

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 © 2024 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 Secretariat
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
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 corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.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 once a month by email.

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: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews, graphical symbols and the glossary. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 500 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 25 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

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.

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

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 une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

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

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications, symboles graphiques et le glossaire. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 500 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 25 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

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 978-2-8322-9175-7

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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE

LIMITS AND METHODS OF MEASUREMENT OF RADIO DISTURBANCE CHARACTERISTICS OF ELECTRICAL LIGHTING AND SIMILAR EQUIPMENT

AMENDMENT 1

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at <https://patents.iec.ch>. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

Amendment 1 to CISPR 15:2018 has been prepared by subcommittee CIS/F: Interference relating to household appliances tools, lighting equipment and similar apparatus, of IEC technical committee CISPR: International special committee on radio interference.

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

Draft	Report on voting
CIS/F/851/FDIS	CIS/F/854/RVD

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

The language used for the development of this Amendment is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications/.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn, or
- revised.

IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this document 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.

INTRODUCTION

This Amendment includes the following significant technical changes with respect to CISPR 15:2018.

- The voltage probe method for the conducted disturbance measurement of local wired port other than the electrical power supply interface of ELV lamps has been deleted.
- Limits and measurement methods have been introduced for radiated disturbance of the enclosure port in the frequency range 1 GHz to 6 GHz.
- The test set-up for the conical metal housing for single capped lamps has been rotated.
- The arrangement of cables connected to interfaces of wired network ports has been modified. Cable length has been extended to 1,0 m.
- Measuring arrangements for conducted disturbances for very large EUTs have been clarified.
- Annex E regarding statistical methods has been deleted.

1 Scope

Replace the first and second paragraphs with the following text:

This document sets out requirements for controlling the emission (radiated and conducted) of radiofrequency disturbances from:

- lighting equipment (3.3.16) and modules, except for the types excluded in the second paragraph;
- the lighting part of multi-function equipment where this lighting part is a primary function;

NOTE 1 Examples are lighting equipment with visible-light communication.

- UV and IR radiation equipment for residential and non-industrial applications;
- simple advertising signs (see 3.3.1);
- decorative and entertainment lighting (see 3.3.6);
- emergency signs.

Excluded from the scope of this document are:

- components or modules intended to be built into lighting equipment and which are not user-replaceable;
- lighting equipment intended exclusively for aircraft or airfield facilities (runways, service facilities, platforms). However, general-purpose lighting that can be installed in many locations, including installations not related to aircraft or airfield, is not excluded from the scope of this document;
- installations;
- equipment for which the electromagnetic compatibility requirements in the radio-frequency range are explicitly formulated in other IEC standards, even if they incorporate a built-in lighting function.

NOTE 2 Examples of exclusions are:

- equipment with built-in lighting devices for display back lighting, scale illumination and signalling;
- video signs and dynamic displays (in scope of CISPR 32);
- range hoods, refrigerators, freezers (in scope of CISPR 14);
- photocopiers, projectors (in scope of CISPR 32);
- lighting equipment for road vehicles (in scope of CISPR 12);
- maritime equipment (in scope of IEC TC 18 and TC 80);
- lighting equipment operating in the ISM frequency bands (in scope of CISPR 11).

Replace the sixth paragraph with the following text:

The emission requirements in this document are not intended to be applicable to the intentional transmissions from a radio transmitter as defined by the ITU including their spurious emissions.

2 Normative references

Replace the reference to CISPR 16-1-1 with the following new reference:

CISPR 16-1-1:2019, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Measuring apparatus*

Add the following text below the CISPR 16-1-2 reference:

CISPR 16-1-2:2014/AMD1:2017

Replace the reference to CISPR 16-1-4 with the following new reference:

CISPR 16-1-4:2019, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-4: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Antennas and test sites for radiated disturbance measurements*

CISPR 16-1-4:2019/AMD1:2020

CISPR 16-1-4:2019/AMD2:2023

Add the following text below the CISPR 16-2-3 reference:

CISPR 16-2-3:2016/AMD1:2019

CISPR 16-2-3:2016/AMD2:2023

Add the following text below the CISPR 16-4-2:2011/AMD1:2014 reference:

CISPR 16-4-2:2011/AMD2:2018

Add the following text below the CISPR 32 reference:

CISPR 32:2015/AMD1:2019

3.2 General terms and definitions

Replace terminology entries 3.2.6 and 3.2.7 with the following:

3.2.6

primary function

function of an equipment as specified in the instructions for use

3.2.7

secondary function

any function of an equipment not being essential for fulfilling the primary function as specified in the instructions for use

3.3 Terms and definitions related to equipment

Replace terminology entries 3.3.1 and 3.3.2 with the following:

3.3.1

simple advertising sign

unit which makes use of lighting for advertising, traffic signage, road signs or the like

EXAMPLE Neon tube advertising signs, emergency signs, inner-illuminated signs.

3.3.2

ancillary equipment

transducers (e.g. current probes and artificial networks) and other equipment (e.g. cables, preamplifiers, attenuators, filters, adapters) connected to a measuring receiver or the EUT and used in the disturbance signal transfer between the EUT and the measuring receiver

In 3.3.3, add the following note to entry below Note 1 to entry:

Note 2 to entry: The emission from the associated equipment should not influence the emission of the EUT.

In 3.3.3, SOURCE, replace "Note 1" with "Notes".

Replace terminology entry 3.3.6 with the following new entry:

3.3.6

decorative and entertainment lighting

equipment that emits light for atmospheric, artistic or ambiance purposes

Note 1 to entry: Examples of decorative lighting include LED strip lights, rope lights, and projectors for illuminating building walls or statues in coloured and/or patterned light. Usually, these types of lighting equipment are static, but they can shift through various colours or patterns.

Note 2 to entry: Examples of entertainment lighting include stage, theatre and sky beam lights. Usually, these types of lighting equipment also include some movement, such as dynamically changing the direction of the projected light.

Replace the definition in 3.3.16 with the following (keeping the existing Note 1 to entry):

3.3.16

lighting equipment

device that can be used as an independent unit to illuminate a scene, objects or their surroundings so that they can be seen, and components and modules designed to be used in or with such a device or assembly of devices

Replace definition 3.3.20 with the following (keeping the existing Note 1 to entry):

3.3.20

restricted ELV lamp

ELV lamp with specific restrictions on the type of power supply and/or the cable length that can be applied to it, as specified in the instructions for use

Add, after the existing terminology entry 3.3.23, the following new entry:

3.3.24

user-replaceable

components or modules which can be replaced by the end-user

3.5 Abbreviated terms

Replace the term AAN with the following:

AAN asymmetric artificial network

Add the following terms below "FE functional earth":

FSOATS free space open area test site

Fx clock frequency

Delete the following term:

ISN impedance stabilization network

Add the following term below "UV ultraviolet":

VBW video bandwidth

4.3.1 Electric power supply interface

Add the following note below Table 1:

NOTE In the US, lighting devices are classified as either a non-consumer (Class A) or consumer (Class B) device. These classification limits are similar to the Class A and Class B equipment categories in CISPR 32:2015 and CISPR 32:2015/AMD1:2019.

4.3.2 Wired network interfaces other than power supply

In Table 2, NOTE 2, replace the term "artificial asymmetrical network" with "asymmetric artificial network".

4.4 Limits and methods for the assessment of local wired ports

Add the following sentence after the second paragraph:

Interfaces that are not connected to a network and having a length less than 3 m shall not be assessed for conducted disturbances.

Delete the existing third paragraph.

Replace the existing fifth paragraph with the following:

The limits and methods given in Table 6 shall apply to local wired ports other than electrical power supply interface of ELV lamps.

Delete Table 5.

In Table 6, replace "NOTE 1" with "NOTE" and delete the existing NOTE 2.

4.5.2 Frequency range 9 kHz to 30 MHz

Replace the fifth paragraph with the following text:

The limits in Table 8 and Table 9 provide different options. The test report shall state which method was used and which limits were applied.

Replace Table 7 with the following:

Table 7 – Maximum EUT dimension that can be used for testing using LLAS with different diameters

Maximum dimension of the EUT, D m	Loop antenna diameter m
$D \leq 1,6$	2
$D \leq 2,4$	3
$D \leq 3,2$	4
No minimum EUT dimensions are given for the 3 m and 4 m LLAS. However, it is recommended to apply the smallest size of LLAS that is appropriate for the size of the EUT. If a small EUT is tested in a large LLAS (i.e. EUT smaller than 1,6 m tested in a 3 m or 4 m LLAS, or EUT smaller than 2,4 m tested in a 4 m LLAS), it shall be confirmed that the LLAS is able to detect EUT generated emissions with at least 10 dB of margin above the measuring instrument's noise floor.	

4.5.3 Frequency range 30 MHz to 1 GHz

Replace the second paragraph with the following text:

Table 10 provides different options. The test report shall state which method was used and which limits were applied.

In Table 10, add the following sentence at the end of table footnote b:

The results taken in a TEM waveguide are converted to field strength for comparison with OATS-based limits at 10 m distance.

Add the following note below Table 10:

NOTE In the US, lighting devices are classified as either a non-consumer (Class A) or consumer (Class B) device. These classification limits are similar to the Class A and Class B equipment categories in CISPR 32:2015 and CISPR 32:2015/AMD1:2019.

Add, after the existing text of 4.5.3, the following new subclause:

4.5.4 Frequency range 1 GHz to 6 GHz

Radiated disturbance measurements in this frequency range shall be performed up to the frequency determined in accordance with Table 13, based on the highest clock frequency of the EUT. However, if the clock frequencies of the EUT are not known, radiated disturbance measurements shall be performed up to 6 GHz.

Table 13 – Radiated measurement highest frequency

Highest clock frequency F _x	Highest measurement frequency
F _x ≤ 108 MHz	1 GHz
108 MHz < F _x ≤ 500 MHz	2 GHz
500 MHz < F _x ≤ 1 GHz	5 GHz
F _x > 1 GHz	5 × F _x up to a maximum of 6 GHz

Radiated disturbance limits and measurement methods in the frequency range of 1 GHz to 6 GHz are given in Table 14 in terms of peak and average values of the electric field component.

Table 14 – Radiated disturbance requirements at frequencies above 1 GHz

Frequency range MHz	Testing method	Testing distance m	Detector type / bandwidth	Limits dB(μV/m)
1 000 to 3 000	FSOATS	3	Average / 1 MHz	50
3 000 to 6 000				54
1 000 to 3 000			Peak / 1 MHz	70
3 000 to 6 000				74

Apply across the frequency range from 1 000 MHz to the highest required frequency of measurement derived from Table 13.

Allowed measurement distances: 1 m, 3 m, 5 m, or 10 m.

Where a different measurement distance is chosen, other than the reference testing distance defined (3 m), the limit is offset based upon the following formula:

$$L_{\text{new}} = L_{\text{def}} - 20 \log(d_{\text{meas}}/d_{\text{ref}})$$

where

L_{new} is the new limit at the reference distance in dB(μV/m);

L_{def} is the defined limit at the measurement distance in dB(μV/m);

d_{meas} is the measurement distance in metres;

d_{ref} is the reference distance in metres.

An FSOATS may be a SAC/OATS with RF absorber on the RGP or a FAR, see specific details in CISPR 16-2-3:2016, CISPR 16-2-3:2016/AMD1:2019 and CISPR 16-2-3:2016/AMD2:2023.

NOTE In the US, lighting devices are classified as either a non-consumer (Class A) or consumer (Class B) device. These classification limits are similar to the Class A and Class B equipment categories in CISPR 32:2015 and CISPR 32:2015/AMD1:2019.

5.3.2.2 Conducted disturbance requirements for wired network interfaces other than power supply

In the second paragraph, replace the term "artificial asymmetrical network" with "asymmetric artificial network".

5.3.3 Conducted disturbance requirements for local wired ports

Replace the existing second paragraph with the following:

For local wired ports other than power supply interface of ELV lamp, the disturbance current limits given in Table 6 shall be applied using the measurement method given in 8.5.2.3. The method of measurement and the applicable limits for the power supply interface of ELV lamp are described in 6.4.7.

