

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE
COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES

AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

**Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of
electrical lighting and similar equipment**

**Limites et méthodes de mesure des perturbations radioélectriques produites
par les appareils électriques d'éclairage et les appareils analogues**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2015 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 15 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

More than 60 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 15 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

Plus de 60 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE
COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES

AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

**Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of
electrical lighting and similar equipment**

**Limites et méthodes de mesure des perturbations radioélectriques produites
par les appareils électriques d'éclairage et les appareils analogues**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.100.10

ISBN 978-2-8322-2387-1

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

FOREWORD

This amendment has been prepared by subcommittee CISPR F: Interference relating to household appliances tools, lighting equipment and similar apparatus.

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

FDIS	Report on voting
CIS/F/654/FDIS	CIS/F/660/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 contents of this amendment and the base publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website 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.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

1 Scope

Add, at the beginning of the second existing list, the following new item:

- auxiliaries intended to be built into lighting equipment;

Replace the last existing item of the list and the existing note by the following new text:

- apparatus for which the electromagnetic compatibility requirements in the radio-frequency range are explicitly formulated in other CISPR standards, even if they incorporate a built-in lighting function.

NOTE 1 Examples of exclusions are:

- built-in lighting devices for display back lighting and signalling;
- range hoods, refrigerators, freezers;
- photocopiers, projectors;
- lighting equipment for road vehicles.

Add, after the fourth existing paragraph of this subclause starting with "Multi-function equipment..", the following new paragraph and new note:

For equipment outside the scope of this standard and which includes lighting as a secondary function, there is no need to separately assess the lighting function against this standard, provided that the lighting function was operative during the assessment in accordance with the applicable standard.

NOTE 2 Examples of equipment with a secondary lighting function may be range hoods, fans, refrigerators, freezers, ovens and TV with ambient lighting.

2 Normative references

Add, to the existing list, the following new references:

IEC 60061-1, *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 1: Lamp caps*

IEC 60921:2004, *Ballasts for tubular fluorescent lamps – Performance requirements*

CISPR 16-2-1:2014, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 2-1: Methods of measurement of disturbances and immunity – Conducted disturbance measurements*

3 Terms and definitions

Add, after the existing definition 3.1, the following new terms and definitions:

3.2

converter

electrical device to transform the mains voltages, and/or current levels and/or frequency for light sources

3.3

base of the luminaire

side opposite of the optical window of the luminaire or mounting surface in normal use

3.4

optical window

side of the lighting equipment from which the light emanates

3.5

ELV

extra-low voltage

voltage which does not exceed 50 V a.c. or 120 V ripple free d.c. between conductors or between any conductor and earth (voltage band 1 of IEC 60449).

Note 1 to entry: Ripple free is conventionally defined for sinusoidal ripple voltage as ripple content of not more than 10 % r.m.s.: the maximum peak value does not exceed 140 V for a nominal 120 V ripple-free d.c. system.

[SOURCE: IEC 61347-1:2007/AMD1:2010, 3.27]

3.6

restricted ELV lamp

ELV lamp with specific restrictions on the type of control gear and the cable length that can be applied to it as provided by the manufacturer

Note 1 to entry: ELV lamps without detailed description of restrictions are non-restricted.

3.7

passive circuit

electronic circuit not containing any active switching electronic components

Note 1 to entry: A passive circuit is not likely to produce any electromagnetic disturbances. E.g. a mains rectifying diode is considered a passive component.

3.8

secondary function

any function of an equipment not being essential for fulfilling the primary function, defined by the manufacturer

3.9

primary function

function of an equipment which is defined as such by the manufacturer

3.10

semi luminaire

devices (sometimes called adaptors) equipped, on the one side, with any IEC-standardised lamp cap system to allow mounting in a standard incandescent lampholder and, on the other side, with a lampholder to allow the insertion of a replaceable light source with a non-standard cap

Note 1 to entry: A semi luminaire is to be treated as a self-ballasted lamp with a replaceable light source.

4.1 Frequency ranges

Delete the existing note of this subclause.

Table 3b – Radiated disturbance limits in the frequency range 30 MHz to 300 MHz at a measuring distance of 10 m

Replace the existing table and title by the following new table and title:

Table 3b – Radiated disturbance limits in the frequency range 30 MHz to 300 MHz at a measuring distance of 3 m or 10 m

Frequency range MHz	Quasi-peak limits dB(μV/m) ^a	
	3 m ^{b,c}	10 m ^b
30 to 230	40	30
230 to 300	47	37
^a At the transition frequency, the lower limit applies. ^b Either of the two measurement distances and the associated limits can be applied to demonstrate compliance. ^c Care should be taken when measuring a large EUT at 3 m and at frequencies near 30 MHz due to near field effects.		

5.1 General

Replace the second existing paragraph of this subclause by the following new paragraph:

No emission requirements apply to:

- lamps, with the exception of self-ballasted lamps, double-capped self-ballasted lamps and ELV lamps,
- auxiliaries to be built into lighting equipment (see, however, NOTE 2 of 5.3.1 in this respect).

5.3.3.3 Independent convertors

Replace the existing text of this subclause by the following new text:

Independent electronic convertors for incandescent lamps or LED light sources shall comply with the terminal voltage limits given in Tables 2a and 2b; and with the radiated disturbance limits of Table 3b, and if the light is regulated by an external device with separate control lines, the disturbance voltage at the control terminals shall comply with the terminal voltage limits given in Table 2c.

Where the convertor has a non-detachable load supply cable, or where the manufacturer gives strict installation instructions which define the position, type and maximum length of cable(s) to be connected to the lamp(s), then (under these conditions) instead of the terminal voltage limits given in Table 2b, the radiated disturbance limits given in Tables 3a shall be complied with.

5.3.5 Semi-luminaires

Replace in the first existing paragraph of this subclause “with an Edison screw or bayonet cap” by “with an IEC 60061-1 standardized lamp cap”.

5.4 Self-ballasted lamps

Replace in the first existing paragraph of this subclause “with Edison screw or bayonet caps” by “with IEC 60061-1 standardized lamp caps”.

Add, at the end of the existing Subclause 5.11, the following new subclauses:

5.12 Rope lights

5.12.1 General

Rope lights (e.g. Christmas lights, lighting chains), are used for different applications both indoor and outdoor in the areas of general and effect lighting. Depending upon the application and construction, different light sources may be applied e.g. incandescent lamps or LED lamps. The control gear for rope lights may be independent or integrated. Also rope lights without control gear are feasible.

5.12.2 Rope lights without active switching electronic components

Rope lights without active switching electronic components are deemed to comply with the disturbance requirements of this standard without testing.

5.12.3 Rope lights with active switching electronic components

Rope lights with active switching electronic components shall comply with the disturbance voltage limits at mains terminals given in Table 2a. Where the operating frequency of the active switching electronic components exceeds 100 Hz, the EUT shall also comply with the radiated disturbance limits given in Table 3a and Table 3b.

If the rope light is capable of being used in different operating modes e.g. flashing, running illumination, colour shifting etc., then measurements shall be performed in the worst case mode of operation. The worst case shall be found by prescanning every mode of operation over at least one repetition interval of the specific mode.

5.13 Double-capped lamp adapters, double-capped self-ballasted lamps, double-capped semi-luminaires and double-capped retrofit lamps

Requirements and test methods for double-capped lamp adapters, double-capped self-ballasted lamps, double-capped semi-luminaires and double-capped retrofit lamps used in luminaires for linear fluorescent lamps are specified in Annex E.

5.14 Extra-low voltage lamps

ELV lamps shall comply with one of the following requirements:

- Extra-low voltage (ELV) lamps without active circuit, as declared by the manufacturer, are deemed to comply with the requirements of this standard without testing.
- Extra-low voltage (ELV) lamps with active circuit, intended for connection to symmetrical ELV networks, shall comply with the mains disturbance voltage limits of Table 2a plus 26 dB at the ELV terminals, measured in accordance with the method specified in 8.11, and with the radiated disturbance limits of Tables 3a and 3b, measured in accordance with the method specified in 9.10.

NOTE 1 The insertion loss of the applied control gear is assumed to be 26 dB based on measurements on real configurations.

NOTE 2 Special care is taken that no overloading of the receiver occurs.

NOTE 3 The 26 dB addition shall not be applied to the assessment of radiated disturbances

- c) Restricted ELV lamps with active circuit shall comply with the mains disturbance voltage limits of Table 2a, measured in accordance with the method specified in 8.11, and with the radiated disturbance limits of Tables 3a and 3b, measured in accordance with the method specified in 9.10.

NOTE 4 ELV lamps with active circuit are not intended for the connection to unsymmetrical ELV networks.

8.1.1 Mains terminal voltage measurement

Replace the first existing paragraph of this subclause by the following new paragraph:

The disturbance voltage shall be measured at the mains terminals of the lighting equipment by means of the circuits and arrangements described in Figures 5, 6 and 8 for the relevant type of equipment.

Replace, in the second existing paragraph of this subclause, "20 %" by "0,05 m".

Add, after the second paragraph of this subclause, the following new paragraph:

In case there is a conflict between the distances indicated in Figure 5 to Figure 11 and the cable length specified in this paragraph, then the cable length takes precedence.

8.2 Indoor and outdoor luminaires

Replace the first existing paragraph of this subclause by the following new paragraph:

The measuring circuit is given in Figure 6a and the measurement arrangements in Figure 8.

Replace the fifth existing paragraph of this subclause by the following new text:

One of the following three options for the arrangement of the luminaire can be used:

- The luminaire shall be placed on an insulating table, such that the base of the luminaire (the opposite side of the optical window) is on the insulating table at 0,4 m from a horizontal reference ground plane and the light output (optical window) is directed upwards. See Figure 8a;
- As a) but rotated 90° around the main axis of the luminaire, the light output directed horizontally away from the reference ground plane. See Figure 8b;
- The luminaire shall be placed on an insulating table, such that the base of the luminaire is on the insulating table at least 0,8 m from the floor. The longest side of the luminaire is positioned in parallel with a vertical reference ground plane at a distance of 0,4 m. The light output is directed upwards. See Figure 8c.

For all three arrangements in addition the following applies.

All conductive surfaces other than the reference ground plane shall be separated by at least 0,8 m from the EUT. The reference ground plane shall have dimensions of at least 2 m × 2 m. The reference ground plane shall be bonded to the reference earth of the artificial V-network by a low impedance connection (see CISPR 16-2-1). The cables that run from the AMN and the AAN to the EUT shall be separated 10 cm ± 5 cm except close to the EUT connector.

Delete the sixth existing paragraph starting with "If the measurement is made...".

8.3.1 Directly operating devices

Replace the first existing sentence of the first paragraph by the following new sentence:

The measuring circuit of the regulating device is given in Figure 5 and the measuring arrangement is shown in Figure 8.

Replace the second existing paragraph of this subclause by the following new paragraph:

Unless otherwise specified by the manufacturer, the regulating device shall be measured with one of the following maximum load conditions:

- independent directly operating light regulating devices (e.g. wall dimmers) which are suitable for incandescent lamps and other types of lighting equipment (e.g. self-ballasted lamps) shall be tested with incandescent lamps, or
- independent directly operating light regulating devices which are only suitable for lighting equipment other than incandescent lamps, shall be tested with the appropriate lighting equipment as provided by the manufacturer.

