4), wait for an additional 30 s. Measure the power in R1.

The power dissipation in resistor R1 shall be below or equal to $P_{\max}$. If the power dissipation in resistor R1 is greater than $P_{\max}$, The ballast has failed and the test is discontinued.

- (6) Turn off power to ballast. Set switch S1 to position B.
- (7) Repeat test procedure steps (3) to (5) above.
The ballast shall pass both position "A" and position "B" tests.
- (8) For multi-lamp ballasts, repeat test procedure steps (1) to (7) for each lamp position.
A multi-lamp ballast shall pass the tests for each lamp position.
- (9) For ballasts that operate multiple lamp types (e.g. 26W, 32W, 42W) each lamp type specified shall be tested. Repeat steps (1) to (8) for each lamp type.



NOTE 1 $R_2=R_3= x \Omega$ (cette résistance a pour valeur la moitié de la résistance à chaud de la cathode – se référer à la feuille de caractéristiques de lampe).

NOTE 2 C, D, E et F représentent les liaisons au ballast des filaments de cathode.

NOTE 3 Pour les ballasts de type allumage instantané, la liaison G est connectée à une borne et D et F doivent être connectés à l'autre borne.

Figure 4 – Circuit d'essai en puissance dissipée, mode asymétrique

17.4 Essai filament coupé

17.4.1 Sélection

Un ballast doit présenter une protection satisfaisante pour prévenir une surchauffe des culots de lampe à la fin de leur cycle de vie quand le filament est coupé. La conformité est vérifiée par les essais A ou B en fonction de la valeur de $I_{\max}$ ci-dessous:

Pendant l'essai, les valeurs ci-dessous du courant maximal $I_{\max}$ de lampe s'appliquent:

- pour les lampes 13 mm (T4), $I_{\max} = 1 \text{ mA}$;
- pour les lampes 16 mm (T5), $I_{\max} = 1,5 \text{ mA}$.

(Les autres diamètres sont à l'étude.)

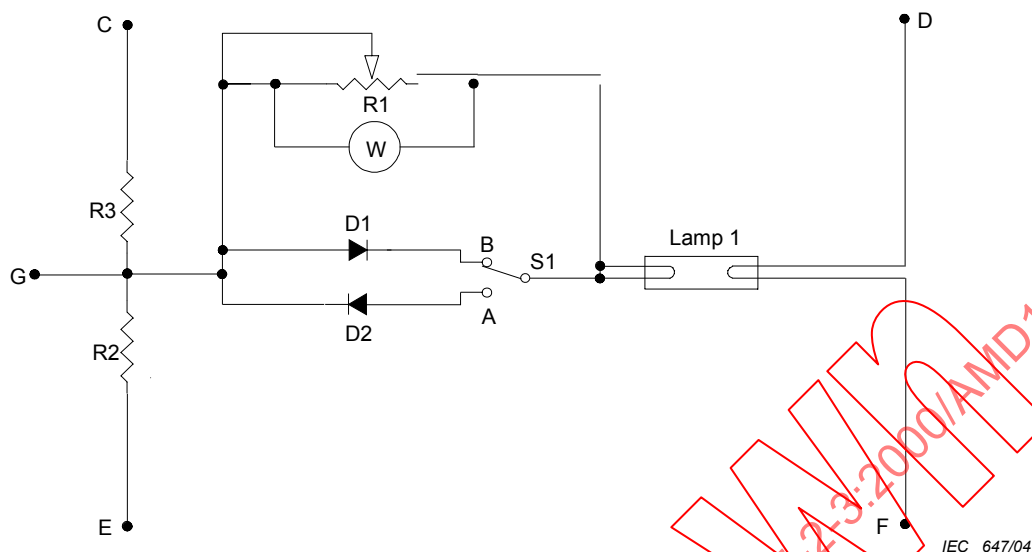
Si ces valeurs de courant sont dépassées, la procédure d'essai B doit être appliquée; autrement, la procédure d'essai A doit être appliquée.

17.4.2 Mesures devant être effectuées avant la procédure d'essai A

Déterminer les courants efficaces, $I_{LL}(1)$, $I_{LH}(1)$, $I_{LL}(2)$, $I_{LH}(2)$, aux bornes de sortie ECG, en utilisant une sonde de courant et marquer les bornes respectivement, où:

$I_{LL}(1)$ est le plus faible des courants efficaces dans le fil de l'électrode 1.

$I_{LH}(1)$ est le plus élevé des courants efficaces dans le fil de l'électrode 1.