5.3.4.1 Frequency range 9 kHz to 30 MHz

Replace the first bullet under the first paragraph with the following:

- the instructions for use allow external wired interfaces connected to the EUT by single-conductor cables;

Add, after the existing text of 5.3.4.2, the following new subclause:

5.3.4.3 Frequency range 1 GHz to 6 GHz

The EUT shall be tested for radiated disturbance in the range 1 GHz to 6 GHz in accordance with Table 14.

5.3.6 Interfaces that can be categorised as multiple types of ports

Replace the example with the following:

EXAMPLE A power-over-Ethernet can be identified as both a wired network port (Ethernet-connection) and a local-wired port (DC power supply). For the wired network port (Ethernet-connection), the limits in either Table 2 or Table 3 would apply. For the local-wired port (DC power supply) the limits in Table 6 apply. In this case, the disturbance current limits of Table 3 and Table 6 are the same. In this example, the limits for either type of port are basically the same. Broadband over power and powerline communication are other examples where the interface in question can be categorized as different kinds of wired network ports (4.3).

6.3.2 Requirements for rope lights

Add "and Table 14 if applicable" at the end of the existing first paragraph.

6.4 Modules

Replace the title of the subclause with:

6.4 Components and modules

6.4.1 General

Replace "module" with "component or module" in the first sentence of the first paragraph.

Replace "modules" with "components or modules" in the first sentence of the second paragraph.

Replace "module" with "component or module" in the first bullet point of the second paragraph.

Replace "module" with "component or module" in the second bullet point of the second paragraph.

Replace "module" with "component or module" in the third bullet point of the second paragraph.

Replace "module" with "component or module" in the fourth bullet point of the second paragraph.

Replace "modules" with "components or modules" in the third paragraph.

Replace "module" with "component or module" in the first sentence of the fourth paragraph.

Replace "module" with "component or module" in the second sentence of the fourth paragraph.

Replace "Modules" with "Components or modules" in the third sentence of the fourth paragraph.

Replace "modules" with "components or modules" in the fourth sentence of the fourth paragraph.

Replace the fifth paragraph with the following text:

The host or the type of luminaire and associated circuits shall be suitable and representative for use with the component or module as specified in the instructions for use. This shall be based on analysing various possible typical applications for the specific component or module such that the selected host is representative of typical use in terms of mitigation of disturbances from the component or module in question.

Replace "modules" with "components or modules" in the seventh paragraph.

6.4.3 Internal modules

Replace the second paragraph with the following text:

The host, that includes the module as EUT, is tested as a luminaire in accordance with Clause B.6 (Figure B.1b) and Clause C.4 (Figure C.4) or CDNE setup according to CISPR 16-2-1:2014 and CISPR 16-2-1:2014/AMD1:2017. Examples of the host (reference luminaire) are given in CISPR TR 30-1:2012 and CISPR TR 30-2:2012.

NOTE The host or reference luminaire is considered as the EUT and therefore the limitation of the CDNE method to EUTs having not more than two cables (CISPR 16-2-1:2014, 9.1 c) is applicable to the host and not to the internal module.

Replace 6.4.5 with the following:

6.4.5 Single capped self-ballasted lamps

Single capped self-ballasted lamps shall comply with the disturbance voltage limits at electric power supply interface given in Table 1 with the radiated disturbance limits shown in Table 8 or Table 9 if applicable, and in Table 10 and Table 14 if applicable.

The setup and test arrangements for single capped self-ballasted lamps are specified in Clause A.1.

6.4.6 Double-capped self-ballasted lamps, double-capped lamp adapters, double-capped semi-luminaires and double-capped retrofit lamps used in fluorescent lamp luminaires

Add "and Table 14 if applicable" at the end of the existing first paragraph

6.4.7 ELV lamps

Add "and Table 14 if applicable" after "Table 10" in item a).

Add "and Table 14 if applicable" after "Table 10" in item b).

6.4.10 Replaceable starters for fluorescent lamps

Replace the second sentence in the first paragraph with the following:

The instructions for use shall specify the type of luminaire and associated circuit(s), which are suitable for use with the starter.

7.1 General

Replace the second paragraph with the following:

The EUT is to be tested under normal operating conditions, for example, as given in IEC 60598-1 for luminaires.

7.3 Supply voltage and frequency

Replace the text of the subclause with the following:

During the tests, the EUT shall be operated at the rated voltage specified for the equipment. The supply voltage shall be within ± 2 % of the selected nominal test voltage.

For single-phase equipment with a rated voltage range of:

- 100 V to 127 V, testing shall be carried out at one nominal voltage within this range; the recommended test voltage is 120 V;
- 200 V to 240 V, testing shall be carried out at one nominal voltage within this range; the recommended test voltage is 230 V;
- 100 V to 240 V, testing shall be carried out at one nominal voltage within the range 100 V to 127 V (recommended value is 120 V), and at one nominal voltage within the range 200 V to 240 V (recommended value is 230 V). However, if the lighting equipment is intended for a specific region, it may be tested only at the corresponding nominal voltage in the applicable voltage range for that region. This decision shall be recorded in the test report.

Multi-phase equipment shall be tested applying the same principles set-out above.

For three-phase equipment with a rated voltage range of:

- 200 V to 240 V, testing shall be carried out at one nominal voltage within this range; the recommended test voltage is 220 V;
- 380 V to 450 V, testing shall be carried out at one nominal voltage within this range; the recommended test voltage is 400 V.

EUTs that can be operated from either an AC or DC supply shall be measured in both conditions.

If the rated frequency range includes 50 Hz and 60 Hz, a measurement at either 50 Hz or at 60 Hz shall be performed. The emissions at the other mains frequency are then covered by this measurement.

7.5 Operating modes

Replace the text of the subclause with the following:

If the EUT is capable of being used in different operating modes – e.g. flashing, running illumination, communication by light modulation, colour shifting, emergency, charging, etc. – then measurements shall be performed in the worst-case mode of operation, i.e. the mode of operation with the highest emission relative to the limit.

NOTE 1 Multiple charge regimes can be used by some battery technologies during charging, i.e. fast, trickle, stand by, PWM, etc., for applications in torches, emergency lighting, etc.

The worst case shall be found either by pre-scanning every mode of operation over at least one repetition interval of the specific mode, or by using the setting(s) that are expected to produce the highest amplitude emissions relative to the limit.

NOTE 2 Maximum electromagnetic disturbances can often be captured by operating all channels of an LED driver that are needed to create different colours and/or correlated-colour-temperatures (CCT). The number of channels applied depends on the LED-driver/LED-light-source architecture.

NOTE 3 Maximum electromagnetic disturbances can often be captured by selecting a white colour and/or a CCT setting in the middle of the specified CCT range.

EXAMPLE Colour variation and CCT variation can be achieved using a five-channel LED driver powering three LED strings for colour (RGB) setting and two cool white and warm white LED strings for CCT setting. Hence, in case the lighting equipment under test is capable of operating at different colours and/or CCTs, a white colour and/or a single CCT in the middle of the specified CCT range can be selected.

The reasons for the selection shall be given in the test report.

7.6 Ambient conditions

Replace the text of the entire subclause with the following:

Measurements shall be carried out in normal laboratory conditions. The ambient temperature shall be within the range from 15 °C to 30 °C or within the range specified in the instructions for use if more restricted.

7.7.2 Ageing times

In the second paragraph, replace "by the manufacturer" with "in the instructions for use".

7.8 Stabilization times

Replace the entire text of the subclause with the following:

Prior to a measurement, the EUT including the light source(s) or lamp(s) that is (are) part of the EUT shall be operated until stabilization has been reached. Unless otherwise stated in this document or specified in the instructions for use, the following stabilization time shall be applied:

- 30 min for EUTs that include gas discharge technologies;
- 1 min for EUTs that do not include gas discharge technologies.

7.9.1 General

In the second sentence, replace "by the manufacturer" with "in the instruction for use".

7.9.4 Load

In the second bullet point, replace "by the manufacturer" with "in the instructions for use".

8.2 Measurement instrumentation and methods

Replace Table 11 with the following new table:

Table 11 – Overview of standardized conducted disturbance measurement methods

Interface	Limits	Frequency range	Reference
Electric power supply interface	Table 1	9 kHz to 30 MHz	CISPR 16-1-1:2019 (receiver) CISPR 16-1-2:2014 and CISPR 16-1-2:2014/AMD1:2017 (AMN) CISPR 16-2-1:2014 and CISPR 16-2-1:2014/AMD1:2017 (measurement method)
Wired network interfaces other than power supply interface (e.g. for communication or data transfer) ^a	Table 2	150 kHz to 30 MHz	CISPR 16-1-1:2019 (receiver) CISPR 16-1-2:2014 and CISPR 16-1-2:2014/AMD1:2017 (AAN, artificial network, CVP) CISPR 16-2-1:2014 and CISPR 16-2-1:2014/AMD1:2017 and 8.4 (measurement method)
	Table 3	150 kHz to 30 MHz	CISPR 16-1-1:2019 (receiver) CISPR 16-1-2:2014 and CISPR 16-1-2:2014/AMD1:2017 (current probe) CISPR 16-2-1:2014 and CISPR 16-2-1:2014/AMD1:2017 and 8.4 (measurement method)
Local wired port – electrical power supply interface of ELV lamps	Table 1 or Table 4	9 kHz to 30 MHz	CISPR 16-1-1:2019 (receiver) CISPR 16-1-2:2014 and CISPR 16-1-2:2014/AMD1:2017 (AMN) CISPR 16-2-1:2014 and CISPR 16-2-1:2014/AMD1:2017 and A.5.1 (measurement method)
Local wired port – other than the electrical power supply interface of ELV lamps	Table 6	150 kHz to 30 MHz	CISPR 16-1-1:2019 (receiver) CISPR 16-1-2:2014 and CISPR 16-1-2:2014/AMD1:2017 (current probe) CISPR 16-2-1:2014 and CISPR 16-2-1:2014/AMD1:2017 and 8.5.2.3 (measurement method)
^a Depending on the EUT port under test and on the selected test method, the applicable limit will be Table 2 or Table 3 or both.			

8.4 Disturbance measurement of wired network interfaces other than power supply

Replace the entire text of the subclause with following:

Conducted disturbance measurement from wired network interfaces other than power supply (e.g. for communication or data transfer) shall be measured using the applicable procedure as described in CISPR 16-2-1:2014 and CISPR 16-2-1:2014/AMD1:2017, depending on the type of the interface under test. Annex H of CISPR 16-2-1:2014 provides a description of each measurement procedure, as well as the applicability criteria of each procedure to the specific EUT interfaces.

In case of unscreened balanced interfaces measured using an AAN, if no cable longitudinal conversion loss (LCL) is specified in the instructions of use of the EUT, the requirements for the AAN corresponding to Cat. 3 LCL shall be applied.

Depending on the measurement procedure selected, the limits in Table 2, Table 3, or both Table 2 and Table 3 apply (see Annex H of CISPR 16-2-1:2014).

The AAN, artificial network, current probe, and CVP shall comply with the applicable requirements in CISPR 16-1-2:2014 and CISPR 16-1-2:2014/AMD1:2017. The AAN, artificial network and CVP, if used, shall be bonded to the reference ground plane (see Annex B).

8.5.2.2 Voltage probe measurement method

Delete the entire subclause.

9.3 Measurement instrumentation and methods

9.3.1 General

Add the following row at the bottom of Table 12:

FSOATS	Table 14	1 GHz to 6 GHz	CISPR 16-1-1 (receiver) CISPR 16-1-4 (instrumentation, antennas and test site) CISPR 16-2-3 (radiated measurement method)
--------	----------	----------------	---

9.3.2 LLAS radiated disturbance measurement 9 kHz to 30 MHz

9.3.2.1 Setup EUT

Replace the title of the subclause with:

9.3.2.1 EUT setup

In the second paragraph, replace the text before the list items with the following:

If the instructions for use allow external wired interfaces to be connected to the EUT by single-conductor cables (which can cause loops and associated magnetic dipoles; see 5.3.4.1), then the EUT shall be tested by configuring each of these external interfaces with a single-conductor wiring having a rectangular loop with an area of $(1 \pm 0,05) \text{ m}^2$. The support plate of Figure A.6 can be used to establish this 1 m^2 loop. The system under test, i.e. the EUT including its external interfaces arranged in one or more 1 m^2 loops, shall be arranged such that it fits within the smallest possible sphere while at the same time complying with the following requirements:

Replace the third paragraph with the following:

The EUT and its interfaces arranged in 1 m^2 loops shall be placed such that this imaginary sphere is concentric with the LLAS. Example LLAS test arrangements for EUTs that include a 1 m^2 loop are given in Annex C.