Add, at the end of the existing Subclause 8.9, the following new subclauses:

8.10 Rope lights

The rope lights (not the mains cord, if applicable) are folded on the insulating support as depicted in Figure 9. The support consists of a square insulating plate with dimensions 1 250 mm × 1 250 mm and two rows of 24 circular insulating sticks and positioned as shown in Figure 9. The starting point (mains connection) of the rope is in the middle between the two rows on the left side of the plate.

The insulating support with the rope lights shall be considered a luminaire and shall be arranged as specified in 8.1 and 8.2.

8.11 Extra-low voltage lamps

ELV lamps with active circuit shall be tested as follows:

- a) ELV lamps with active circuit: The extra-low voltage terminals of the ELV lamp shall be connected to the AMN. The mains input side of the AMN is connected to the output of a suitable power supply. See Figure 10.
- b) Restricted ELV lamps with active circuit: The ELV lamp shall be connected to the power supply of the same model/type as specified by the manufacturer. The combination shall be measured using the arrangement as shown in Figure 11.

In both cases, the ELV lamp is mounted in a conical metal housing as described in Figure 7.

Add, at the end of the existing Subclause 9.8, the following new subclauses:

9.9 Rope lights

Rope lights are arranged on the insulating support as specified in 8.10 and Figure 9.

The insulating support with the rope lights shall be considered a luminaire and shall be arranged as specified in 9.1 and 9.2 or Annex B.

9.10 Extra-low voltage lamps

Radiated disturbance measurements of an ELV lamp (if applicable; see 5.14) shall be performed in accordance with 9.1, 9.2 and 9.6. However the lamp shall not be mounted in a conical metal housing.

For any assessment method of the radiated disturbances, the following applies:

- for ELV lamps, only the lamp shall be assessed;
- for restricted ELV lamps, both the lamp and the specific power source shall be assessed.

11 Measurement uncertainty

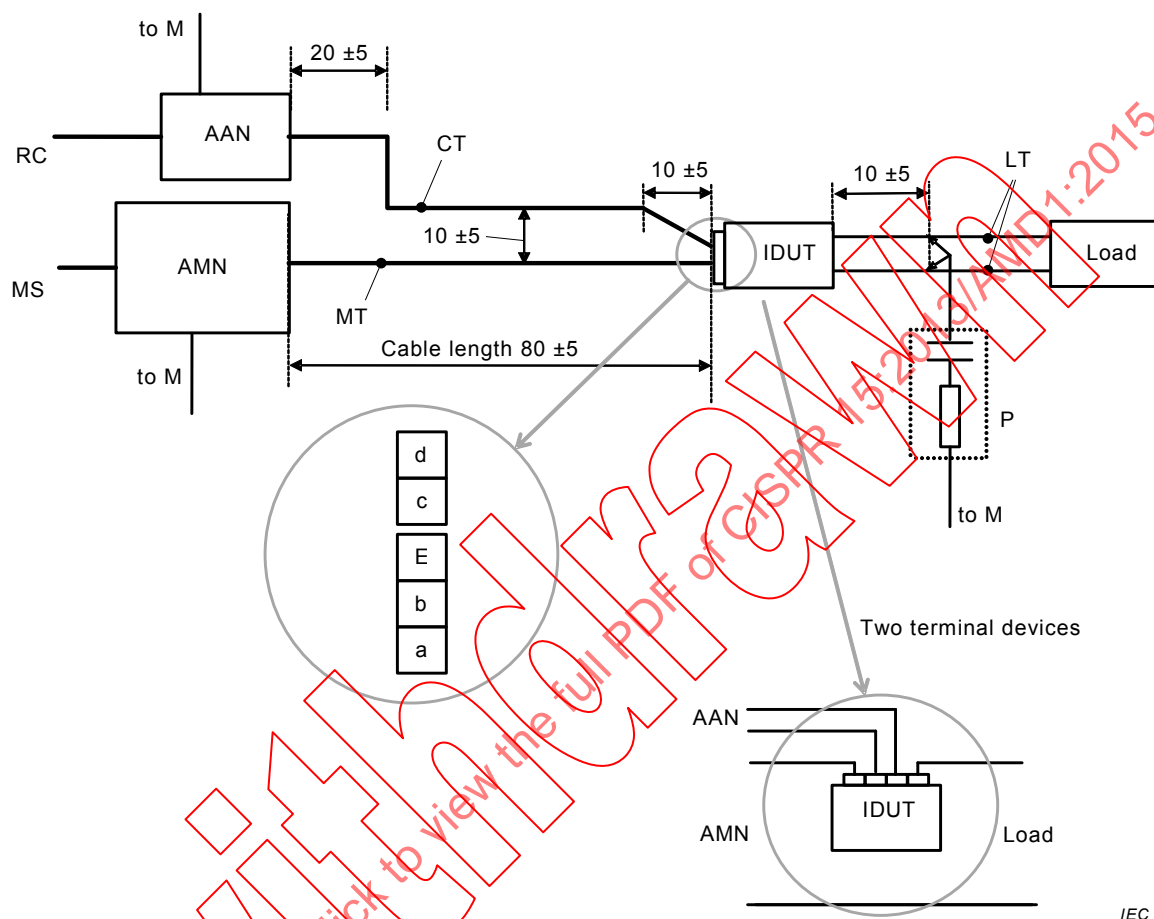
Replace the existing text of this clause by the following new text:

Where guidance for the calculation of the instrumentation uncertainty of a measurement is specified in CISPR 16-4-2 this shall be followed, and for these measurements the determination of compliance with the limits in this standard shall take into consideration the measurement instrumentation uncertainty in accordance with CISPR 16-4-2. Calculations to determine the measurement result and any adjustment of the test result required when the test laboratory uncertainty is larger than the value for U_{CISPR} given in CISPR 16-4-2 shall be included in the test report.

Figure 5 – Measuring arrangements for an independent light regulating device, transformer or convertor

Replace the existing figure, including the key and the title as follows:

Dimensions in centimetres



Key

MS	Mains supply	IDUT	Independent device under test
AMN	50 Ω/50 μH + 5 Ω (or 50 Ω/50 μH) artificial mains V-network as specified in CISPR 16-1-2	CT	Control terminals
AAN	Asymmetric artificial network	RC	Remote control (if any)
M	CISPR measuring receiver (replaced by 50 Ω if not connected)	c – d	Control terminals
MT	Mains terminals		
LT	Load terminals		
P	Probe ($R \geq 1\,500\,\Omega$ and $C \geq 0,005\,\mu\text{F}$)		
a – b	Supply terminals		
E	Earth terminal		

The earth of the measuring receiver shall be connected to the artificial mains V-network.

For load terminal voltage measurement the length of the coaxial cable between the probe and the measuring receiver shall not exceed 2 m.

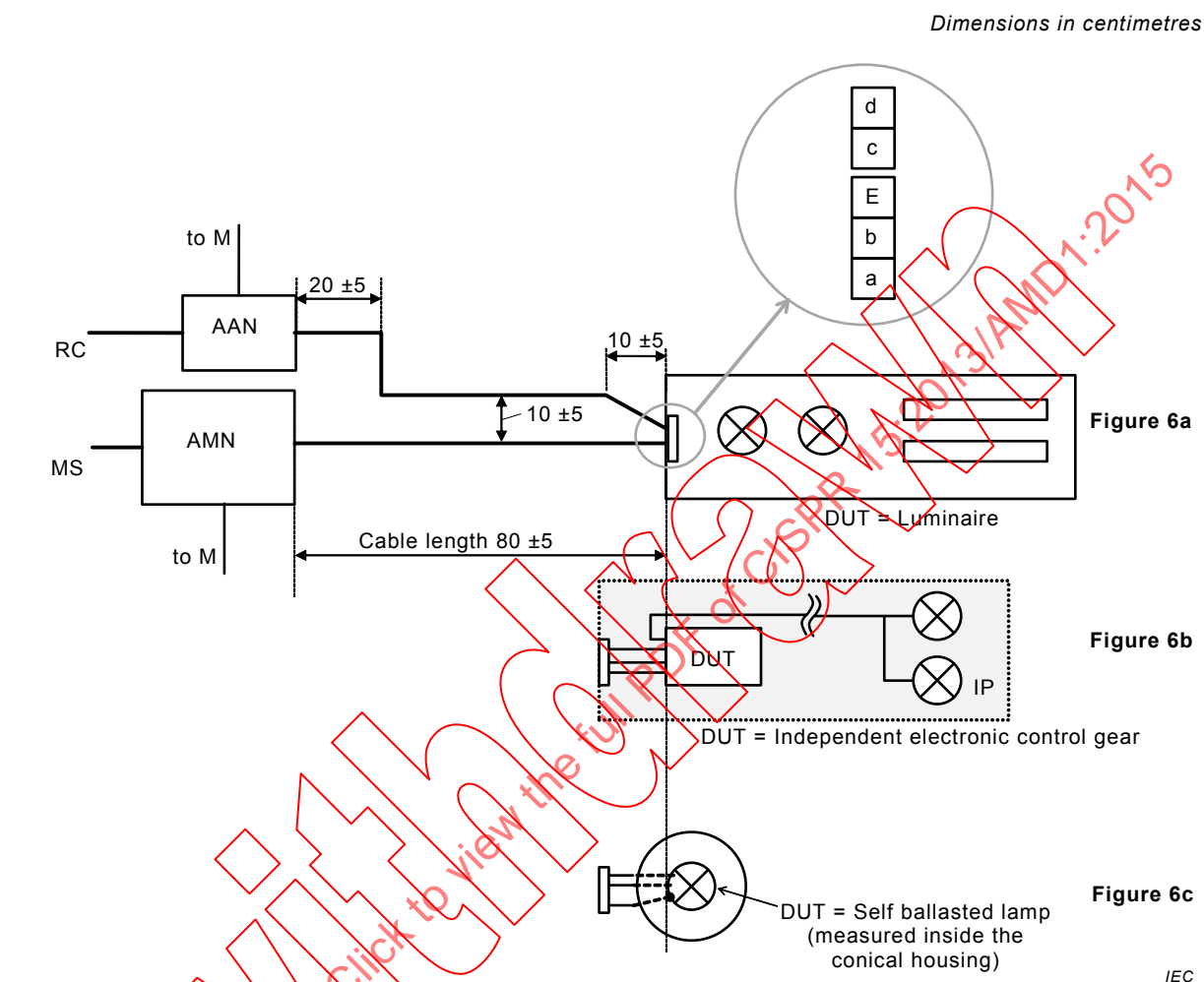
Where a two-terminal device is inserted in only one lead of the supply, measurements shall be made by connecting the second supply lead as indicated in the lower figure.

See Figure 8 for details on the arrangement.