NOTE 1 $R2 = R3 = x \, \Omega$ (this resistance is $\frac{1}{2}$ resistance of hot cathode – refer to lamp data sheet).

NOTE 2 C, D, E and F represent cathode connections for the ballast.

NOTE 3 For instant start ballasts, connection G is connected to one and the combined D and F are connected to the other terminal.

Figure 4 – Asymmetric power detection circuit

17.4 Open filament test

17.4.1 Selection

The ballast shall have adequate protection to prevent lamp cap overheating at the end of the lamp life cycle under open filament conditions. Compliance is checked by either test procedure A or B as determined by the value of $I_{\max}$ below.

During the test the following values of maximum lamp current $I_{\max}$ apply:

- for 13 mm (T4) lamps, $I_{\max} = 1 \text{ mA}$;
- for 16 mm (T5) lamps, $I_{\max} = 1,5 \text{ mA}$.

(Other diameters are under study.)

If these current values are exceeded, test procedure B shall be applied; otherwise test procedure A shall be applied.

17.4.2 Measurements to be carried out prior to test procedure A

Determine the r.m.s. currents, $I_{LL}(1)$, $I_{LH}(1)$, $I_{LL}(2)$, $I_{LH}(2)$, at the ECG output terminals, by using a current probe and mark the terminals respectively, where:

$I_{LL}(1)$ is the lower of the r.m.s. currents through lead-in wire of electrode 1.

$I_{LH}(1)$ is the higher of the r.m.s. currents through lead-in wire of electrode 1.

$I_{LL}(2)$ est le plus faible des courants efficaces dans le fil de l'électrode 2.

$I_{LH}(2)$ est le plus élevé des courants efficaces dans le fil de l'électrode 2.

Brancher le circuit selon la Figure 5a.

17.4.3 Procédure d'essai A

Se référer au schéma de la Figure 5a.

- (1) Mettre S en position 1.
- (2) Mettre sous tension le ballast en essai et laisser chauffer la ou les lampes pendant 5 min.
- (3) Mettre S en position 2 attendre 30 s.
- (4) Mesurer la valeur du courant efficace I_{lamp} avec la sonde de courant près de l'extrémité de la lampe. Si le courant I_{lamp} est pulsé, la valeur efficace doit être calculée sur un cycle complet de pulsation incluant le temps de repos.
Le courant de la décharge dans la lampe I_{lamp} ne doit pas être plus grand que I_{max} .
Si le courant de la décharge dans la lampe est supérieur à I_{max} , le ballast est devenu hors d'usage et l'essai est arrêté.

Se référer à la Figure 5b.

- (5) Mettre S en position 1.
- (6) Mettre sous tension le ballast en essai et laisser chauffer la ou les lampes pendant 5 min
- (7) Mettre S en position 2 attendre 30 s.
- (8) Mesurer la valeur du courant efficace I_{lamp} avec la sonde de courant près de l'extrémité de la lampe. Si le courant I_{lamp} est pulsé, la valeur efficace doit être calculée sur un cycle complet de pulsation incluant le temps de repos.
Le courant de décharge de la lampe I_{lamp} ne doit être plus grand que I_{max} .
- (9) Pour les ballasts alimentant plusieurs lampes, répéter les étapes (1) à (8) pour chaque emplacement de lampe.
Un ballast alimentant plusieurs lampes doit passer l'essai pour chaque emplacement de lampe pour passer l'essai de fin de vie de lampe.
- (10) Pour les ballasts qui font fonctionner divers types de lampes (par exemple 26W, 32W, 42W), chaque type de lampe spécifié doit être essayé. Répéter les étapes (1) à (9) pour chaque type de lampe.

17.4.4 Procédure d'essai B

Brancher la lampe comme indiqué dans les Figures 5a et 5b, et le dispositif de mesure selon la Figure 5c. Si le ballast a un transformateur d'isolement, brancher une résistance de 1 MΩ à la borne correspondante définie en 17.4.2.

- (1) Mettre S en position 1.
- (2) Mettre sous tension le ballast en essai et laisser chauffer la ou les lampes pendant 5 min.
- (3) Mettre S en position 2 attendre 30 s.
Mesurer la valeur de la tension efficace avec la sonde différentielle placée comme indiqué à la Figure 5c. Si la tension est pulsée, la valeur efficace doit être calculée sur un cycle complet de pulsation incluant le temps de repos..
- (4) La tension ne doit pas être supérieure à 25 % à la tension nominale de la lampe. Si la tension est supérieure à 25 % à la tension nominale de la lampe, arrêter l'essai.

Se référer à la Figure 5b.