9.3.3 Loop antenna radiated disturbance measurement 9 kHz to 30 MHz

Replace the first paragraph with the following:

The measurements shall be performed at a distance of 3 m with a small loop antenna compliant with 4.3 and 4.4 of CISPR 16-1-4:2019 and of CISPR 16-1-4:2019/AMD2:2023.

In the second paragraph, replace list item 2) with the following:

- 2) The height of the centre of the small loop antenna shall be 1,3 m above the test site's ground plane;

In the second paragraph, replace list item 4) with the following:

- 4) The measurement distance shall be between the projections onto the ground plane of the centre of the small loop antenna and of the EUT boundary;

Add, after the existing text of 9.3.4, the following new subclause:

9.3.5 Radiated disturbance measurement 1 GHz to 6 GHz

The setup requirements and test method of CISPR 16-2-3:2016, CISPR 16-2-3:2016/AMD1:2019 and CISPR 16-2-3:2016/AMD2:2023 apply when tests are made using the radiated method on an FSOATS. Specifics on EUT arrangements can be found in Annex C.

When using a spectrum analyser, the VBW shall be 1 MHz or higher. The recommended VBW is 3 MHz.

10 Compliance with this document

Replace the text of this clause with the following:

Where this document gives options for evaluating particular EMC characteristics with a choice of test methods and associated limits, any one of these options may be used.

The equipment complies with the requirements of this document with respect to the addressed EMC characteristics when one of the test methods returns a test result compliant with the applicable requirements.

NOTE In any situation involving the retesting of equipment, reproducibility of test results is best achieved if the original test method is used.

12 Test report

In the fourth list item, delete "(from the manufacturer)".

Add following three items at the end of the list:

- tested operating mode(s) of the EUT and reason for selection;
- controller settings, in case the EUT is capable of operating at different manually adjustable settings for light colour and/or intensity;
- selected repetition frequency during testing, in case the EUT is capable of operating with automatic change of light colour and/or light intensity.

Replace the existing Figure 4, including the notes, with the following new figure:

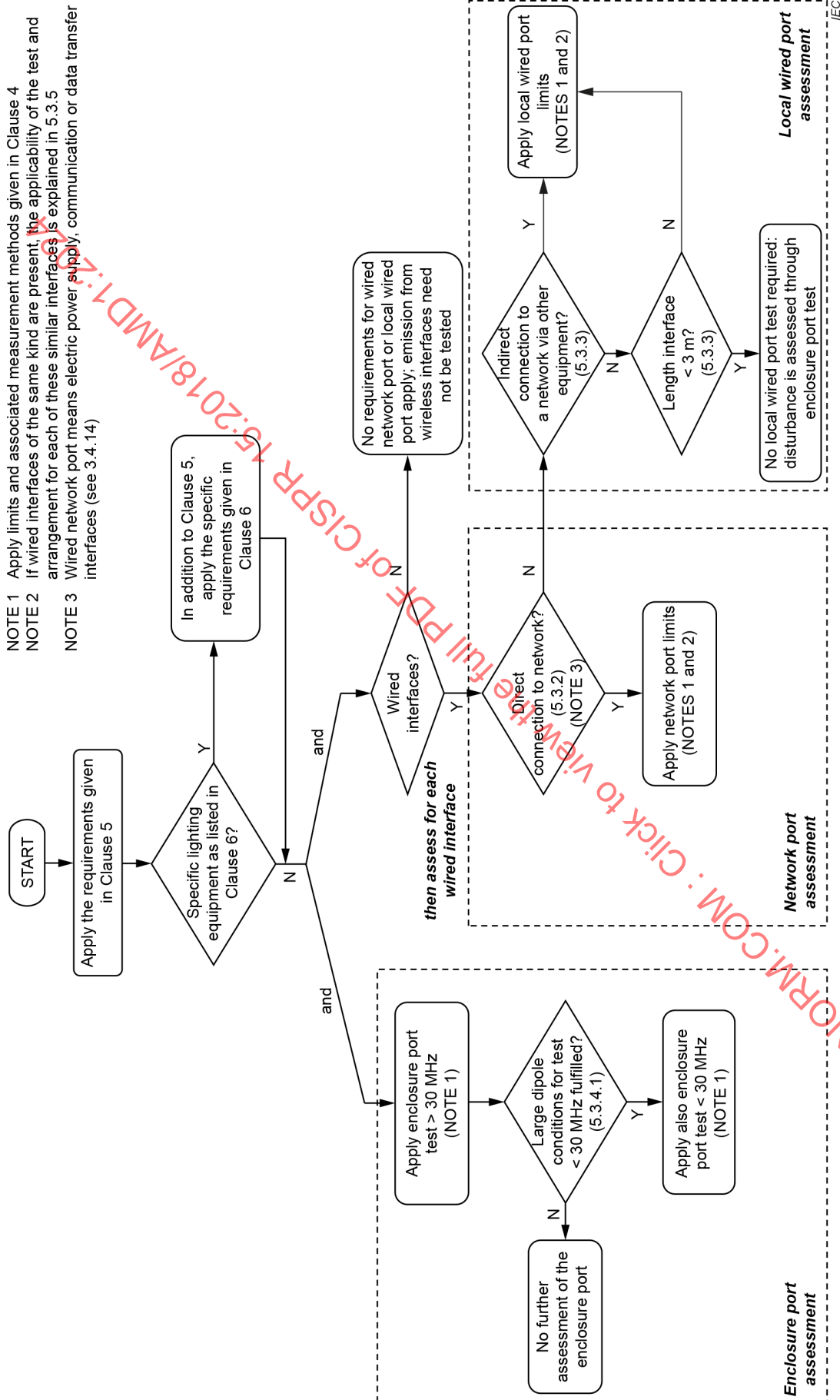


Figure 4 – Decision process on the application of limits to the EUT

Annex A

A.1 Single-capped self-ballasted lamps

A.1.1 Arrangement for conducted disturbance measurements

Replace the second paragraph with the following:

The lamp shall be fitted in an appropriate lampholder and mounted in a conical reference housing as specified in Figure A.2. The conical housing shall be positioned on the table such that the closest part of the cone is at 40 cm distance from the RGP (see Figure B.3). The horizontal RGP is fixed at 40 cm from the tube (T). The electric power supply interface (EPSI) is routed horizontally such that a fixed distance to the horizontal RGP is maintained. The vertical RGP (if present) is ≥ 80 cm away from the edge of the set-up. The lamp in the reference housing shall be measured similar to luminaires in which the optical window is positioned as given in Figure B.3. Self-ballasted lamps with a GU10 bayonet cap (IEC 60061-1) shall be fitted in an electrical conductive hose-clamp type of fixture which makes contact with the circumference of the housing (either conductive or non-conductive) of the GU10 lamp near the rim as indicated in Figure A.5. The hose-clamp shall have a width of (9 ± 1) mm. The conductive hose-clamp, together with an appropriate lamp holder, acts as a reference luminaire for GU10 lamps.

Replace the third paragraph with the following:

The power supply cable connecting the terminals of the conical reference housing or of the GU10's hose-clamp to the AMN shall be of 1 m. The conical reference metal housing or the GU10's hose-clamp shall be connected to the earth terminal of the AMN.

A.4 Double-capped lamp adapters, double-capped self-ballasted lamps, double-capped semi-luminaires and double-capped retrofit lamps used in fluorescent lamp luminaires

A.4.1 For application in linear luminaires with electromagnetic controlgear

In the first paragraph, third sentence, replace "by the manufacturer in the operating manual" with "in the instructions for use".

In the third paragraph, first sentence, replace "by the manufacturer in the operating manual" with "in the instructions for use".

In the third paragraph, second sentence, replace "by the manufacturer" with "in the instructions for use".

A.5 ELV lamps

A.5.1 Conducted disturbance test

In list item b), replace "by the manufacturer in the operating manual" with "in the instructions for use".

Replace Figure A.2 with the following:

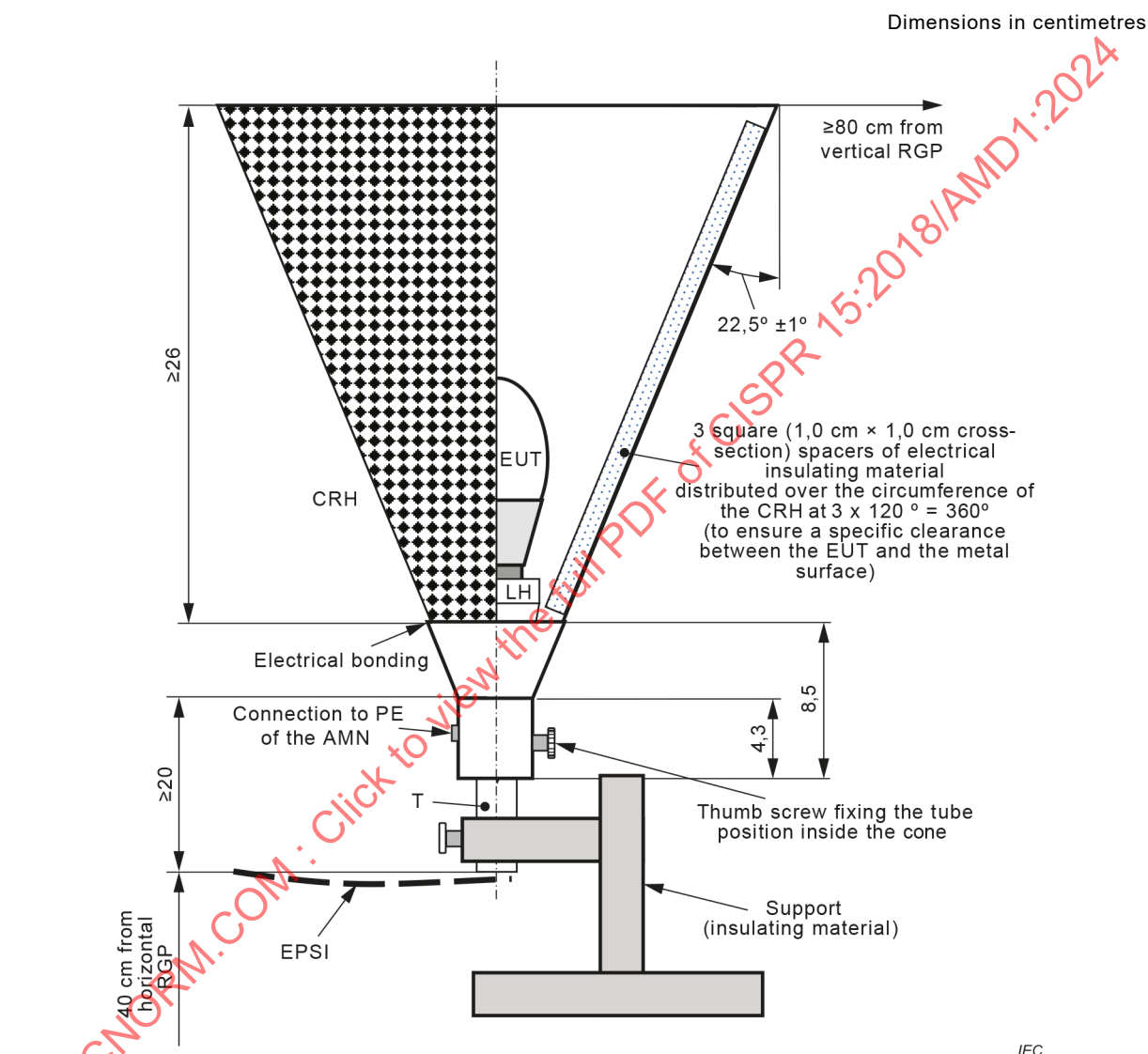
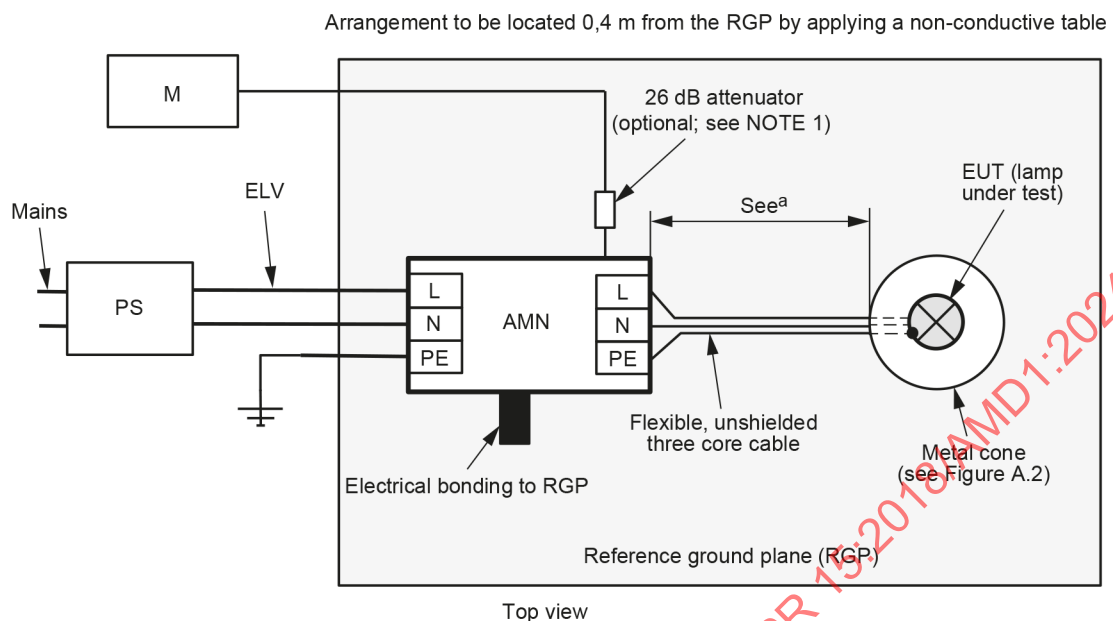