Figure 5 – Measuring circuits for an independent light regulating device, transformer or convertor

Figure 6 – Measuring arrangements for measuring a luminaire (Figure 6a), an independent ballast (Figure 6b) and a self-ballasted lamp (Figure 6c)

Replace the existing figure, including the key and the title as follows:



Key

AMN	50 Ω/50 μH ± 5 Ω (or 50 Ω/50 μH) artificial mains V-network as specified in CISPR 16-1-2
AAN	Asymmetric artificial network
MS	Mains supply
RC	Remote light control
IP	Piece of insulating material
a – b	Supply terminals
E	Earth terminal
M	Measuring receiver
C	Conical metal housing
c – d	Control terminals

See Figure 8 for details on the arrangement.

For cable lengths of the mains terminals refer to 8.1.1.

Figure 6 – Measuring circuits for measuring a luminaire (Figure 6a), an independent ballast (Figure 6b) and a self-ballasted lamp (Figure 6c)

Add, after the existing Figure 7, the following new figures:

Dimensions in centimetres

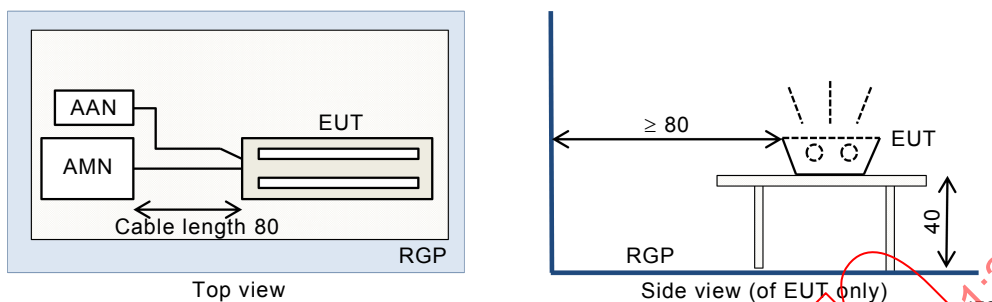


Figure 8a – Horizontal RGP setup (option 1)

Dimensions in centimetres

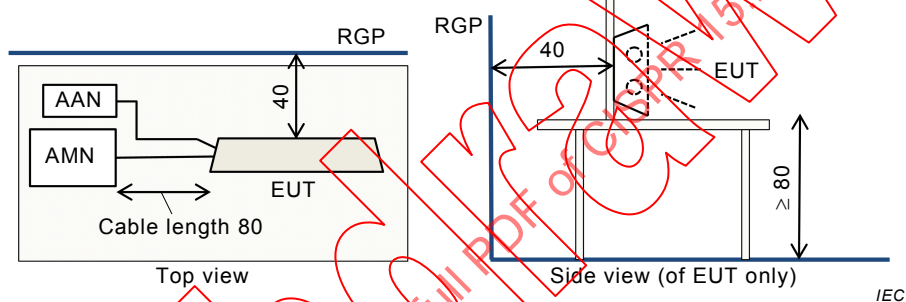


Figure 8b – Vertical RGP setup (option 2)

Dimensions in centimetres

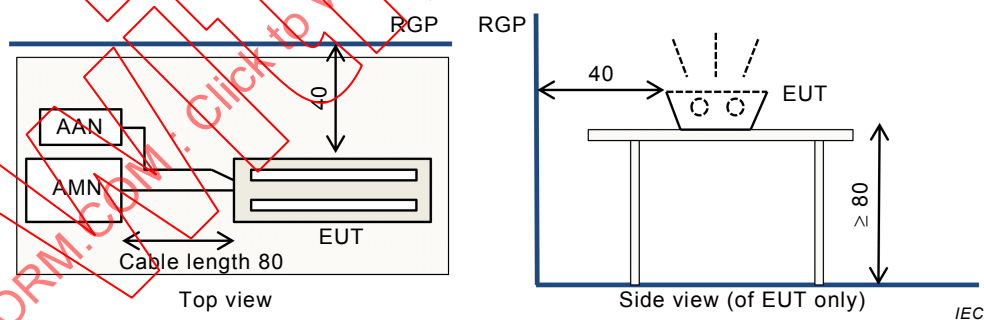
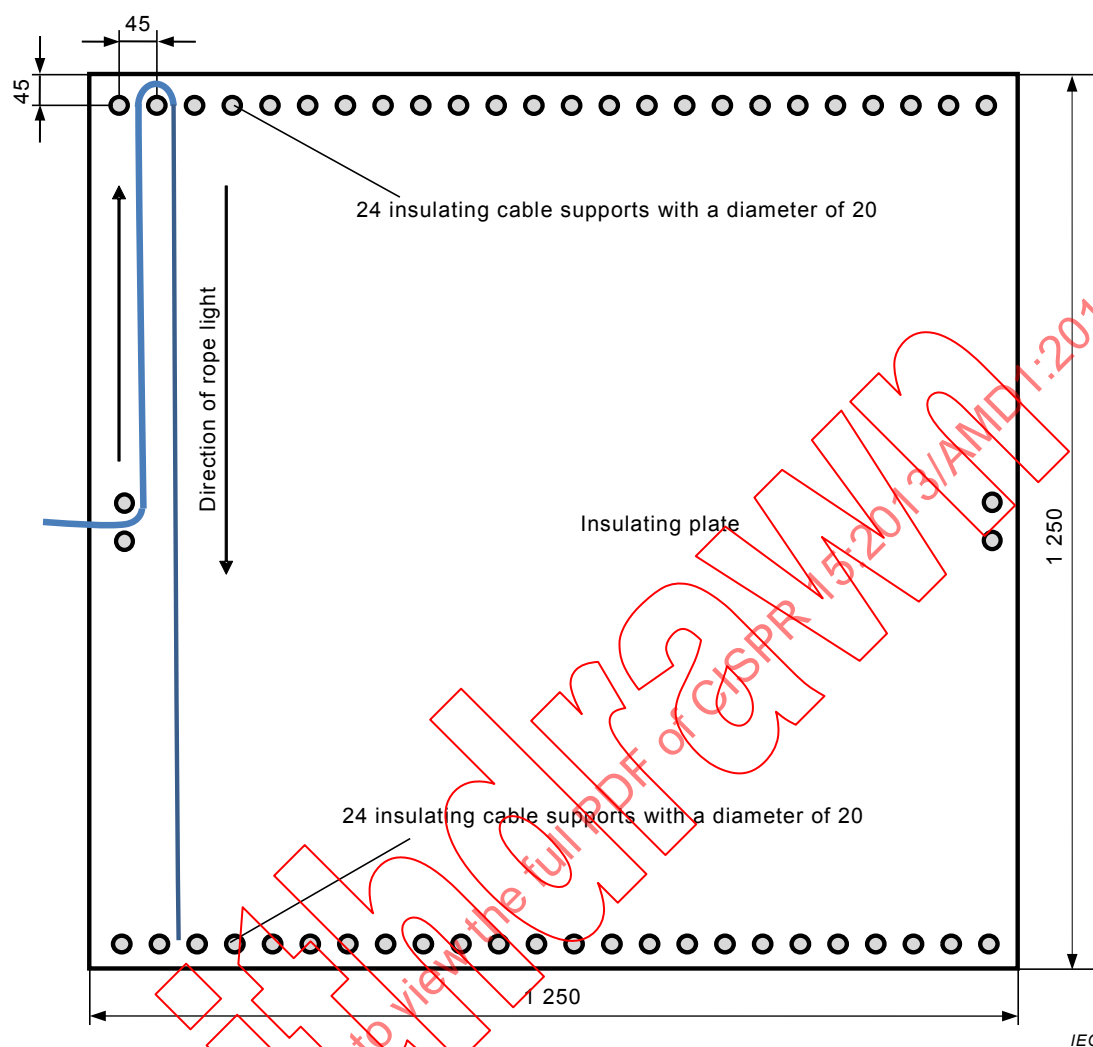


Figure 8c – Vertical RGP setup (option 3)

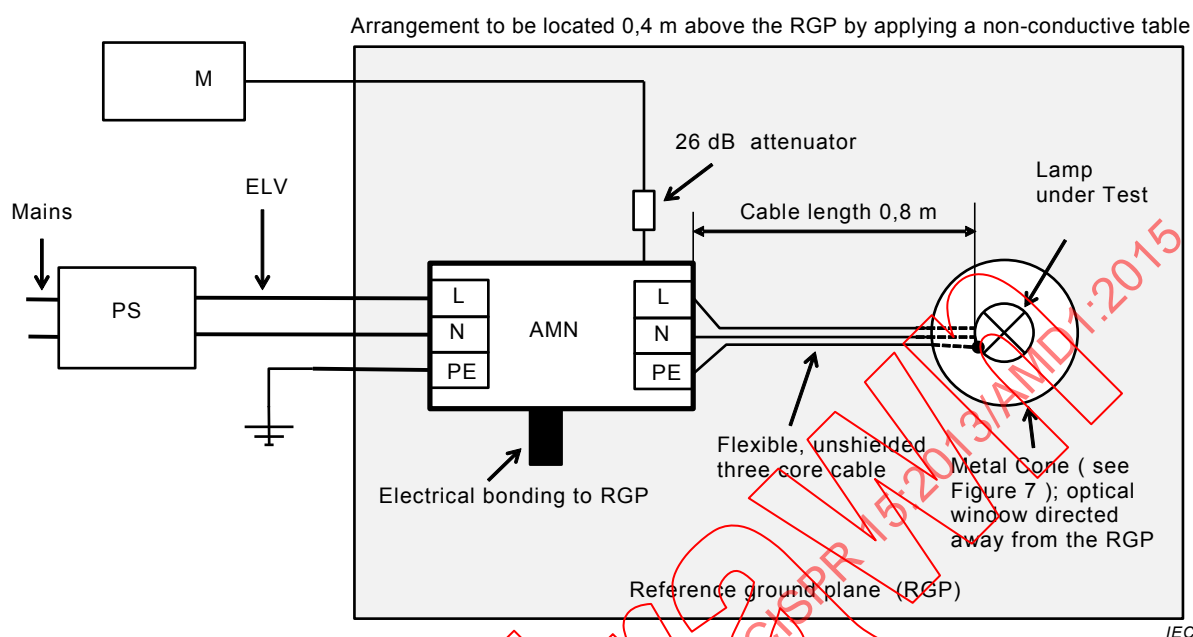
Figure 8 – Measuring arrangements for conducted disturbances



NOTE All dimensions have a 5 % tolerance.