- (5) Répéter les étapes (1) à (4) ci dessus.

$I_{LL}(2)$ is the lower of the r.m.s. currents through lead-in wire of electrode 2.

$I_{LH}(2)$ is the higher of the r.m.s. currents through lead-in wire of electrode 2.

Connect the circuit according to Figure 5a.

17.4.3 Test procedure A

Refer to schematic diagram in Figure 5a.

- (1) Set S to position 1.
- (2) Turn on the ballast under test and allow lamp(s) to warm up for 5 min.
- (3) Set S to position 2 and wait for 30 s.
- (4) Measure the r.m.s. current value of I_{lamp} with the current probe near to the lamp end. If I_{lamp} is pulsing, the r.m.s. value shall be computed over one complete pulse cycle including the off time.

The lamp discharge current I_{lamp} shall not be greater than I_{max} .

If the lamp discharge current is greater than I_{max} , the ballast has failed and the test is discontinued.

Refer to Figure 5b.

- (5) Set S to position 1.
- (6) Turn on the ballast under test and allow lamp(s) to warm up for 5 min.
- (7) Set S to position 2 and wait for 30 s.
- (8) Measure the r.m.s. current value of I_{lamp} with the current probe near to the lamp end. If I_{lamp} is pulsing, the r.m.s. value shall be computed over one complete pulse cycle including the off time.

The lamp discharge current I_{lamp} shall not be greater than I_{max} .

- (9) For multi-lamp ballasts, repeat test procedure steps 1 to 8 for each lamp position.
A multi-lamp ballast shall pass the tests for each lamp position to pass the end-of-lamp-life test.
- (10) For ballasts that operate multiple lamp types (e.g. 26W, 32W, 42W), each lamp type specified shall be tested. Repeat steps (1) to (9) for each lamp type.

17.4.4 Test procedure B

Connect the lamp as shown in Figures 5a and 5b with the measurement arrangement according to Figure 5c. If the ballast has an isolation transformer, connect the 1 M Ω resistor to the corresponding terminal defined in 17.4.2.

- (1) Set S to position 1.
- (2) Turn on the ballast under test and allow lamp(s) to warm up for 5 min.
- (3) Set S to position 2 wait for 30 s.

Measure the r.m.s. voltage value with the differential probe placed as indicated in Figure 5c. If the voltage is pulsing, the r.m.s. value shall be computed over one complete pulse cycle including the off time.

- (4) The voltage shall not be greater than 25 % of the rated lamp voltage. If the voltage is greater than 25 %, discontinue the test.

Refer to Figure 5b.

- (5) Repeat test procedure steps (1) to (4) above.

- (6) Pour les ballasts alimentant plusieurs lampes, répéter les étapes (1) à (5) pour chaque position de lampe.

Un ballast alimentant plusieurs lampes, doit passer l'essai pour chaque emplacement de lampe pour passer l'essai de fin de vie de lampe.

- (7) Pour les ballasts qui font fonctionner divers types de lampes (par exemple 26W, 32W, 42W) chaque type de lampe spécifié doit être essayé.

Répéter les étapes (1) à (6) pour chaque type de lampe. Un ballast alimentant plusieurs lampes doit passer l'essai pour chaque type de lampe.

IECNORM.COM . Click to view the full PDF of IEC 61347-2-3:2000/AMD1:2004

- (6) For multi-lamp ballasts, repeat test procedure steps (1) to (5) for each lamp position.
A multi-lamp ballast shall pass the test for each lamp position to pass the end-of-lamp life test.
- (7) For ballasts which operate multiple lamp types (e.g. 26W, 32W, 42W), each lamp type specified shall be tested.
Repeat steps (1) to (6) for each lamp type. A multiple lamp ballast shall pass the test for each lamp type.

IECNORM.COM . Click to view the full PDF of IEC 61347-2-3:2000/AMD1:2004

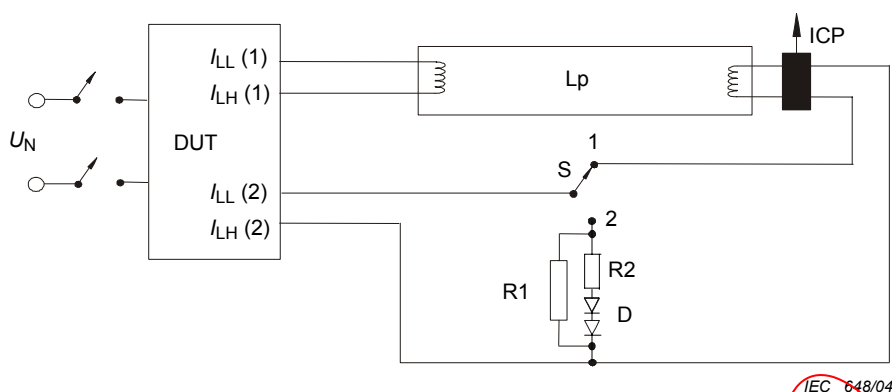


Figure 5a – Circuit d'essai pour filament coupé; vérification de l'électrode (1)