Figure A.2 – Conical reference housing for single capped lamps (see A.1.1)

Replace Figure A.3 with the following:



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

This arrangement shows a top view and uses a horizontal reference ground plane. The same setup can also be employed at a distance of 0,4 m aside of a vertical reference ground plane (see CISPR 16-2-1 and Clause B.5 and Figure B.3 of this document for details of the arrangement). The AMN shall be placed on and bonded to the RGP. Alternatively, it can be placed on the non-conductive table and bonded to the RGP by means of a very wide, low impedance conductor. In either case, the bonding strap shall satisfy the requirements in 5.3 of CISPR 16-2-1:2014 and CISPR 16-2-1:2014/AMD1:2017.

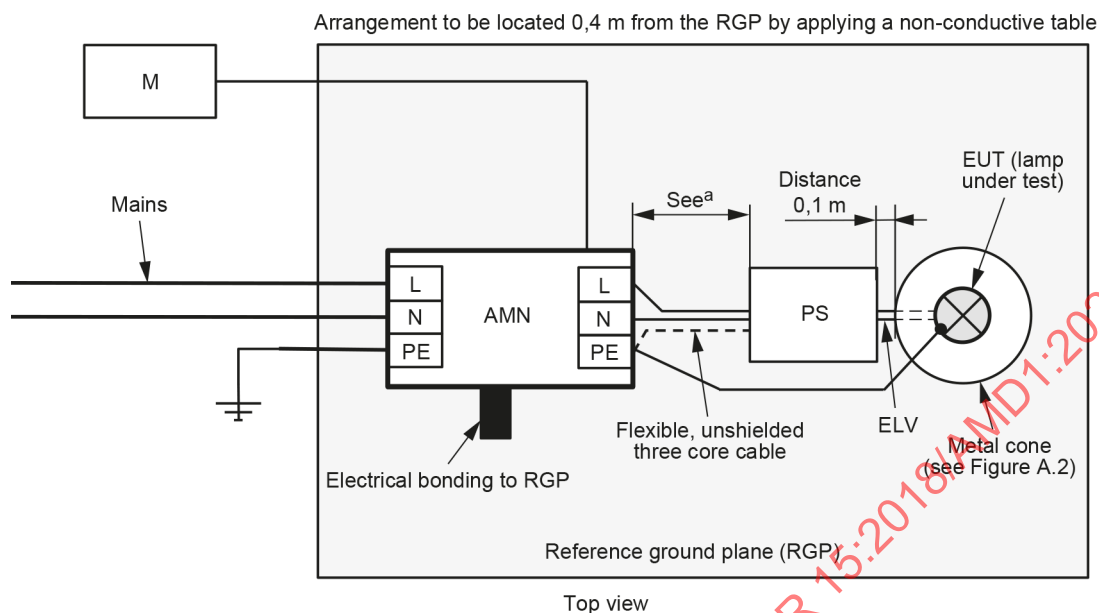
NOTE 1 If the 26 dB attenuator is used, the limits given in Table 1 are applied. If no attenuator is used, the limits of Table 4 apply. See 6.4.7 a). A 26 dB attenuator between the AMN and receiver is also for protecting the receiver against possible high signal levels at the ELV terminals.

NOTE 2 The ground of the flexible unshielded cable between AMN and EUT is connected to the conical metal housing.

^a The distance between the closest point of the AMN and the closest point of the conical reference housing shall be $(0,8 \pm 0,05)$ m. The cable length between the conical reference housing and the AMN shall be no longer than 1 m.

Figure A.3 – Arrangements for conducted disturbance measurements from non-restricted ELV lamps (see A.5.1)

Replace Figure A.4 with the following:



Key

PS	Appropriate power supply specified in the instructions for use
L	Line
N	Neutral
PE	Protective earth
AMN	Artificial mains network
ELV	Extra low voltage
M	CISPR measuring receiver

This arrangement shows a top view and uses a horizontal reference ground plane. The same setup can also be employed at a distance of 0,4 m aside of a vertical reference ground plane (see CISPR 16-2-1 and Clause B.5 and Figure B.3 of this document for details of the arrangement). The AMN shall be placed on and bonded to the RGP. Alternatively, it can be placed on the non-conductive table and bonded to the RGP by means of a very wide, low impedance conductor. In either case, the bonding strap shall satisfy the requirements in 5.3 of CISPR 16-2-1:2014 and CISPR 16-2-1:2014/AMD1:2017.

The ground cable between AMN and EUT is connected to the conical metal housing. If the PS also requires a PE connection, it shall be connected to the PE of the AMN.

^a The distance between the closest point of the AMN and the closest point of the PS shall be $(0,8 \pm 0,05)$ m. The cable length between the PS and the AMN shall be no longer than 1 m.

Figure A.4 – Arrangements for conducted disturbance measurements from restricted ELV lamps (see A.5.1)

Annex B

B.2 Arrangement of cables connected to interfaces of wired network ports

B.2.1 Arrangements of electric power supply cables

Replace the first and second paragraphs with the following:

The separation distance between the closest point of the artificial mains network ($50\ \Omega/50\ \mu\text{H} + 5\ \Omega$ AMN that meets the requirements as specified in CISPR 16-1-2:2014 and CISPR 16-1-2:2014/AMD1:2017 in both 9 kHz to 150 kHz and 150 kHz to 30 MHz frequency ranges) and the closest point of the EUT shall be $(0,8 \pm 0,05)$ m. The two shall be connected by the two power conductors of a flexible three-core or two-core cable of $(1,0 \pm 0,05)$ m length.

If the electric power supply cable of the EUT is longer than necessary to be connected to the AMN, the length of this cable in excess of 1,0 m shall be folded back and forth parallel to the lead so as to form a bundle with a length up to 0,4 m.

Replace the fifth paragraph with the following:

In specific cases, such as for very large EUTs, it can be impossible to comply with both the above stated cable length and EUT-AMN separation distance requirements. In such cases, the EUT (or AMN) shall be positioned to obtain the distance $(0,8 \pm 0,05)$ m between AMN and EUT, and the mains supply cable between the EUT and AMN shall be connected with a straight routing such as to achieve minimum length of at least 1,0 m (see Figure B.4).

Add the following paragraph at the end of the subclause:

If the EUT's power supply cable is equipped with disturbance mitigation features (such as in-line EMI filter), then these shall be included unaltered in the tested setup even in situations where the cable length needs to be adjusted to comply with the length requirement.

B.2.2 Arrangement of other than electric power supply cables

Replace the second paragraph with the following two paragraphs:

The cable length requirement is $(1,0 \pm 0,05)$ m and the cable is arranged in accordance with the applicable test method given in 8.4.

If the EUT's cable is equipped with disturbance mitigation features (such as in-line EMI filter), then these shall be included unaltered in the tested setup even in situations where the cable length needs to be adjusted to comply with the length requirement.

B.3 Arrangement of cables connected to interfaces of local wired ports

B.3.2 Cables of local-wired ports indirectly connected to a network

In the first paragraph, second sentence, replace "by the manufacturer" with "in the instructions for use".

In item a), first sentence, replace "by the manufacturer" with "in the instructions for use".

Replace item c) with following text:

- c) Where strict installation and application instructions are specified, including the arrangement of the cable, the measurements shall be performed under these conditions. If the application instructions require a shielded cable to be used or that the non-shielded cable is installed inside a metallic conduit, the measurements shall be performed under these conditions; otherwise, the cable length requirements in a) or b) shall be observed, as applicable based on the cable length specified in the instructions for use.

Add the following new paragraph after the last paragraph:

If the EUT's cable is equipped with disturbance mitigation features (such as in-line EMI filter), then these shall be included unaltered in the tested setup even in situations where the cable length needs to be adjusted to comply with the length requirement.

B.3.3 Cables of local-wired ports other than the type mentioned in B.3.2

In the first paragraph, second sentence, delete "specified by the manufacturer".

Replace item b) with following text:

- b) Where strict installation and application instructions are specified, including the arrangement of the cable, the measurements shall be performed under these conditions. If the application instructions require a shielded cable to be used or that the non-shielded cable is installed inside a metallic conduit, the measurements shall be performed under these conditions; otherwise, the cable length requirements in a) shall be observed, as applicable based on the cable length specified in the instructions for use.

Add the following new paragraph after the last paragraph:

If the EUT's cable is equipped with disturbance mitigation features (such as in-line EMI filter), then these shall be included unaltered in the tested setup even in situations where the cable length needs to be adjusted to comply with the length requirement.

B.3.5 Arrangement of measurement probes

Replace the entire text of the subclause with the following:

For current probe measurements, the current probe shall be placed at a distance of (30 ± 5) cm from the EUT. The current probe shall encompass all the leads of the interface connected to the EUT, in order to measure the common-mode current.

As an example, Figure B.2 shows this principle for a module. It also applies for conducted measurements at a local wired port of a luminaire.

B.5 Luminaires

Replace the last paragraph with the following:

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 and shall extend by at least 0,5 m beyond the projection of the boundaries of the system under test (EUT, AuxEq and all cables). All AMNs and AANs shall be bonded to the reference ground plane by means of low impedance connections (as per CISPR 16-2-1:2014 and CISPR 16-2-1:2014/AMD1:2017). The cables that run from the AMN and the AAN to the EUT shall be separated > 10 cm from each other except close to the EUT and AMN/AAN connectors (see Figure B.1). In case of multiple connectors at the EUT side, ensure that the cables are separated > 10 cm from each other.

B.6 Modules

In the fifth paragraph, replace "by the manufacturer" with "in the instructions for use".