Figure 9 – Detail of the support plate for the rope lights

TOP VIEW



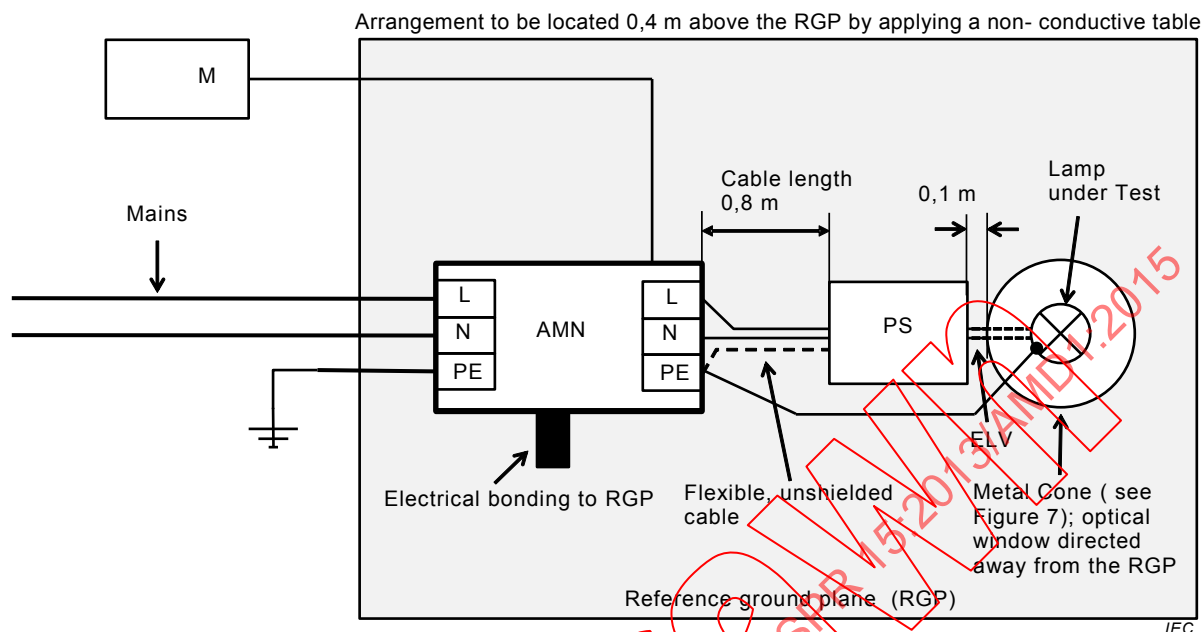
NOTE This arrangement shows a top view and applies a horizontal reference ground plane. The same setup can also be applied at a distance of 40 cm aside of a vertical reference ground plane (see CISPR 16-2-1 and Clause 8 and Figure 8 of this standard for details of the arrangement).

Key

- PS Power Supply (Appropriate power supply e.g. magnetic transformer or universal power supply)
- L Line
- N Neutral
- PE Protective earth
- AMN Artificial mains network
- ELV Extra low voltage
- M CISPR measuring receiver

Figure 10 – Measuring arrangements for ELV lamps (see 8.11)

TOP VIEW



NOTE 1 This arrangement shows a top view and applies a horizontal reference ground plane. The same setup can also be applied at a distance of 40 cm aside of a vertical reference ground plane (see CISPR 16-2-1 and Clause 8 and Figure 8 of this standard for details of the arrangement).

NOTE 2 The distances in the figure are geometrical distances between devices. The cable length involved should be minimized.

Key

PS	Appropriate power supply specified by the manufacture
L	Line
N	Neutral
PE	Protective Earth
AMN	Artificial Mains Network
ELV	Extra Low Voltage
M	CISPR measuring receiver

Figure 11 – Measuring arrangements for restricted ELV lamps (see 8.11)

Add, below the existing line "Self-ballasted lamp" of this table the following new lines:

[illegible]

Add, below the existing line "Transport lighting" of this table the following new lines:

[illegible]

Table D.3 – Application of measurement methods and limits to independent auxiliaries exclusively for use with lighting equipment (references to Tables or Subclauses)

Add, below the existing line "Semi-luminaires (adapters)" of this table the following new lines:

Double capped lamp adapters and semi-luminaires (see 5.13)	Without active switching electronic components	n.a.															
	Electronic components with switching frequency ≤ 100 Hz	n.a.			Table 2a	8.1.1, 8.1.4, 8.2											
	Electronic components with switching frequency > 100 Hz	n.a.			Table 2a	8.1.1, 8.1.4, 8.2								Table 3a	9.1	Table 3b	9.2

Add, at the end of the existing Annex D, the following new annex:

Annex E (normative)

Requirements and test arrangements for double-capped lamp adapters, double-capped self-ballasted lamps, double-capped semi-luminaires and double-capped retrofit lamps used in linear fluorescent lamp luminaires

E.1 Overview

This annex applies to the emission (radiated and conducted) of radiofrequency disturbances from double-capped lamp adapters, double-capped self-ballasted lamps, double-capped semi-luminaires and double-capped retrofit lamps used in luminaires with magnetic control gear for linear fluorescent lamps. The existing magnetic lamp control gear is short-circuited if specified by the manufacturer.

This Annex does not cover double-capped lamp adapters, double-capped self-ballasted lamps, double-capped semi-luminaires and double-capped retrofit lamps for application in luminaires with electronic control gear in operation. For such applications, the requirements are to be verified using a host luminaire compliant with this standard.

E.2 Reference documents

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60081, *Double-capped fluorescent lamps – Performance specifications*

IEC 60155, *Glow-starters for fluorescent lamps*

IEC 61195, *Double-capped fluorescent lamps – Safety specifications*

E.3 Terms and definitions

The terms and definitions given in Clause 3 apply together with the following:

E.3.1

double-capped lamp adapter

component used to be installed into luminaires which are constructed for lamps of one tube diameter (according IEC 60081 and IEC 61195) and to receive lamps of another tube diameter or another tube length instead

Note 1 to entry: A lamp adaptor may incorporate a switch or a fuse or a electronic lamp control gear for HF lamp operation.

E.3.2

double-capped self-ballasted lamp

unit which cannot be dismantled without being permanently damaged, provided with one or more light sources and two lamp caps and any additional elements necessary for starting and stable operation

E.3.3

double-capped semi-luminaire

unit similar to a self-ballasted lamp but designed to utilize a replaceable light source and/or starting device

Note 1 to entry: Semi-luminaires for compact fluorescent lamps and for incandescent lamps, sometimes called adaptors, are devices equipped, on the one side, with an Edison screw or an bayonet or similar cap to allow mounting in a standard incandescent lampholder and, on the other side, with a lampholder to allow the insertion of a replaceable light source.

Note 2 to entry: The light source component and/or starting device of a semi luminaire is readily replaceable.

Note 3 to entry: The ballast component is not replaceable and is not disposed of each time a light source is replaced.

Note 4 to entry: A lampholder is required for a supply connection.

E.3.4

double-capped retrofit lamp

double-capped lamp which can be used as a replacement of another type of lamp without requiring any modification in the luminaire and which, after installation, maintain the same level of safety of the replaced lamp in the luminaire.

Note 1 to entry: The replacement of the glow starter according to IEC 60155 with other devices for the correct functioning of the retrofit lamp is not considered as modification in the luminaire.

E.4 Limits

The limits are given in Clause 4.

E.5 Application of the limits and the measurement set-up

Double-capped lamp adapter, double-capped self-ballasted lamp, double-capped semi-luminaire and double-capped retrofit lamp shall be measured with the test set-up described in Figure E.1. The height of the lamp holders shall be such that the distance between the exterior of the lamp and the metal plate is $9\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$ for lamps having a nominal tube diameter lower or equal to 25 mm and $20\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$ for lamps having a nominal tube diameter greater than 25 mm. The units under test (EUT) shall be measured as manufactured. For double-capped lamp adapter and double-capped semi-luminaire suitable lamps having the maximum power allowed for it shall be used.

The measurement set-up of Figure E.1 shall be used for both the measurement of the disturbance voltages described in Clause 8 and for the measurement of the radiated electromagnetic disturbances described in Clause 9.

If the EUT contains active switching electronic components it shall comply with the terminal voltage limits given in Table 2a, else no requirements apply.

Where the operating frequency of the active switching electronic components exceeds 100 Hz, the EUT shall also comply with the radiated disturbance limits given in Tables 3a and 3b.

Tests in the frequency range 30 MHz to 300 MHz shall be conducted by the test specified in Annex B with the limits of Table B.1.

Dimensions in millimeters

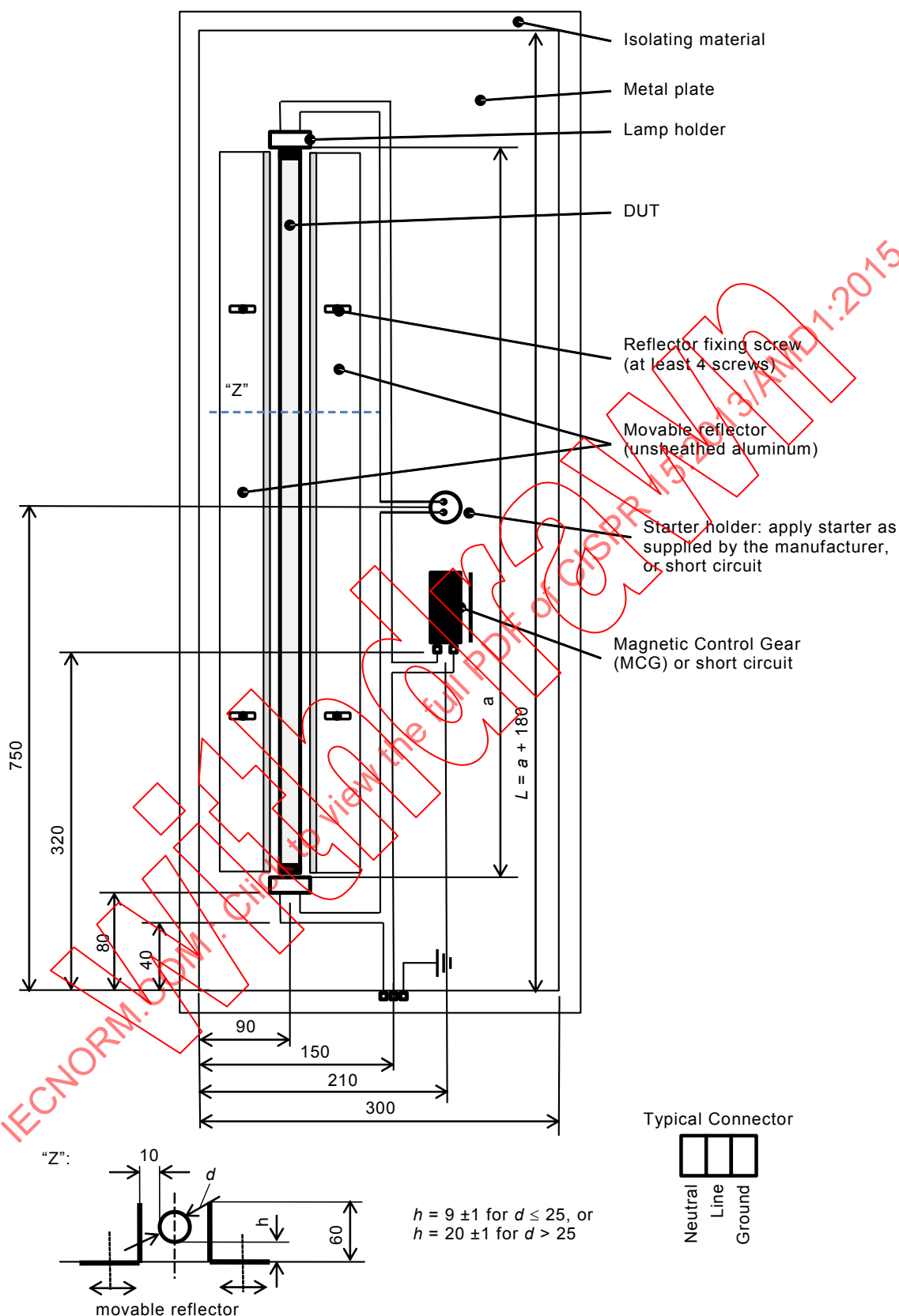


Figure E.1 – Measurement set-up for double-capped lamp adapter, double-capped self-ballasted lamp, double-capped semi-luminaire and double-capped retrofit lamp

The measurement set-up of Figure E.1 shall be used. If the use of a magnetic control gear is required by the manufacturer, the magnetic control gear shall fulfil IEC 60921 and the parasitic capacity between line and earth shall be less than 2 nF, and measured at or below 1 kHz. The magnetic lamp control gear in the measurement set-up of Figure E.1 shall be hot-wired if the use of the magnetic control gear is not required by the manufacturer. The cable connecting the terminals at the measurement board to the V-network shall comply with the requirements given in 8.1.1. The measurement board shall be connected to the earth terminal of the V-network.