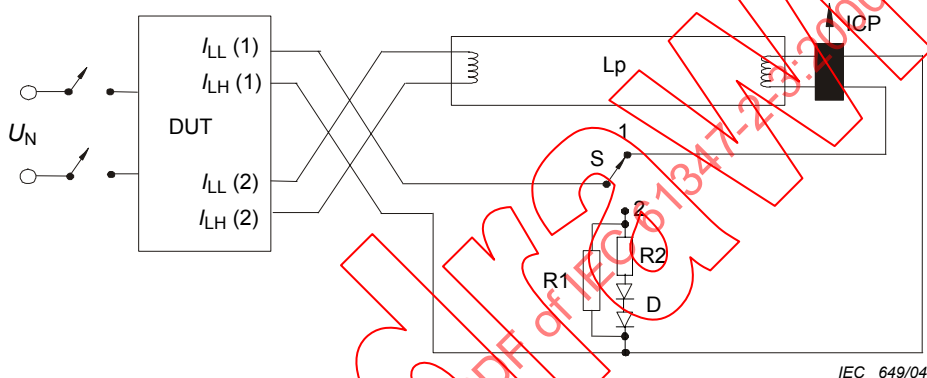
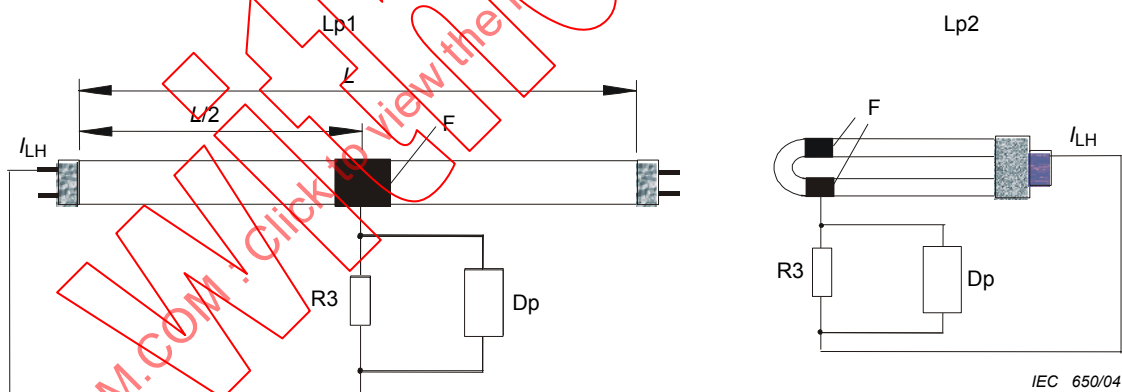


Figure 5b – Circuit d'essai pour filament coupé; vérification de l'électrode (2)



NOTE Utiliser la borne $I_{LH}(2)$ de la Figure 5a ou $I_{LH}(1)$ de la Figure 5b.

Figure 5c – Détection du courant de lampe

Légende des Figures 5a, 5b et 5c

Lp lampe

Lp1 lampe rectiligne; feuille de cuivre largeur 4 cm

Lp2 lampe repliée (culot unique et circulaire); feuille de cuivre, largeur deux fois 2 cm, feuilles connectées