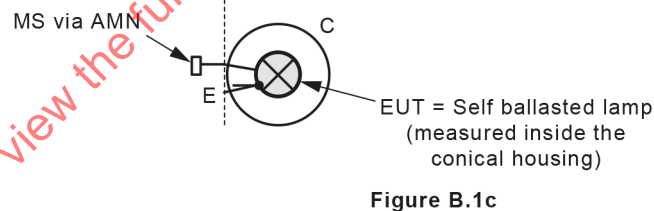
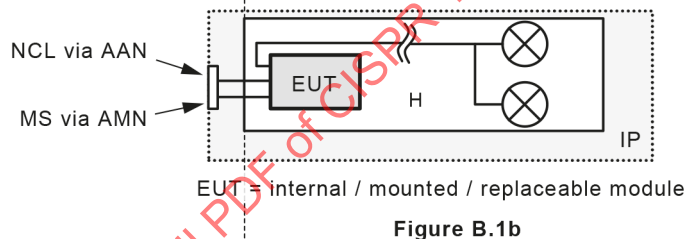
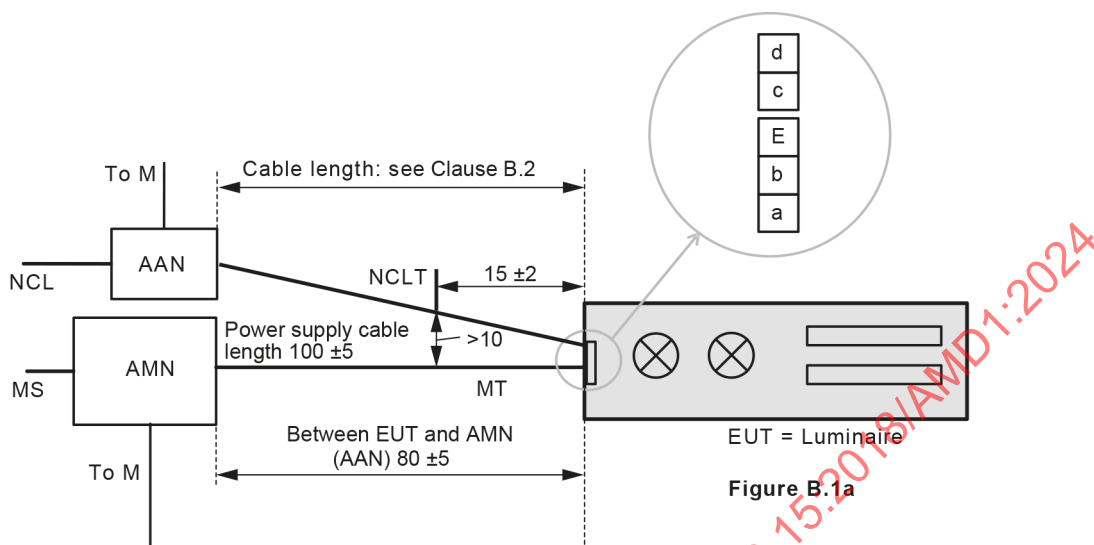
Add the following new paragraph after the last paragraph:

If the EUT (module) is intended for power supply via USB from an AC/USB adapter, the type of USB cable shall be

- as delivered with the EUT or
- as declared in the instruction for use or
- a USB cable with a length of at least 40 cm without connected data lines.

Replace Figures B.1 and B.2 with the following:

Dimensions in centimetres



IEC

Key

AMN	Artificial mains network
AAN	Asymmetric artificial network
MS	Mains supply
M	Measuring receiver
MT	Mains supply terminal
NCL	Network control line
NCLT	Network control line terminal

H	Host (see NOTE)
a – b	Supply terminals
c – d	Control terminals
C	Conical reference housing
E	Earth terminal
IP	Piece of insulating material (see NOTE)

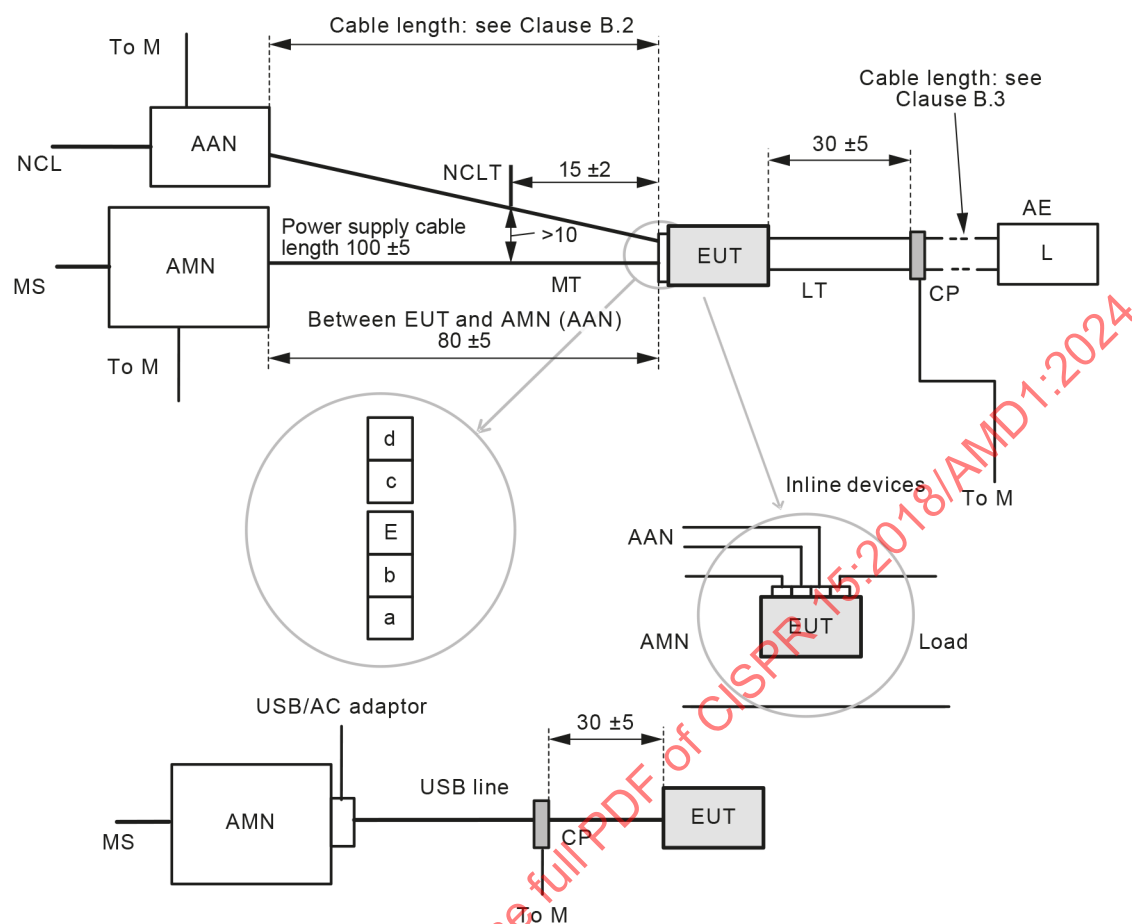
See Figure B.3 for details on the arrangement and the possible orientations with respect to the RGP.

For cable lengths of the mains supply cables, see B.2.1 and for cable lengths of other than mains supply cables, see B.2.2 and Clause B.3.

NOTE The host is often realized by assembling the parts of the host on a wooden plate. Strictly speaking, the IP is not required, but optional, for convenience of making a host.

Figure B.1 – Circuit for measuring conducted disturbances from a luminaire (Figure B.1a), an internal/mounted/replaceable module (Figure B.1b) and a single capped self-ballasted or independent non-gas-discharge lamp (Figure B.1c)

Dimensions in centimetres



IEC

Key

a – b	Supply terminals	MS	Mains supply
c – d	Control terminals	MT	Mains terminals
AAN	Asymmetric artificial network	NCL	Network control line
AMN	Artificial mains network	NCLT	Network control line terminal
CP	Current probe		
E	Earth terminal		
L	Load		
LT	Load terminals		
M	CISPR measuring receiver (for AMN and AAN: replace by 50 Ω if not connected)		

The earth of the measuring receiver and the earth terminal of the EUT shall be connected to the AMN ground.

Where an inline device is inserted in only one lead of the supply, measurements shall be made by connecting the second supply lead as indicated in the figure under inline devices.

See Figure B.3 for details on the arrangement.

Figure B.2 – Circuit for measuring conducted disturbances from an external module

Replace Figure B.3 with the following:

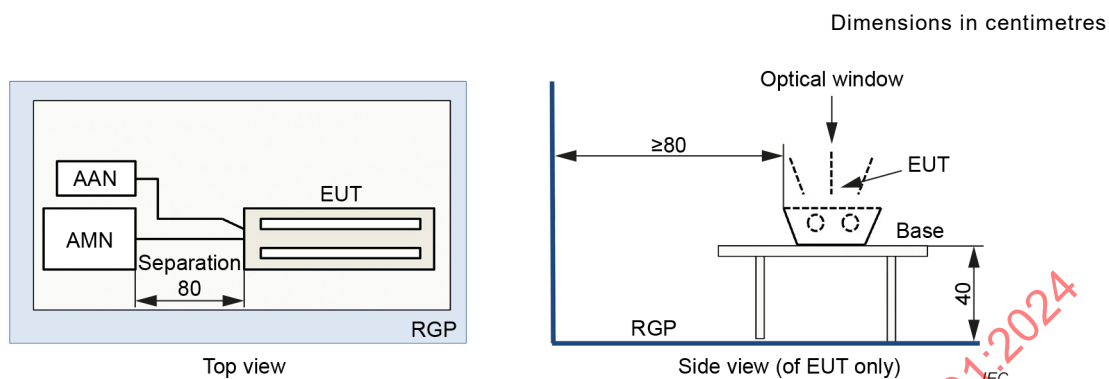


Figure B.3a – Horizontal RGP setup (option 1)

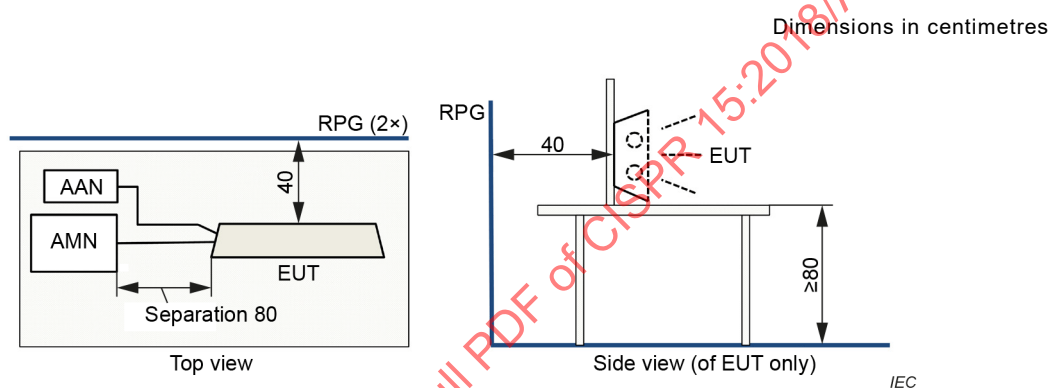


Figure B.3b – Vertical RGP setup (option 2)

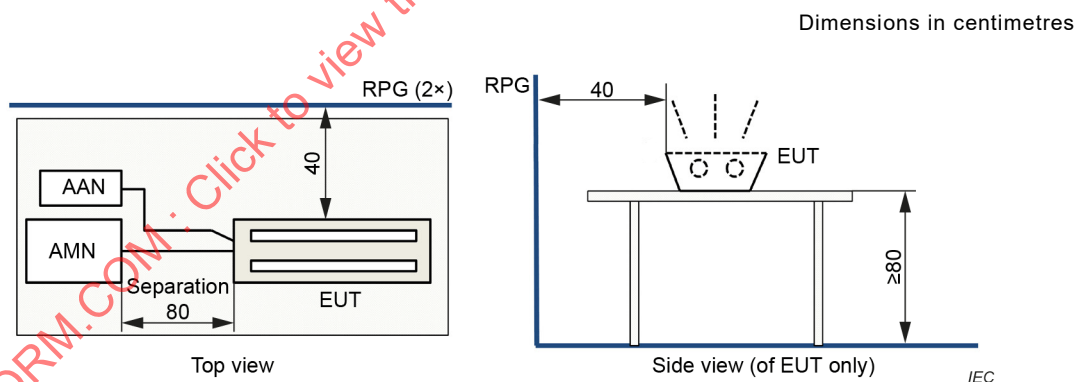


Figure B.3c – Vertical RGP setup (option 3)

See Figure B.1, Figure B.2 and Clause B.5 for details on the measuring circuits, bonding of the AAN and AMN to the RGP and arrangement of the cables.