E.6 Operating conditions for the EUT

The requirements of Clause 6 of this standard apply.

E.7 Interpretation of CISPR radio disturbance limits

The requirements of Clause 10 of this standard apply.

E.8 Measurement uncertainty

The requirements of Clause 11 of this standard apply.

Withdawn
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of CISPR 15:2013/AMD1:2015

Bibliography

Remove, from the existing list, the existing reference to CISPR 16-2-1.

Add, to the existing list, the following new references:

- [2] IEC 60449, *Voltage bands for electrical installations of buildings*
- [3] IEC 61347-1:2007, *Lamp controlgear – Part 1: General and safety requirements*
IEC 61347-1:2007/AMD1:2010
IEC 61347-1:2007/AMD2:2012

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of CISPR 15:2013/AMD1:2015

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 15:2013/AMD1:2015

Withdrawn

AVANT-PROPOS

Cet amendement a été établi par le sous-comité CISPR F: Perturbations relatives aux appareils domestiques, aux outils, aux appareils d'éclairage et aux appareils analogues.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
CIS/F/654/FDIS	CIS/F/660/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 de cet amendement et de la publication de base ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC 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.

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

1 Domaine d'application

Ajouter, au début de la deuxième liste existante, le nouveau point suivant:

- auxiliaires destinés à être construits en équipement d'éclairage;

Remplacer le dernier tiret existant de la liste et la note existante par le nouveau texte suivant:

- appareils pour lesquels les exigences relatives à la compatibilité électromagnétique dans la gamme des radiofréquences sont formulées de manière explicite dans d'autres normes CISPR, même s'ils intègrent une fonction d'éclairage intégrée.

NOTE 1 À titre d'exemples d'exclusions on peut citer:

- dispositifs à éclairage intégré pour le rétroéclairage et la signalisation;
- hottes de cuisine, réfrigérateurs, congélateurs;
- photocopieurs, projecteurs;
- équipement d'éclairage des véhicules routiers.

Ajouter, après le quatrième alinéa existant de cet article commençant par "Les appareils à fonctions multiples...", le nouvel alinéa et la nouvelle note suivants:

Pour les équipements en dehors du domaine d'application de la présente norme et qui incluent l'éclairage comme fonction secondaire, il n'est pas nécessaire d'évaluer séparément la fonction d'éclairage par rapport à la présente norme, à condition que la fonction d'éclairage soit opérationnelle lors de l'évaluation conformément à la norme applicable.

NOTE 2 Les exemples d'équipements dotés d'une fonction d'éclairage secondaire peuvent être des hottes de cuisine, des ventilateurs, des réfrigérateurs, des congélateurs, des fours et des télévisions dotées d'un éclairage ambiant.

2 Références normatives

Ajouter, à la liste existante, les nouvelles références suivantes:

IEC 60061-1, *Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité – Partie 1: Culots de lampes*

IEC 60921:2004, *Ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence – Exigences de performances*

CISPR 16-2-1:2014, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 2-1: Méthodes de mesure des perturbations et de l'immunité – Mesures des perturbations conduites*

3 Termes et définitions

Ajouter, après la définition 3.1 existante, les nouveaux termes et définitions suivants:

3.2

convertisseur

dispositif électrique destiné à transformer les tensions d'alimentation et/ou les niveaux de courant et/ou la fréquence pour les sources lumineuses

3.3

base du luminaire

côté opposé de la fenêtre optique du luminaire ou surface de montage lors d'une utilisation normale

3.4

fenêtre optique

côté de l'équipement lumineux duquel émane la lumière

3.5

TBT

très basse tension

tension ne dépassant pas 50 V en courant alternatif ou 120 V en courant continu sans ondulation entre conducteurs ou entre tout conducteur et la terre (domaine de tension 1 de l'IEC 60449)

Note 1 à l'article: "Sans ondulation" est défini par convention pour une tension d'ondulation sinusoïdale comme une composante d'ondulation d'au plus 10 % en valeur efficace: la valeur de crête maximale ne dépasse pas 140 V pour un réseau continu sans ondulation de 120 V nominal.

[SOURCE: IEC 61347-1:2007/AMD1:2010, 3.27]

3.6

lampe à TBT restreinte

lampe à TBT présentant des restrictions spécifiques concernant le type de commande et la longueur de câble pouvant être appliqués, tels que prévus par le fabricant

Note 1 à l'article: Les lampes à TBT sans description détaillée des restrictions ne sont pas restreintes.

3.7

circuit passif

circuit électronique ne contenant aucun composant électronique de connexion actif

Note 1 à l'article: Un circuit passif n'est pas susceptible de produire des perturbations électromagnétiques. Une diode de redressement secteur est par exemple considérée comme un composant passif.

3.8

fonction secondaire

toute fonction d'un équipement non essentielle pour satisfaire à la fonction primaire, définie par le fabricant

3.9

fonction primaire

fonction d'un équipement qui est définie comme telle par le fabricant

3.10

semi-luminaire

dispositifs (parfois désignés par adaptateurs) équipés, d'un côté, par un système de culot de lampe normalisé IEC pour permettre le montage dans une douille de lampe à incandescence normalisée et, de l'autre côté, par une douille permettant l'insertion d'une source de lumière remplaçable avec un culot de lampe non normalisé

Note 1 à l'article: Un semi-luminaire doit être traité comme une lampe à ballast intégré avec une source de lumière remplaçable.

4.1 Bandes de fréquences

Supprimer la note existante de ce paragraphe.

Tableau 3b – Limites des perturbations rayonnées dans la plage de fréquences comprises entre 30 MHz et 300 MHz à une distance de mesure de 10 m

Remplacer le titre et le tableau existant par le nouveau titre et le nouveau tableau suivants:

Tableau 3b – Limites des perturbations rayonnées dans la plage de fréquences comprises entre 30 MHz et 300 MHz à une distance de mesure de 3 m ou 10 m

Plage de fréquences MHz	Limites en quasi crête dB(mV/m) ^a	
	3 m ^{b,c}	10 m ^b
30 à 230	40	30
230 à 300	47	37

^a La limite inférieure s'applique à la fréquence de transition.

^b Chacune des deux distances de mesure et les limites associées peuvent être appliquées pour démontrer la conformité.

^c Il convient de prendre un soin particulier à la mesure d'un équipement en essai à 3 m et à des fréquences proches de 30 MHz en raison des effets de champ proche.

5.1 Généralités

Remplacer le deuxième alinéa existant de ce paragraphe par le nouvel alinéa suivant:

Aucune exigence d'émission ne s'applique:

- aux lampes, à l'exception des lampes à ballast intégré, des lampes à ballast intégré à deux culots et des lampes à TBT,
- aux auxiliaires à intégrer dans l'équipement d'éclairage (voir cependant la NOTE 2 du 5.3.1 à ce sujet).

5.3.3.3 Convertisseurs indépendants

Remplacer le texte existant de ce paragraphe par le nouveau texte suivant:

Les convertisseurs électroniques indépendants pour lampes à incandescence ou sources lumineuses LED doivent satisfaire aux limites des tensions perturbatrices aux bornes données aux Tableaux 2a et 2b; et aux limites des perturbations rayonnées du Tableau 3b, et si la lumière est régulée par un dispositif externe avec des lignes de commande séparées, la tension perturbatrice aux bornes de commande doit satisfaire aux exigences données du Tableau 2c.

Si le câble d'alimentation de la charge, à la sortie du convertisseur, n'est pas déconnectable, ou si le fabricant donne des consignes précises qui définissent la position, le type et la longueur maximale du ou des câbles de connexion à la ou aux lampes, alors le convertisseur doit satisfaire, pour ces conditions, aux limites des tensions perturbatrices aux bornes du Tableau 2b et aux limites des perturbations rayonnées données dans le Tableau 3a.

5.3.5 Semi-luminaires

Remplacer dans le premier alinéa existant de ce paragraphe "d'un culot à vis Edison ou d'un culot à baïonnette" par "d'un culot de lampe normalisé selon l'IEC 60061-1".

5.4 Lampes à ballast incorporé

Remplacer dans le premier alinéa existant de ce paragraphe "d'un culot à vis Edison ou d'un culot à baïonnette" par "d'un culot de lampe normalisé selon l'IEC 60061-1".

Ajouter, à la fin du Paragraphe existant 5.11, les nouveaux paragraphes suivants:

5.12 Cordons lumineux

5.12.1 Généralités

Les cordons lumineux, par exemple les guirlandes de Noël, les guirlandes lumineuses, sont utilisés pour différentes applications à la fois à l'intérieur et à l'extérieur dans les zones d'éclairage général et d'éclairage à effets. Selon l'application et la construction, différentes sources lumineuses peuvent être appliquées, par exemple, des lampes à incandescence ou des lampes à LED. L'unité de commande des cordons lumineux peut être indépendante ou intégrée. Des cordons lumineux non équipés d'une unité de commande sont également possibles.

5.12.2 Cordons lumineux sans composant électronique de connexion actif

Les cordons lumineux sans composant électronique de connexion actif sont considérés comme satisfaisants aux exigences de perturbation de la présente norme sans effectuer d'essai.

5.12.3 Cordons lumineux avec composants électroniques de connexion actifs

Les cordons lumineux dotés de composants électroniques de connexion actifs doivent satisfaire aux limites de tensions perturbatrices aux bornes d'alimentation données au Tableau 2a. Si la fréquence de fonctionnement des composants électroniques de connexion actifs est supérieure à 100 Hz, l'équipement en essai doit également satisfaire aux limites des perturbations rayonnées données au Tableau 3a et au Tableau 3b.