U_N alimentation

F feuille de cuivre, largeur 4 cm et 2 cm × 2 cm

ICP sonde de courant I_{lamp}

$R1 = 10 \text{ k}\Omega$

$R2 = 22 \Omega, 7 \text{ W}$

$R3 = 1 \text{ M}\Omega$

D diodes rapides

DUT appareillage (ballast) en essai

Dp sonde différentielle < 10 pF

Figure 5 – Circuits d'essai pour filament coupé

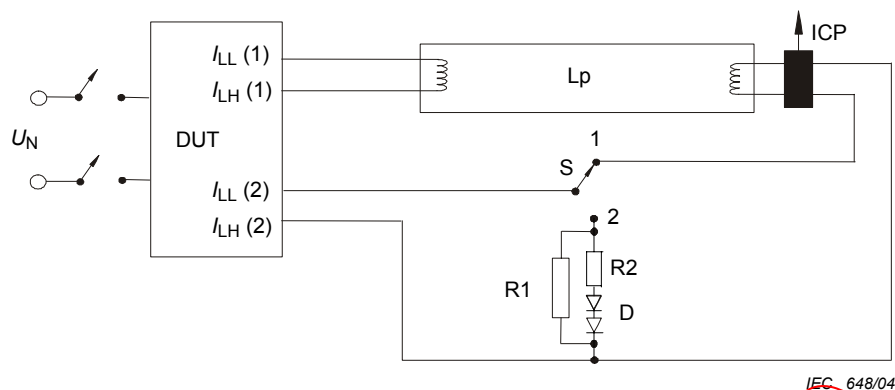


Figure 5a – Open filament test circuit; electrode (1) check

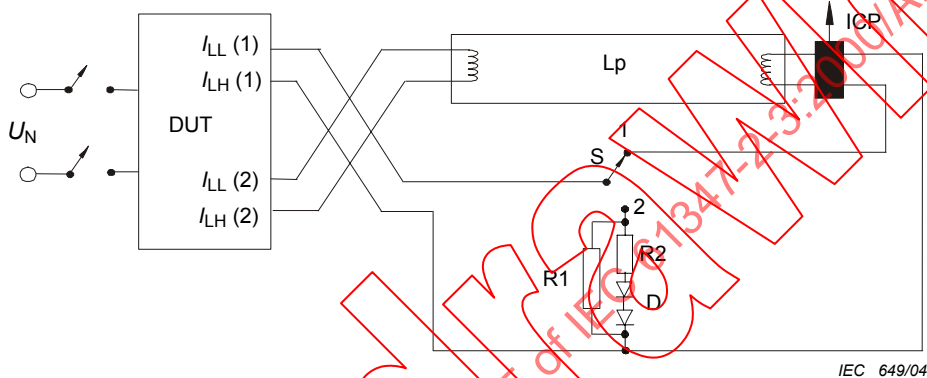
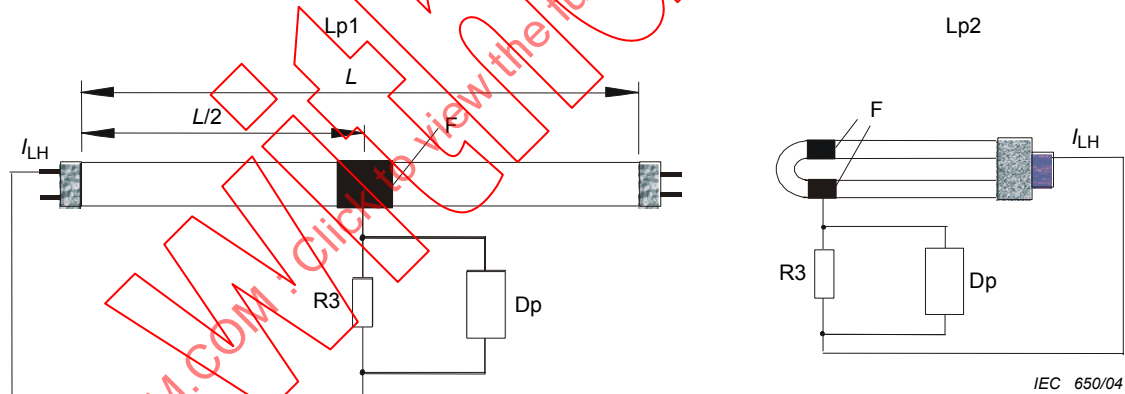


Figure 5b – Open filament test circuit; electrode (2) check



NOTE Use terminal $I_{LH}(2)$ of Figure 5a or $I_{LH}(1)$ of Figure 5b.

Figure 5c – Detection of lamp current

Key to Figures 5a, 5b and 5c

$L_p = \text{lamp}$

Lp1 = straight lamp; copper foil width 4 cm

Lp2 = bended lamp (single capped and circular); copper foil width: twice 2 cm; foils connected

$$U_N = \text{supply}$$

F = copper foil, width 4 cm and 2 cm $\times$ 2 cm

ICP = I_{amp} current probe

$$R1 = 10 \text{ k}\Omega$$
 $R_2 = 22 \, \Omega, 7 \, W$
$$R3 = 1 \text{ M}\Omega$$

D = fast diodes

DUT = device (ballast) under test

Dp = differential probe < 10 pF

Figure 5 – Open filament test circuits