Figure B.3 – Measuring arrangements for conducted disturbances (see Clause B.5)

Add, after Figure B.3, the following new figure:

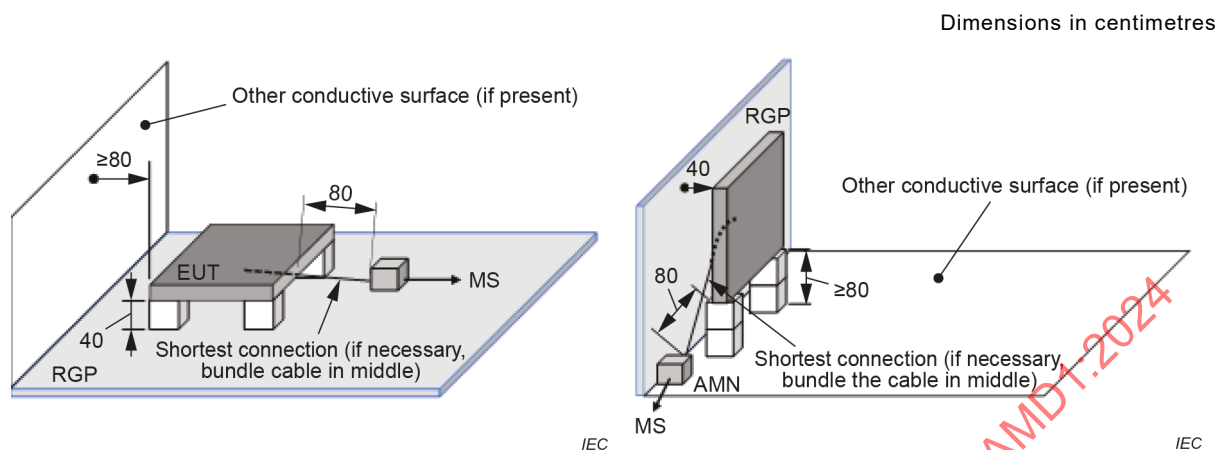


Figure B.4a – horizontal RGP

Figure B.4b – vertical RGP

The AMN may also be placed at a distance from the RGP provided that a good low impedance connection can be maintained.

NOTE Floor standing equipment is placed at up to 15 cm from the horizontal RGP on an insulating support.

**Figure B.4 – Measuring arrangement for conducted disturbances
(in specific cases, like very large EUTs)**

Annex C

C.1 General

Replace the first paragraph with the following text:

This annex gives test arrangements for radiated emission measurements of the EUT on an OATS, SAC, FAR, FSOATS or in a LLAS in accordance with CISPR 16-2-3:2016, CISPR 16-2-3:2016/AMD1:2019 and CISPR 16-2-3:2016/AMD2:2023.

C.4 Arrangements of EUT, auxiliary equipment and associated equipment

Replace the title of the clause with the following:

C.4 Arrangements of EUT, auxiliary equipment and associated equipment for ≥ 30 MHz

Add, above Figure C.1, the following new clause:

C.6 Arrangements of EUT, auxiliary equipment and associated equipment for ≤ 30 MHz

C.6.1 General

The general principles specified in CISPR 16-2-3:2016, CISPR 16-2-3:2016/AMD1:2019 and CISPR 16-2-3:2016/AMD2:2023 for arranging the EUT, auxiliary equipment and associated equipment shall apply, unless otherwise specified in the standard.

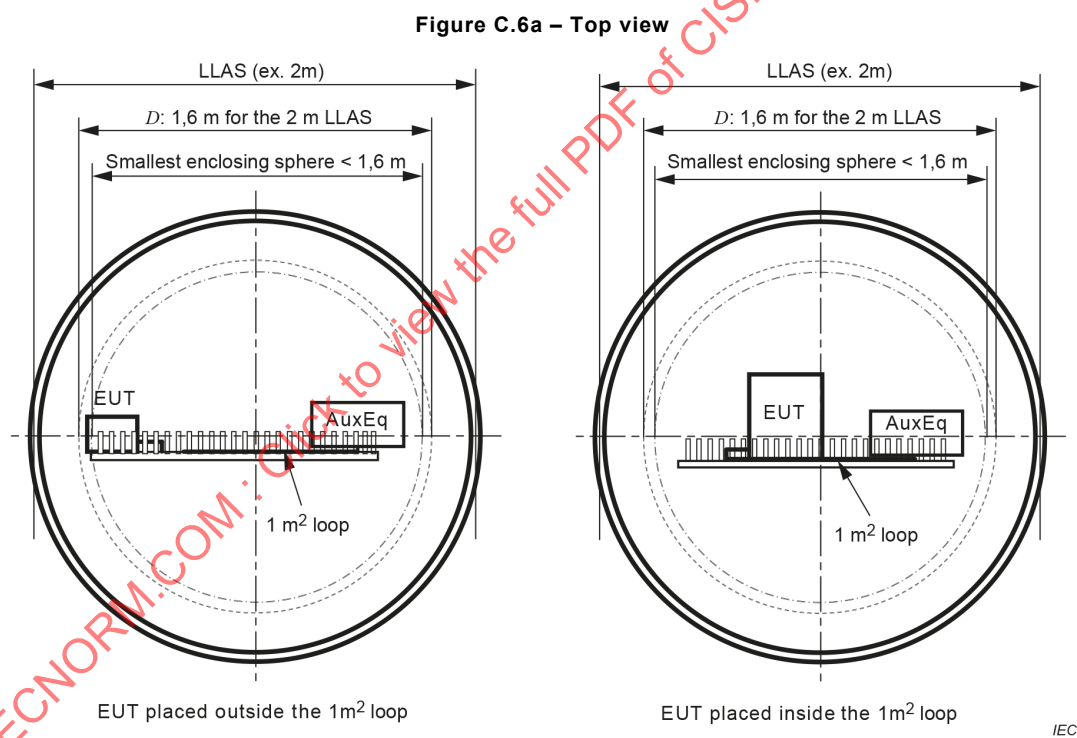
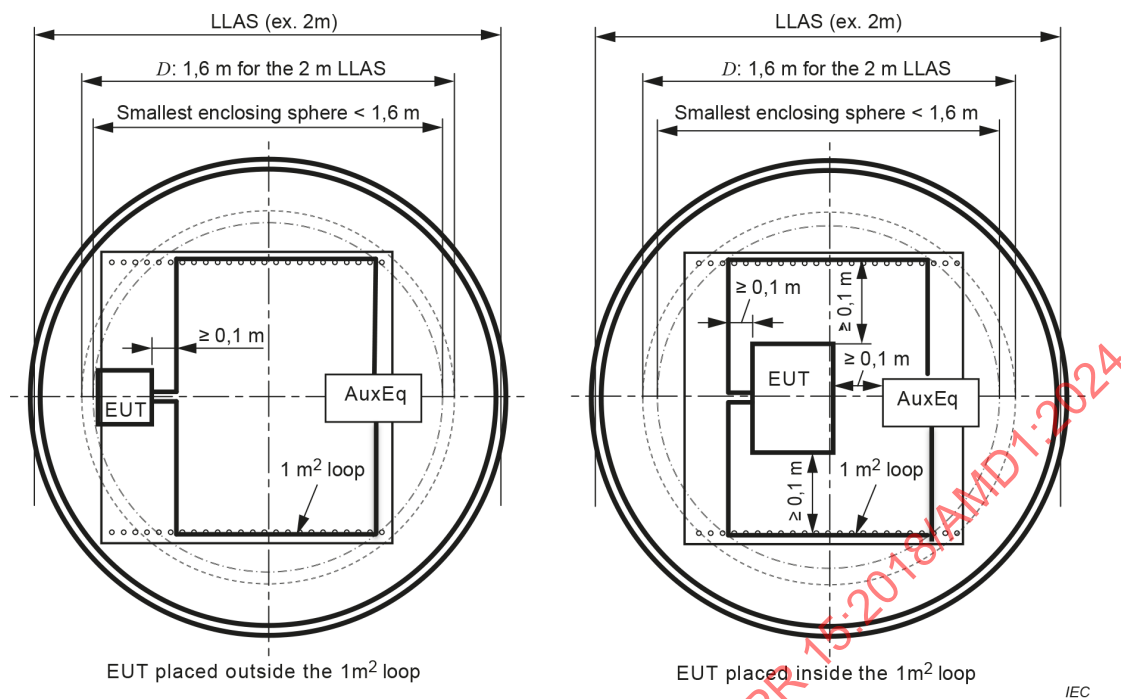
Example arrangements are provided in C.6.2 for EUTs having a wired interface that connects to single conductor cables.

C.6.2 EUT with wired interfaces that connect to single conductor cables

The arrangement shall be in accordance with 9.3.2.1.

Figure C.6 illustrates example arrangements for EUTs with an external wired interface connecting to single conductor cables. The supporting plate shall be as in Figure A.6.

In case the EUT cable is longer than the length necessary to form the required 1 m^2 loop, the excess length shall be folded non-inductively back and forth parallel to the cable such that it forms a bundle with a length up to 0,4 m. However, if the EUT cable is of excessive length (which would result in an unpractically thick bundle) and it cannot be shortened as necessary, the excess length shall be routed outside the LLAS. In the latter case, the outgoing cable shall be kept close together with the ingoing cable and this pair shall leave the LLAS sphere through the same octant as the other EUT cables that leave the LLAS, per the requirements in CISPR 16-1-4:2019 and CISPR 16-1-4:2019/AMD1:2020.



NOTE Mains supply lead (not shown in these figures) exits LLAS in accordance with CISPR 16-1-4:2019AMD1:2020, Figure C.6.

Figure C.6 – Arrangements of EUTs with interfaces connecting to single conductor cables

In the existing Figure C.3, delete all references to the terms *AuxEq* and *AE*, as follows:

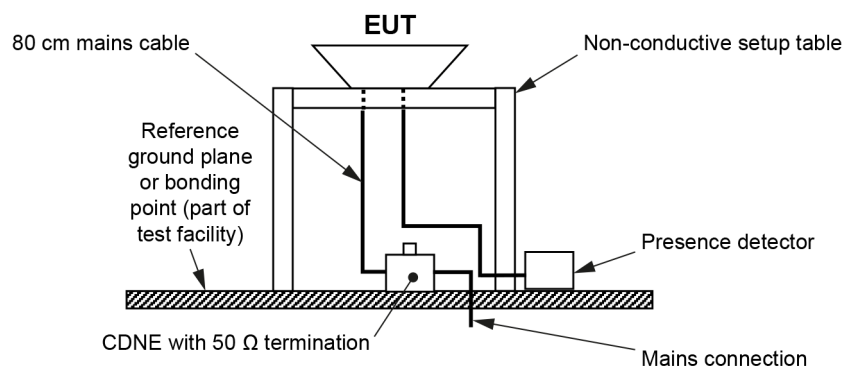


Figure C.3 – Example of arrangement of a luminaire during the radiated (OATS, SAC or FAR) disturbance measurement

In the existing Figure C.4, delete all references to the terms *AuxEq* and *AE*, as follows:

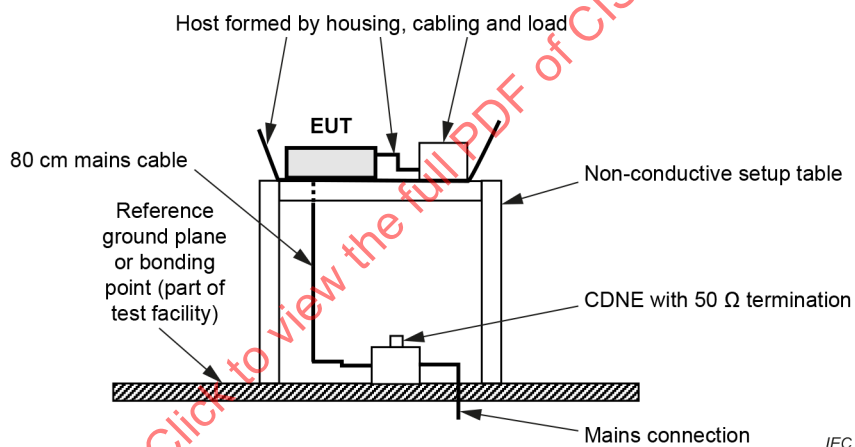


Figure C.4 – Example of arrangement of an internal module during the radiated (OATS, SAC or FAR) disturbance measurement