Si le cordon lumineux est en mesure d'être utilisé dans différents modes de fonctionnement, par exemple clignotement, éclairage permanent, couleur changeante, etc., les mesures doivent alors être effectuées dans le mode de fonctionnement le plus défavorable. Le cas le plus défavorable doit être identifié en prévisualisant chaque mode de fonctionnement pendant au moins un intervalle de répétition du mode spécifique.

5.13 Adaptateurs de lampe à deux culots, lampes à ballast incorporé et à deux culots, semi-luminaires à deux culots et lampes rétrofit (de mise à niveau) à deux culots

Les exigences et les méthodes d'essai relatives aux adaptateurs de lampe à deux culots, aux lampes à ballast incorporé et à deux culots, aux semi-luminaires à deux culots et aux lampes de mise à niveau à deux culots utilisés pour les lampes à fluorescence droites sont spécifiées à l'Annexe E.

5.14 Lampes à très basse tension

Les lampes à TBT doivent satisfaire à l'une des exigences suivantes:

- a) Les lampes à très basse tension (TBT) sans circuit actif, telles que déclarées par le fabricant, sont considérées comme satisfaisant aux exigences de la présente norme sans essai.
- b) Les lampes à très basse tension (TBT) dotées d'un circuit actif, conçues pour une connexion à des réseaux symétriques à TBT, doivent satisfaire aux limites des tensions perturbatrices aux bornes d'alimentation du Tableau 2a plus 26 dB au niveau des bornes à TBT, mesurées à l'aide de la méthode spécifiée au 8.11, et aux limites des perturbations rayonnées des Tableaux 3a et 3b, mesurées conformément à la méthode spécifiée au 9.10.

NOTE 1 La perte d'insertion de la commande appliquée est supposée de 26 dB en se basant sur les mesures effectuées sur des configurations réelles.

NOTE 2 On veille spécialement à ce qu'aucune surcharge du récepteur ne se produise.

NOTE 3 L'ajout de 26 dB ne doit pas être appliqué à l'évaluation des perturbations rayonnées.

- c) Les lampes à TBT restreinte dotées d'un circuit actif doivent satisfaire aux limites des tensions perturbatrices aux bornes d'alimentation du Tableau 2a, mesurées à l'aide de la méthode spécifiée au 8.11, et aux limites des perturbations rayonnées des Tableaux 3a et 3b, mesurées conformément à la méthode spécifiée au 9.10.

NOTE 4 Les lampes à TBT dotées d'un circuit actif ne sont pas conçues pour être reliées à des réseaux asymétriques à TBT.

8.1.1 Mesure de la tension perturbatrice aux bornes d'alimentation

Remplacer le premier alinéa existant de ce paragraphe par le nouvel alinéa suivant:

La tension perturbatrice doit être mesurée aux bornes d'alimentation de l'appareil d'éclairage au moyen des circuits et des agencements décrits aux Figures 5, 6 et 8 pour les appareils correspondants.

Remplacer, dans le deuxième alinéa existant de ce paragraphe, "20 %" par "0,05 m".

Ajouter, après le deuxième alinéa existant de ce paragraphe, le nouvel alinéa suivant:

En cas de conflit entre les distances figurant de la Figure 5 à la Figure 11 et la longueur de câble spécifiée dans cet alinéa, c'est la longueur de câble qui prévaut.

8.2 Luminaires d'intérieur et luminaires pour extérieur

Remplacer, le premier alinéa existant de ce paragraphe par le nouvel alinéa suivant:

Le circuit de mesure est indiqué à la Figure 6a et les agencements de mesure sont donnés à la Figure 8.

Remplacer le cinquième alinéa existant de ce paragraphe par le nouveau texte suivant:

L'une des trois options suivantes concernant l'agencement du luminaire peut être utilisée:

- a) Le luminaire doit être placé sur une table isolante, de sorte que la base du luminaire (le côté opposé de la fenêtre optique) soit sur la table isolante à 0,4 m d'un plan de masse de référence horizontal et à ce que l'émission de lumière (fenêtre optique) soit dirigée vers le haut. Voir Figure 8a;
- b) Similaire à a), mais pivoté de 90° autour de l'axe principal du luminaire, l'émission de lumière dirigée horizontalement à distance du plan de masse de référence. Voir Figure 8b;
- c) Le luminaire doit être placé sur une table isolante, de sorte que la base du luminaire soit sur la table isolante à au moins 0,8 m du sol. Le côté le plus long du luminaire est

positionné parallèlement à un plan de masse de référence vertical à une distance de 0,4 m. L'émission de lumière est dirigée vers le haut. Voir Figure 8c.

Pour les trois agencements, le texte suivant s'applique.

Toutes les surfaces conductrices autres que le plan de masse de référence doivent être séparées d'au moins 0,8 m de l'équipement en essai. Le plan de masse de référence doit avoir des dimensions d'au moins 2 m × 2 m. Il doit être relié à la terre de référence du réseau fictif d'alimentation en V par une connexion à faible impédance (voir CISPR 16-2-1). Les câbles cheminant depuis l'AMN et l'AAN à l'EUT doivent être séparés de 10 cm ± 5 cm, à l'exception de ceux situés à proximité du connecteur de l'EUT.

Supprimer le sixième alinéa existant, commençant par "Si les mesures sont effectuées..."

8.3.1 Dispositifs à action directe

Remplacer la première phrase existante du premier alinéa par la nouvelle phrase suivante:

Le circuit de mesure du dispositif de régulation est donné à la Figure 5 et l'agencement de mesure est illustré à la Figure 8.

Remplacer le deuxième alinéa existant de ce paragraphe par le nouvel alinéa suivant:

Sauf spécification contraire du fabricant, on doit mesurer le dispositif de régulation avec l'une des conditions de charge maximale suivantes:

- les dispositifs de régulation de lumière indépendants à action directe (par exemple des gradateurs muraux) adaptés aux lampes à incandescence et à d'autres types d'équipement d'éclairage (par exemple des lampes à ballast intégré) doivent être soumis à essai avec des lampes à incandescence, ou
- les dispositifs de régulation de lumière indépendants à action directe qui sont adaptés uniquement à un équipement d'éclairage autre que des lampes à incandescence, doivent être soumis à essai avec l'équipement d'éclairage adapté tel que fourni par le fabricant.

Ajouter, à la fin du Paragraphe 8.9 existant, les nouveaux paragraphes suivants:

8.10 Cordons lumineux

Les cordons lumineux (et non le cordon d'alimentation, le cas échéant) sont repliés sur le support isolant comme le montre la Figure 9. Le support se compose d'une plaque isolante carrée de dimensions 1 250 mm × 1 250 mm et de deux lignes de 24 supports isolants circulaires et positionnés comme le montre la Figure 9. Le point de départ (connexion au secteur) du cordon se situe au milieu entre les deux rangées sur le côté gauche de la plaque.

Le support isolant comportant les cordons lumineux doit être considéré comme un luminaire et doit être disposé tel que spécifié en 8.1 et 8.2.

8.11 Lampes à très basse tension

Les lampes à TBT dotées d'un circuit actif doivent être soumises à essai comme suit:

- a) lampes à TBT dotées d'un circuit actif: Les bornes à très basse tension de la lampe à TBT doivent être reliées à l'AMN. Le côté d'entrée du réseau de l'AMN est relié à la sortie d'une alimentation adaptée. Voir Figure 10.

- b) lampes à TBT restreinte dotées d'un circuit actif: La lampe à TBT doit être reliée à l'alimentation du même modèle/type que spécifié par le fabricant. La combinaison doit être mesurée à l'aide de l'agencement présenté à la Figure 11.

Dans les deux cas, la lampe à TBT est montée sur un support métallique conique tel que décrit à la Figure 7.

Ajouter, à la fin du Paragraphe existant 9.8, les nouveaux paragraphes suivants:

9.9 Cordons lumineux

Les cordons lumineux sont disposés sur le support isolant tel que spécifié en 8.10 et à la Figure 9.

Le support isolant comportant les cordons lumineux doit être considéré comme un luminaire et doit être disposé tel que spécifié en 9.1 et 9.2 ou à l'Annexe B.

9.10 Lampes à très basse tension

Les mesures des perturbations rayonnées d'une lampe à TBT (le cas échéant; voir 5.14) doivent être effectuées conformément aux 9.1, 9.2 et 9.6. Cependant, la lampe ne doit pas être montée sur un support métallique conique.

Pour toute méthode d'évaluation des perturbations rayonnées, les principes suivants s'appliquent:

- pour les lampes à TBT, seule la lampe doit être évaluée;
- pour les lampes à TBT restreintes, la lampe et la source d'alimentation spécifique doivent être évaluées.

11 Incertitude de mesure

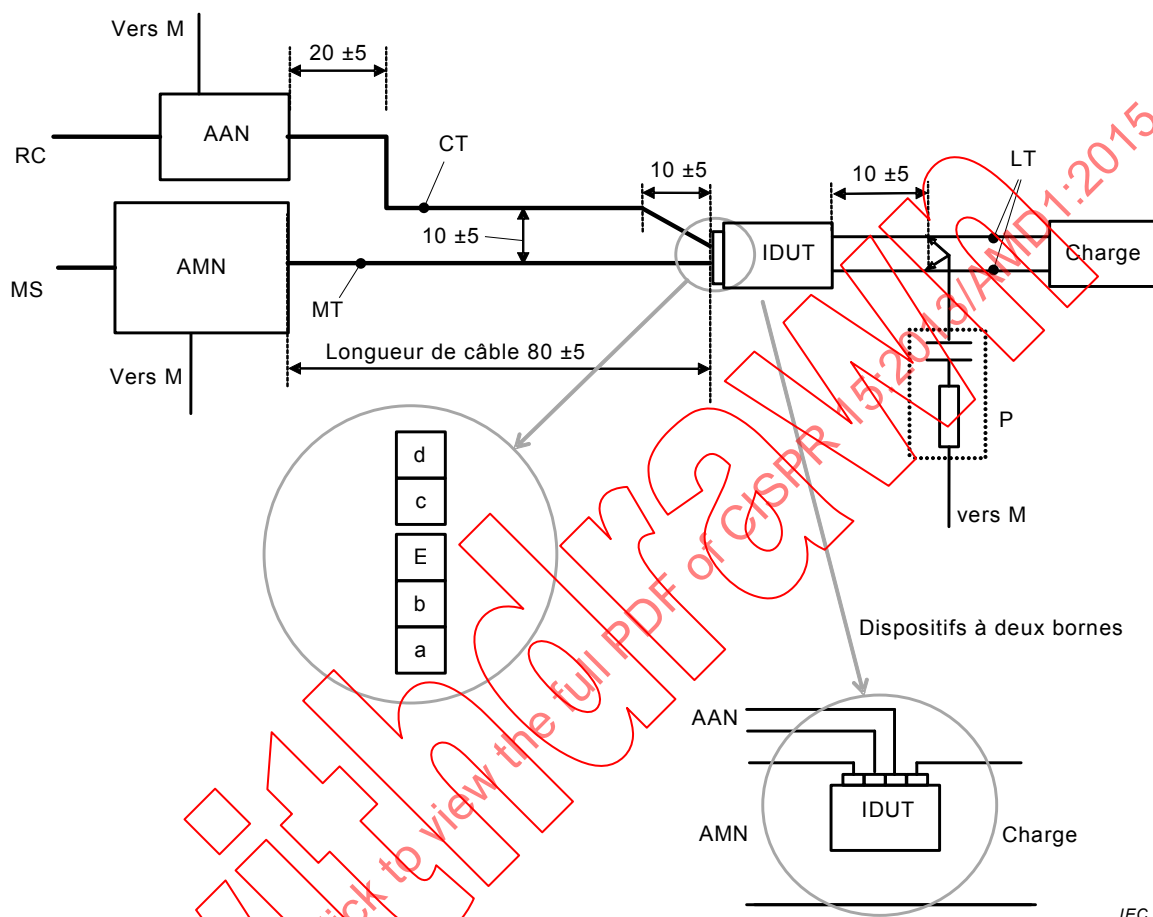
Remplacer le texte existant de cet article par le texte suivant:

Lorsque des lignes directrices sont spécifiées dans la CISPR 16-4-2 pour le calcul de l'incertitude des instruments de mesure, elles doivent être suivies et pour ces mesures, la détermination de la conformité aux limites de la présente norme doivent prendre en compte l'incertitude des instruments de mesure conformément à la CISPR 16-4-2. Les calculs utilisés pour déterminer le résultat de mesure et tout réglage du résultat de mesure nécessaire lorsque l'incertitude de laboratoire d'essai est supérieure à la valeur pour U_{CISPR} donnée dans la CISPR 16-4-2 doivent être inclus dans le rapport d'essai.

Figure 5 – Circuits de mesure pour un dispositif de régulation de lumière, un transformateur ou un convertisseur indépendant

Remplacer la figure existante, y compris les légendes et le titre par ce qui suit:

Dimensions en centimètres



Légende

MS	Réseau d'alimentation
AMN	Réseau fictif d'alimentation en V, 50 Ω/50 μH + 5 Ω (ou 50 Ω/50 μH) tel que spécifié dans la CISPR 16-1-2
AAN	Réseau fictif non symétrique (<i>Asymmetric artificial network</i>)
M	Récepteur de mesure CISPR (remplacé par 50 Ω si non raccordé)
MT	Bornes d'alimentation
LT	Bornes de la charge
P	Sonde ($R \geq 1\,500\, \Omega$ et $C \geq 0,005\, \mu F$)
a – b	Bornes d'alimentation
E	Borne de terre
IDUT	Dispositif en indépendant en essai
CT	Bornes de commande
RC	Télécommande (le cas échéant)
c – d	Bornes de commande

La terre du récepteur de mesure doit être connectée au réseau fictif en V.

Pour la mesure de la tension aux bornes de la charge, la longueur du câble coaxial entre la sonde et le récepteur de mesure ne doit pas dépasser 2 m.

Lorsqu'un dispositif à deux bornes est inséré dans un seul câble d'alimentation, les mesures doivent être effectuées en raccordant le second câble d'alimentation comme indiqué dans la partie inférieure de la figure.

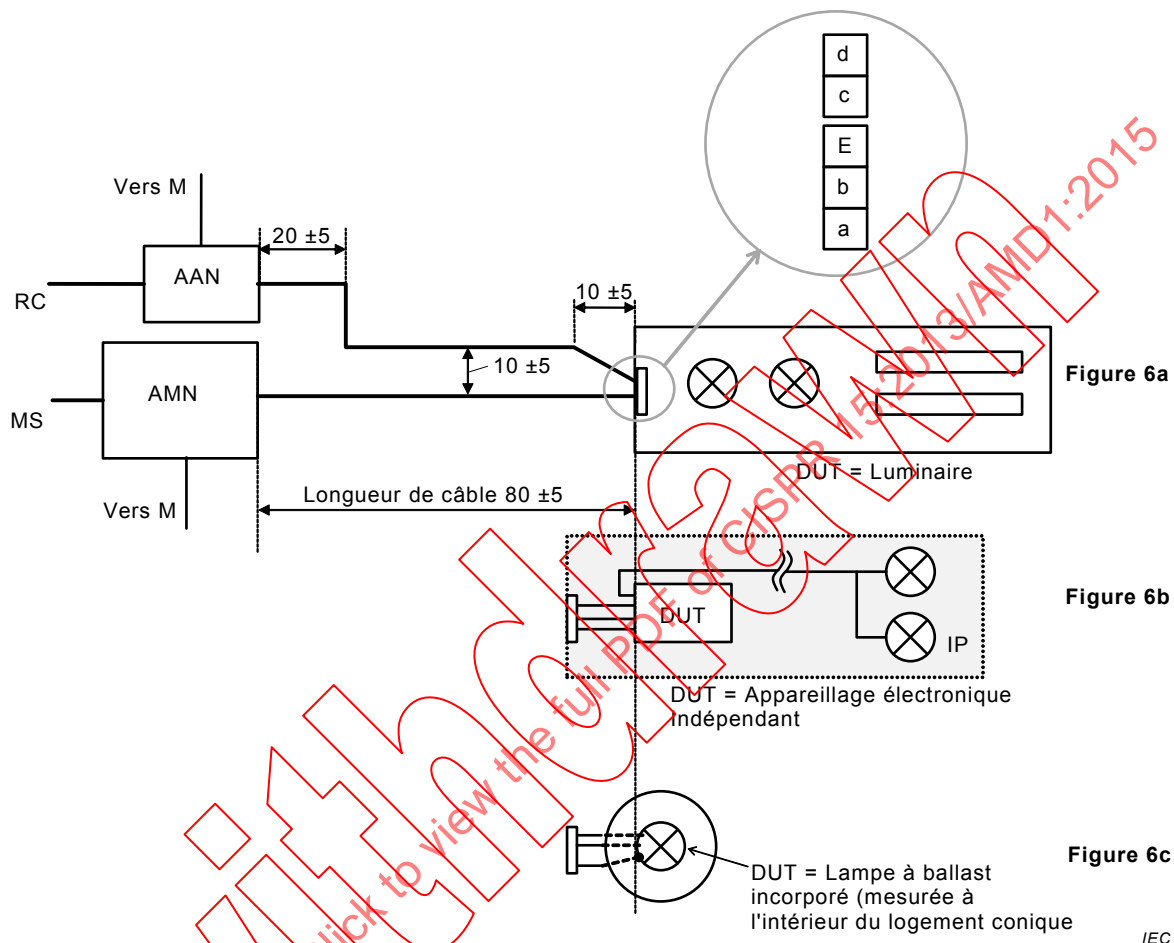
Voir à la Figure 8 les détails du montage.

Figure 5 – Circuits de mesure pour un dispositif de régulation de lumière, un transformateur ou un convertisseur indépendant

Figure 6 – Montages de mesure d'un luminaire (Figure 6a), d'un ballast indépendant (Figure 6b) et d'une lampe à ballast incorporé (Figure 6c)

Remplacer la figure existante, y compris les légendes et le titre par ce qui suit:

Dimensions en centimètres



Légende

AMN	Réseau fictif d'alimentation en V 50 Ω /50 μ H + 5 Ω (ou 50 Ω /50 μ H) tel que spécifié dans la CISPR 16-1-2
AAN	Réseau fictif non symétrique (Asymmetric Artificial Network)
MS	Réseau d'alimentation
RC	Télécommande de lumière
IP	Pièce de matériau isolant
a – b	Bornes d'alimentation
E	Borne de terre
M	Récepteur de mesure
C	Support métallique conique
c – d	Bornes de commande

Voir à la Figure 8 les détails du montage.

Pour les longueurs de câbles des bornes d'alimentation, se reporter au 8.1.1.

Figure 6 – Circuits de mesure d'un luminaire (Figure 6a), d'un ballast indépendant (Figure 6b) et d'une lampe à ballast incorporé (Figure 6c)

Ajouter, après la Figure 7 existante, les nouvelles figures suivantes:

Dimensions en centimètres

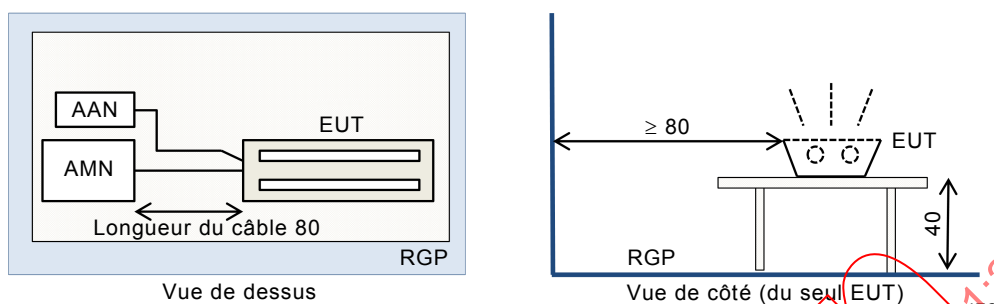


Figure 8a – Configuration du plan de masse de référence horizontal (option 1)

Dimensions en centimètres

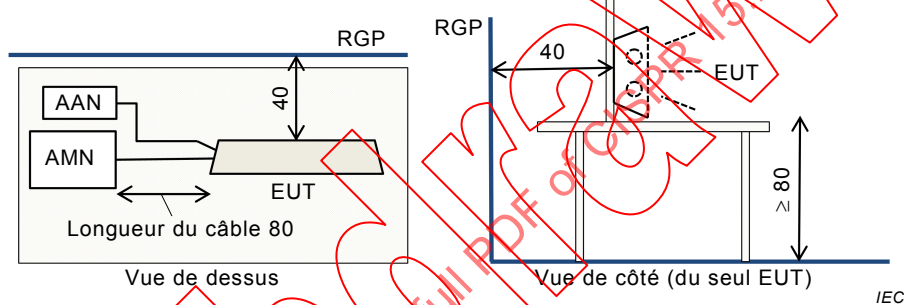


Figure 8b – Configuration du plan de masse de référence vertical (option 2)