In the existing Figure C.5, delete all references to the terms *AuxEq* and *AE*, as follows:

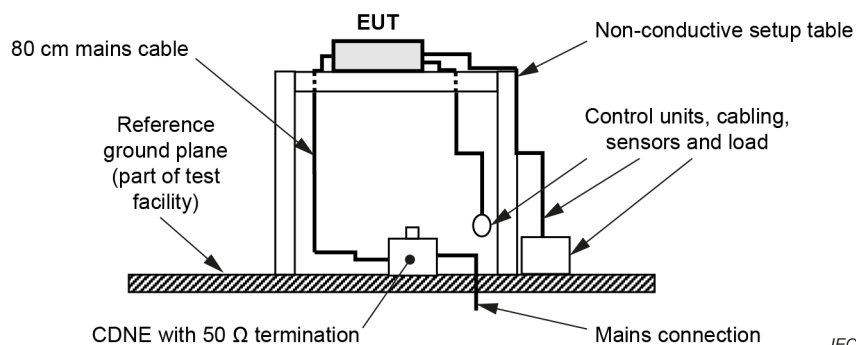


Figure C.5 – Example of arrangement of an external module during the radiated (OATS, SAC or FAR) disturbance measurement

Annex D

Replace Table D.1 with following:

Table D.1 – Case 1: Summary of interfaces, applicable ports and limits

Interface	Port	Reason	Limits	Test method
Enclosure + cables	Enclosure port > 30 MHz	An enclosure is always present. Measurement is always required.	Table 10 and Table 14, if applicable	One of the radiated methods in Table 12
	Enclosure port < 30 MHz	Leads of the load cable can run separately (see 5.3.4.1)	Table 8 or Table 9, if applicable	LLAS or small loop antenna method, with load interface arranged in 1 m ² loop
Load interface	No local wired port; Enclosure port > 30 MHz	Cable length < 3 m (see Clause C.3)	Table 10 and Table 14, if applicable	Radiated test is already done (see above)
DC input	Application 1: Local wired port	Interface not directly connected to a network, but length > 3 m	Table 1 limits which are more severe (starting at 9 kHz) than Table 6 limits; hence this interface is tested against the limits of Table 1 (see 5.3.6)	See Clause 8
	Application 2: Wired network port	Interface connected to a network		

In the existing Table D.2:

In the first row, fourth column, replace "Table 10" with "Table 10 and Table 14, if applicable".

In the first row, fifth column, replace "One of the optional radiated methods" with "One of the radiated methods in Table 12".

In Table D.3:

In the first row, fourth column, replace "Table 10" with "Table 10 and Table 14, if applicable".

In the first row, fifth column, replace "One of the optional radiated methods" with "One of the radiated methods in Table 12".

In the fourth and fifth rows, fourth column, delete "Table 5 or" (2 occurrences).

In the fourth and fifth rows, fifth column, delete "8.5.2.2," (2 occurrences).

In Table D.4:

In the first row, fourth column, replace "Table 10" with "Table 10 and Table 14, if applicable".

In the first row, fifth column, replace "One of the optional radiated methods" with "One of the radiated methods in Table 12".

In the fourth and fifth rows, fourth column, delete "Table 5 or" (2 occurrences).

In Table D.5:

In the first row, fourth column, replace "Table 10" with "Table 10 and Table 14, if applicable".

In the first row, fifth column, replace "One of the optional radiated methods" with "One of the radiated methods in Table 12".

In Table D.6:

In the first row, fourth column, replace "Table 10" with "Table 10 and Table 14, if applicable".

In the first row, fifth column, replace "One of the optional radiated methods" with "One of the radiated methods in Table 12".

In the third row, fourth column, delete "Table 5 or".

Annex E

Delete the entire annex.

Bibliography

Delete references [3].

Add reference [17]:

CISPR 11:2015, *Industrial, scientific and medical equipment – Radio-frequency disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 15:2018/AMD1:2024

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES

LIMITES ET MÉTHODES DE MESURE DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES PRODUITES PAR LES APPAREILS ÉLECTRIQUES D'ÉCLAIRAGE ET LES APPAREILS ANALOGUES

AMENDEMENT 1

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse <https://patents.iec.ch>. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'Amendement 1 de la CISPR 15:2018 a été établi par le sous-comité CIS/F: Perturbations relatives aux appareils domestiques, aux outils, aux appareils d'éclairage et aux appareils analogues, du comité d'études CISPR de l'IEC: Comité international spécial des perturbations radioélectriques.

Le texte de cet Amendement est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
CIS/F/851/FDIS	CIS/F/854/RVD

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

La langue employée pour l'élaboration de cet Amendement est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications/.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

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

INTRODUCTION

Le présent Amendement inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à la CISPR 15:2018.

- a) La méthode de la sonde de tension pour le mesurage des perturbations conduites des accès câblés locaux autres que l'interface d'alimentation électrique des lampes à TBT a été supprimée.
- b) Des limites et des méthodes de mesure ont été ajoutées pour les perturbations rayonnées au niveau des accès par l'enveloppe dans la plage de fréquences de 1 GHz à 6 GHz.
- c) Le montage d'essai du support métallique conique pour les lampes à culot unique a été tourné.
- d) La configuration des câbles connectés aux interfaces des accès réseau câblés a été modifiée. La longueur des câbles a été portée à 1,0 m.
- e) Les montages de mesure des perturbations conduites pour les EUT très volumineux ont été clarifiés.
- f) L'Annexe E relative aux méthodes statistiques a été supprimée.

1 Domaine d'application

Remplacer les deux premiers alinéas par le texte suivant:

Le présent document définit les exigences pour maîtriser les émissions (rayonnées et conduites) de perturbations radioélectriques générées par:

- les appareils d'éclairage (3.3.16) et les modules, à l'exception des types exclus au deuxième alinéa;
- la partie éclairage des appareils à fonctions multiples lorsque celle-ci est une fonction principale;

NOTE 1 Il s'agit, par exemple, des appareils d'éclairage à communication par lumière visible.

- les appareils à rayonnement ultraviolet et infrarouge destinés aux applications domestiques et non industrielles;
- les enseignes publicitaires simples (voir le 3.3.1);
- les éclairages décoratifs et scéniques (voir le 3.3.6);
- les enseignes d'urgence.

Les appareils suivants sont exclus du domaine d'application du présent document:

- les composants ou modules destinés à être intégrés à des appareils d'éclairage et qui ne sont pas remplaçables par l'utilisateur;
- les appareils d'éclairage destinés exclusivement aux aéronefs ou aux installations aéroportuaires (pistes, installations de service, plateformes). Cependant, l'éclairage général qui peut être installé dans de nombreux emplacements, y compris les installations qui ne sont pas liées aux aéronefs ou aux installations aéroportuaires, n'est pas exclu du domaine d'application du présent document;
- les installations;
- les équipements pour lesquels les exigences de compatibilité électromagnétique dans la plage de radiofréquences sont formulées de manière explicite dans d'autres normes de l'IEC, même s'ils possèdent une fonction d'éclairage intégrée.

NOTE 2 Des exemples d'exclusions sont donnés ci-dessous:

- les équipements comportant des appareils à éclairage intégré destinés au rétroéclairage, à l'éclairage d'échelle et à la signalisation;
- les enseignes vidéo et les affichages dynamiques (dans le domaine d'application de la CISPR 32);
- les hottes de cuisine, les réfrigérateurs et les congélateurs (dans le domaine d'application de la CISPR 14);
- les photocopieurs et les projecteurs (dans le domaine d'application de la CISPR 32);
- les appareils d'éclairage destinés aux véhicules routiers (domaine d'application de la CISPR 12);
- les équipements maritimes (dans le domaine d'application du CE 18 et du CE 80 de l'IEC);
- les appareils d'éclairage fonctionnant dans les bandes de fréquences ISM (dans le domaine d'application de la CISPR 11).

Remplacer le sixième alinéa par le texte suivant:

Les exigences d'émissions spécifiées dans le présent document ne sont pas destinées à s'appliquer aux transmissions intentionnelles issues d'un émetteur radioélectrique définies par l'Union Internationale des Télécommunications (UIT) ni à leurs rayonnements non essentiels.

2 Références normatives

Remplacer la référence à la CISPR 16-1-1 par la nouvelle référence suivante:

CISPR 16-1-1:2019, *Spécification des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 1-1: Appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Appareils de mesure*

Ajouter le texte suivant après la référence CISPR 16-1-2:

CISPR 16-1-2:2014/AMD1:2017

Remplacer la référence à la CISPR 16-1-4 par la nouvelle référence suivante:

CISPR 16-1-4:2019, *Spécification des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 1-4: Appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Antennes et emplacements d'essai pour les mesures des perturbations rayonnées*

CISPR 16-1-4:2019/AMD1:2020

CISPR 16-1-4:2019/AMD2:2023

Ajouter le texte suivant après la référence CISPR 16-2-3:

CISPR 16-2-3:2016/AMD1:2019

CISPR 16-2-3:2016/AMD2:2023

Ajouter le texte suivant après la référence CISPR 16-4-2:2011/AMD1:2014:

CISPR 16-4-2:2011/AMD2:2018

Ajouter le texte suivant après la référence CISPR 32:

CISPR 32:2015/AMD1:2019

3.2 Termes et définitions généraux

Remplacer les articles terminologiques 3.2.6 et 3.2.7 par les articles suivants:

3.2.6

fonction principale

fonction d'un appareil, spécifiée dans les instructions d'utilisation

3.2.7

fonction secondaire

toute fonction d'un appareil qui n'est pas essentielle pour accomplir la fonction principale, spécifiée dans les instructions d'utilisation

3.3 Termes et définitions relatives aux équipements

Remplacer les articles terminologiques 3.3.1 et 3.3.2 par les articles suivants:

3.3.1

enseigne publicitaire simple

unité qui utilise un éclairage pour la publicité, la signalisation routière, les panneaux de signalisation, ou analogues

EXEMPLE Enseignes publicitaires à tube néon, enseignes d'urgence, enseignes éclairées à l'intérieur.

3.3.2

équipement auxiliaire

transducteurs (par exemple, sondes de courant et réseaux fictifs) et autres appareils (par exemple, câbles, préamplificateurs, affaiblisseurs, filtres, adaptateurs) connectés à un récepteur de mesure ou à l'EUT et utilisés dans la transmission du signal perturbateur entre l'EUT et le récepteur de mesure

En 3.3.3, ajouter la note à l'article suivante immédiatement après la Note 1 à l'article:

Note 2 à l'article: Il convient que les émissions générées par les matériels associés n'influencent pas les émissions de l'EUT.

En 3.3.3, SOURCE, remplacer "Note 1" par "Notes".

Remplacer l'article terminologique 3.3.6 par le nouvel article suivant:

3.3.6

éclairage décoratif et scénique

matériel qui émet de la lumière pour les besoins atmosphériques, artistiques ou de l'ambiance

Note 1 à l'article: Les rubans à LED, les cordons lumineux, ainsi que les projecteurs destinés à éclairer les murs de bâtiments ou des statues en lumière colorée et/ou à motif sont des exemples d'éclairages décoratifs. Généralement, ces types d'appareils d'éclairage sont statiques, mais peuvent inclure différents changements de couleurs/motifs.

Note 2 à l'article: Les projecteurs de scène, de théâtre et de lumière étoilée sont des exemples d'éclairages décoratifs et scéniques. En général, ces types d'appareils d'éclairage intègrent des fonctions de mouvement, comme le changement dynamique de direction de la lumière projetée.