Dimensions en centimètres

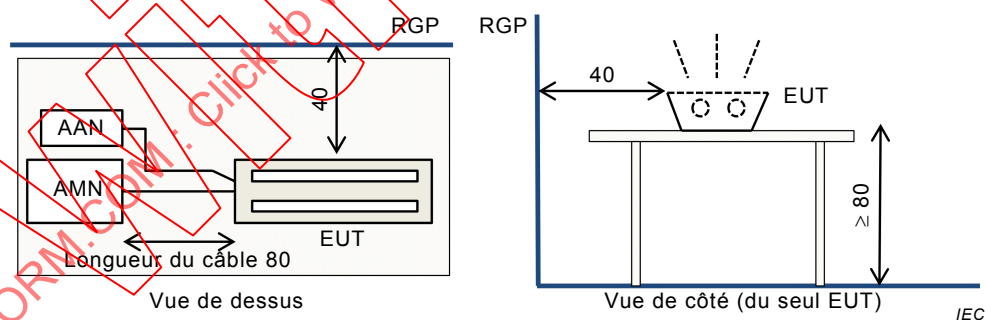
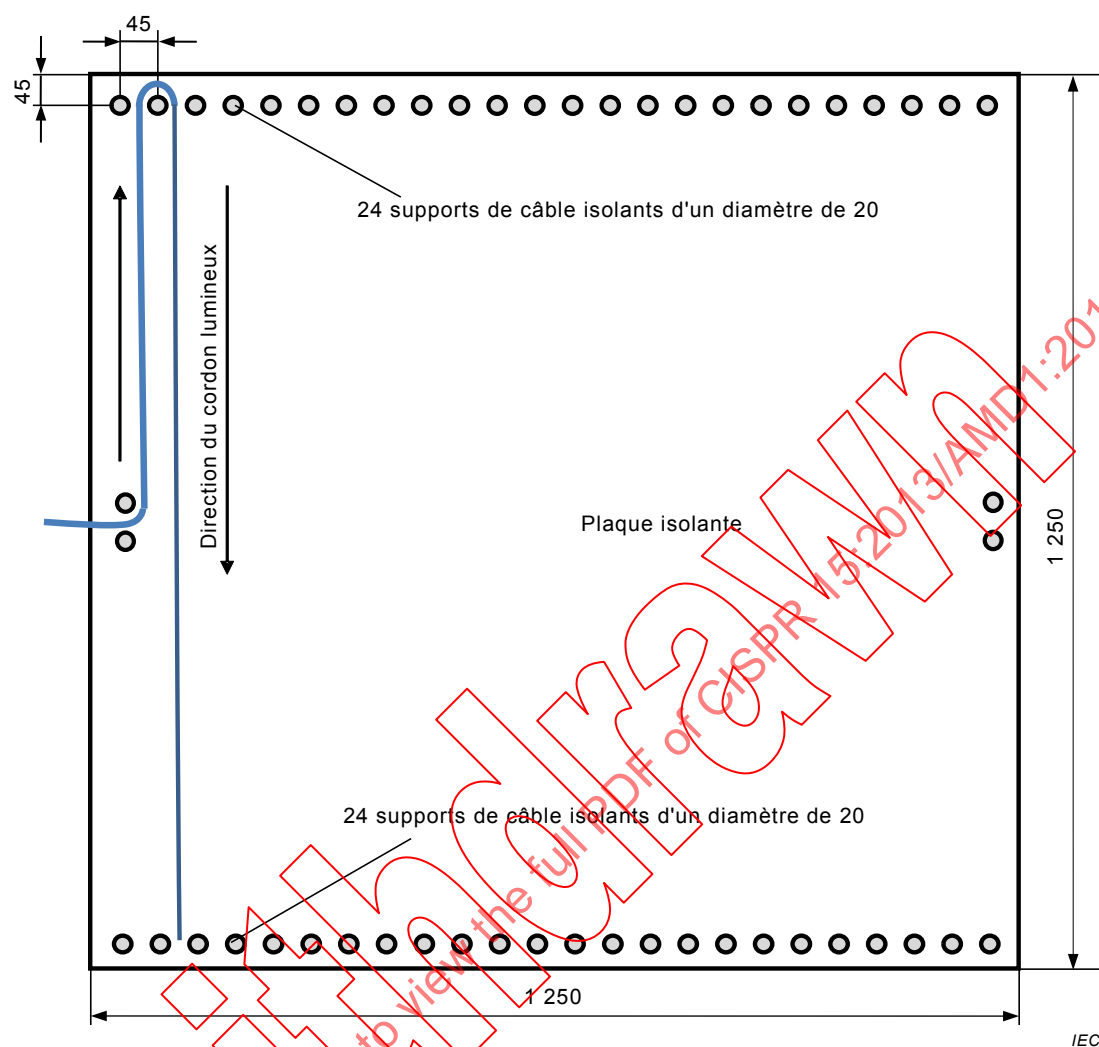


Figure 8c – Configuration du plan de masse de référence vertical (option 3)

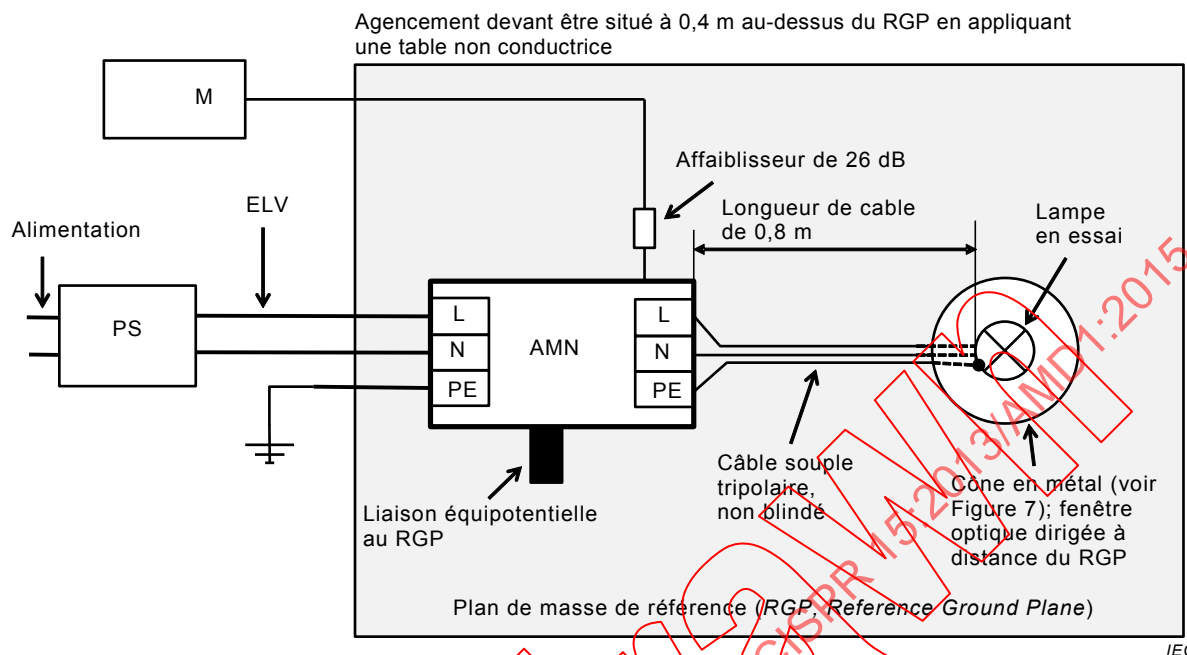
Figure 8 – Agencements de mesure pour les perturbations conduites



NOTE Toutes les dimensions présentent une tolérance de 5 %.

Figure 9 – Détail de la plaque de support des cordons lumineux

VUE DE DESSUS

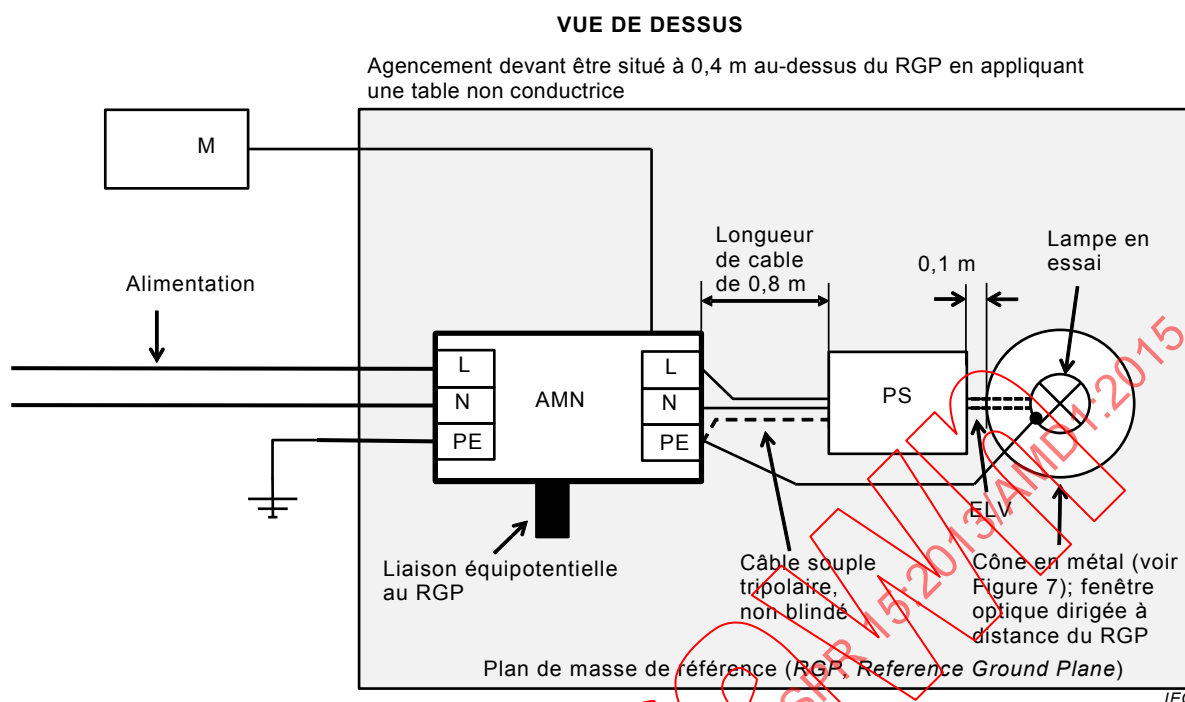


NOTE Cet agencement illustre une vue du dessus et applique un plan de masse de référence horizontal. Le même agencement peut également être appliqué à une distance de 40 cm d'un plan de masse de référence vertical (voir CISPR 16-2-1 et l'Article 8 et la Figure 8 de la présente norme pour des détails concernant l'agencement).

Légende

PS	Alimentation (Alimentation électrique appropriée, par exemple transformateur magnétique ou alimentation électrique universelle)
L	Phase
N	Neutre
PE	Terre de protection
AMN	Réseau fictif d'alimentation
ELV	Très basse tension
M	Récepteur de mesure CISPR

Figure 10 – Agencements de mesure concernant des lampes à TBT (voir 8.11)



NOTE 1 Cet agencement illustre une vue du dessus et applique un plan de masse de référence horizontal. Le même agencement peut également être appliqué à une distance de 40 cm d'un plan de masse de référence vertical (voir CISPR 16-2-1, l'Article 8 et la Figure 8 de la présente norme pour des détails concernant l'agencement).

NOTE 2 Les distances présentées sur la figure désignent des distances géométriques entre des dispositifs. Il convient de réduire au minimum la longueur de câble utilisée.

Légende

PS	Alimentation électrique appropriée spécifiée par le fabricant
L	Phase
N	Neutre
PE	Terre de protection
AMN	Réseau fictif d'alimentation
ELV	Très basse tension
M	Récepteur de mesure CISPR

Figure 11 – Agencements de mesure concernant des lampes à TBT restreintes (voir 8.11)

Ajouter, après la ligne existante "Lampe à ballast incorporé" de ce tableau les nouvelles lignes suivantes:

[illegible]

Ajouter, après la ligne existante "Éclairage pour véhicules de transport" de ce tableau les nouvelles lignes suivantes:

[illegible]