Remplacer la définition en 3.3.16 par la suivante (en conservant la Note 1 à l'article actuelle):

3.3.16

appareil d'éclairage

dispositif qui peut être utilisé comme unité indépendante pour éclairer un site, des objets ou leur entourage afin que ceux-ci puissent être vus, et composants et modules conçus pour être utilisés dans, ou avec, ce type de dispositif ou un ensemble de tels dispositifs

Remplacer la définition en 3.3.20 par la suivante (en conservant la Note 1 à l'article actuelle):

3.3.20

lampe à TBT restreinte

lampe à TBT qui présente des restrictions spécifiques concernant le type d'alimentation électrique et/ou la longueur de câble pouvant être utilisés, comme cela est spécifié dans les instructions d'utilisation

Après l'article terminologique 3.3.23 actuel, ajouter le nouvel article suivant:

3.3.24

remplaçable par l'utilisateur

composants ou modules qui peuvent être remplacés par l'utilisateur final

3.5 Abréviations

Remplacer le terme AAN par ce suit:

AAN (Asymmetric Artificial Network)	réseau fictif asymétrique
-------------------------------------	---------------------------

Ajouter les termes suivants après "FE (Functional Earth) terre fonctionnelle":

FSOATS (Free Space Open Area Test Site)	emplacement d'essai en zone dégagée en espace libre
---	---

Fx	fréquence d'horloge
----	---------------------

Supprimer le terme suivant:

RSI	réseau de stabilisation d'impédance
-----	-------------------------------------

Ajouter le terme suivant après "UV ultraviolet":

VBW (Video Bandwidth)	bande passante vidéo
-----------------------	----------------------

4.3.1 Interface d'alimentation électrique

Ajouter la note suivante après le Tableau 1.

NOTE Aux États-Unis, les appareils d'éclairage sont classés dans la catégorie des appareils non destinés au grand public (classe A) ou des appareils grand public (classe B). Ces limites de classification sont similaires aux catégories d'équipements des classes A et B spécifiées dans la CISPR 32:2015 et la CISPR 32:2015/AMD1:2019.

4.3.2 Interfaces réseau câblées autres que l'alimentation électrique

Dans le Tableau 2, NOTE 2, la modification de la version anglaise pour le second alinéa de ce paragraphe ne concerne pas la version française.

4.4 Limites et méthodes d'évaluation des accès câblés locaux

Ajouter la phrase suivante après le second alinéa:

Les interfaces qui ne sont pas connectées à un réseau et dont la longueur est inférieure à 3 m ne doivent pas être évaluées pour les perturbations conduites.

Supprimer le troisième alinéa actuel.

Remplacer le cinquième alinéa par le texte suivant:

Les limites et méthodes indiquées dans le Tableau 6 doivent s'appliquer aux accès câblés locaux autres que l'interface d'alimentation électrique des lampes à TBT.

Supprimer le Tableau 5.

Dans le Tableau 6, remplacer "NOTE 1" par "NOTE" et supprimer la NOTE 2 actuelle.

4.5.2 Plage de fréquences comprises entre 9 kHz et 30 MHz

Remplacer le cinquième alinéa par le texte suivant:

Les limites du Tableau 8 et du Tableau 9 suggèrent différentes options. Le rapport d'essai doit indiquer quelle méthode a été utilisée et quelles limites ont été appliquées.

Remplacer le Tableau 7 par le tableau suivant:

Tableau 7 – Dimensions maximales de l'EUT qui peuvent être utilisées pour les essais à l'aide d'un LLAS présentant des diamètres différents

Dimension maximale de l'EUT, D m	Diamètre de l'antenne-cadre m
$D \leq 1,6$	2
$D \leq 2,4$	3
$D \leq 3,2$	4
Aucune dimension minimale de l'EUT n'est donnée pour les LLAS de 3 m et de 4 m. Cependant, il est recommandé d'utiliser la plus petite taille de LLAS appropriée pour la taille de l'EUT. Si un petit EUT est soumis à l'essai dans un grand LLAS (c'est-à-dire un EUT mesurant moins de 1,6 m soumis à l'essai dans un LLAS de 3 m ou 4 m, ou un EUT mesurant moins de 2,4 m soumis à l'essai dans un LLAS de 4 m), il doit être confirmé que le LLAS est capable de détecter les émissions générées par l'EUT avec une marge d'au moins 10 dB au-dessus du bruit de fond de l'instrument de mesure.	

4.5.3 Plage de fréquences comprises entre 30 MHz et 1 GHz

Remplacer le second alinéa par le texte suivant:

Le Tableau 10 suggère différentes options. Le rapport d'essai doit indiquer quelle méthode a été utilisée et quelles limites ont été appliquées.

Dans le Tableau 10, ajouter la phrase suivante à la fin de la note de bas de tableau b:

Les résultats mesurés dans un guide d'ondes TEM sont convertis en amplitude du champ pour les comparer aux limites OATS à 10 m.

Ajouter la note suivante après le Tableau 10:

NOTE Aux États-Unis, les appareils d'éclairage sont classés dans la catégorie des appareils non destinés au grand public (classe A) ou des appareils grand public (classe B). Ces limites de classification sont similaires aux catégories d'équipements des classes A et B spécifiées dans la CISPR 32:2015 et la CISPR 32:2015/AMD1:2019.

Après le texte du 4.5.3, ajouter le nouveau paragraphe suivant:

4.5.4 Plage de fréquences comprises entre 1 GHz et 6 GHz

Les mesurages des perturbations rayonnées dans cette plage de fréquences doivent être réalisés jusqu'à la fréquence déterminée conformément au Tableau 13, en fonction de la fréquence d'horloge la plus élevée de l'EUT. Cependant, si les fréquences d'horloge de l'EUT ne sont pas connues, les mesurages des perturbations rayonnées doivent être réalisés jusqu'à 6 GHz.

Tableau 13 – Fréquence la plus élevée pour les mesurages de perturbations rayonnées

Fréquence d'horloge la plus élevée Fx	Fréquence de mesure la plus élevée
$F_x \leq 108 \text{ MHz}$	1 GHz
$108 \text{ MHz} < F_x \leq 500 \text{ MHz}$	2 GHz
$500 \text{ MHz} < F_x \leq 1 \text{ GHz}$	5 GHz
$F_x > 1 \text{ GHz}$	$5 \times F_x$ jusqu'à 6 GHz au maximum

Les limites de perturbations rayonnées et les méthodes de mesure dans la plage de fréquences comprises entre 1 GHz et 6 GHz sont indiquées dans le Tableau 14 en valeurs de crête et en valeurs moyennes de la composante du champ électrique.

Tableau 14 – Exigences relatives aux perturbations rayonnées à des fréquences supérieures à 1 GHz

Plage de fréquences MHz	Méthode d'essai	Distance d'essai m	Type de détecteur/largeur de bande	Limites dB(µV/m)
1 000 à 3 000	FSOATS	3	Valeur moyenne/1 MHz	50
3 000 à 6 000				54
1 000 à 3 000			Valeur de crête/1 MHz	70
3 000 à 6 000				74

Appliquer sur la plage de fréquences comprise entre 1 000 MHz et la fréquence de mesure la plus élevée exigée dans le Tableau 13.

Distances de mesure admises: 1 m, 3 m, 5 m ou 10 m.

Lorsqu'une distance de mesure différente est choisie, autre que la distance d'essai de référence définie (3 m), la limite est décalée selon la formule suivante:

$$L_{\text{new}} = L_{\text{def}} - 20 \log(d_{\text{meas}}/d_{\text{ref}});$$

où

L_{new} est la nouvelle limite à la distance de référence en dB(µV/m);

L_{def} est la limite définie à la distance de mesure en dB(µV/m);

d_{meas} est la distance de mesure en mètres;

d_{ref} est la distance de référence en mètres.

Un FSOATS peut être une SAC/un OATS avec absorbeurs RF sur le plan de sol ou une FAR, voir les détails spécifiques dans la CISPR 16-2-3:2016, CISPR 16-2-3:2016/AMD1:2019 et CISPR 16-2-3:2016/AMD2:2023.

NOTE Aux États-Unis, les appareils d'éclairage sont classés dans la catégorie des appareils non destinés au grand public (classe A) ou des appareils grand public (classe B). Ces limites de classification sont similaires aux catégories d'équipements des classes A et B spécifiées dans la CISPR 32:2015 et la CISPR 32:2015/AMD1:2019.

5.3.2.2 Exigences relatives aux perturbations conduites pour les interfaces réseau câblées autres que l'alimentation électrique

La modification de la version anglaise pour le second alinéa de ce paragraphe ne concerne pas la version française.

5.3.3 Exigences relatives aux perturbations conduites pour les accès câblés locaux

Remplacer le second alinéa par le texte suivant:

Pour les accès câblés locaux autres que l'interface d'alimentation électrique d'une lampe à TBT, les limites de courant perturbateur indiquées dans le Tableau 6 doivent être appliquées selon la méthode de mesure fournie au 8.5.2.3. La méthode de mesure et les limites applicables pour l'interface d'alimentation électrique d'une lampe à TBT sont décrites au 6.4.7.

5.3.4.1 Plage de fréquences comprises entre 9 kHz et 30 MHz

Au premier alinéa, remplacer la première puce par le texte suivant:

- les instructions d'utilisation autorisent la connexion des interfaces câblées externes à l'EUT par des câbles à un conducteur;

Après le texte du 5.3.4.2, ajouter le nouveau paragraphe suivant:

5.3.4.3 Plage de fréquences comprises entre 1 GHz et 6 GHz

L'EUT doit être soumis à l'essai de perturbations rayonnées dans la plage de fréquences comprises entre 1 GHz et 6 GHz, conformément au Tableau 14.

5.3.6 Interfaces pouvant être classées selon plusieurs types d'accès

Remplacer l'exemple par le suivant:

EXEMPLE Une alimentation électrique par câble Ethernet peut être identifiée comme étant un accès réseau câblé (connexion Ethernet) et un accès câblé local (alimentation en courant continu). Pour l'accès réseau câblé (connexion Ethernet), les limites du Tableau 2 ou du Tableau 3 s'appliquent. Pour l'accès câblé local (alimentation en courant continu), les limites du Tableau 6 s'appliquent. Dans ce cas, les limites de courant perturbateur du Tableau 3 et du Tableau 6 sont identiques. Dans cet exemple, les limites pour l'un ou l'autre des types d'accès sont fondamentalement les mêmes. Un système de communication à large bande par courant porteur est un autre exemple dans lequel l'interface considérée peut être classée comme étant un type d'accès réseau câblé différent (4.3).

6.3.2 Exigences relatives aux cordons lumineux

À la fin du premier alinéa, ajouter "et du Tableau 14 le cas échéant".

6.4 Modules

Remplacer le titre du paragraphe par:

6.4 Composants et modules

6.4.1 Généralités

Dans la première phrase du premier alinéa, remplacer "module" par "composant ou module".

Dans la première phrase du deuxième alinéa, remplacer "modules" par "composants ou modules".

Dans la première puce du deuxième alinéa, remplacer "module" par "composant ou module".

Dans la deuxième puce du deuxième alinéa, remplacer "module" par "composant ou module".

Dans la troisième puce du deuxième alinéa, remplacer "module" par "composant ou module".

Dans la quatrième puce du deuxième alinéa, remplacer "module" par "composant ou module".

Dans le troisième alinéa, remplacer "modules" par "composants ou modules".

Dans la première phrase du quatrième alinéa, remplacer "module" par "composant ou module".

Dans la deuxième phrase du quatrième alinéa, remplacer "module" par "composant ou module".

Dans la troisième phrase du quatrième alinéa, remplacer "modules" par "composants ou modules".

Dans la quatrième phrase du quatrième alinéa, remplacer "modules" par "composants ou modules".

Remplacer le cinquième alinéa par le texte suivant:

L'hôte ou le type de luminaire et les circuits associés qui doivent être adaptés et représentatifs pour une utilisation avec le composant ou module sont spécifiés dans les instructions d'utilisation. Cela doit reposer sur une analyse des différentes applications types possibles pour le composant ou module spécifique, de sorte que l'hôte choisi soit représentatif d'une utilisation type en ce qui concerne l'atténuation des perturbations générées par le composant ou module considéré.

Dans le septième alinéa, remplacer "modules" par "composants ou modules".

6.4.3 Modules internes

Remplacer le second alinéa par le texte suivant:

L'hôte, qui inclut le module en tant qu'EUT, est soumis à l'essai conformément à l'Article B.6 (Figure B.1b) et à l'Article C.4 (Figure C.4) ou selon le montage CDNE conformément à la CISPR 16-2-1:2014 et CISPR 16-2-1:2014/AMD1:2017. Des exemples d'hôte (luminaire de référence) sont donnés dans le CISPR TR 30-1:2012 et le CISPR TR 30-2:2012.

NOTE Le luminaire hôte ou le luminaire de référence est considéré comme l'EUT. Par conséquent, la limitation de la méthode CDNE pour les EUT ne comportant pas plus de deux câbles (CISPR 16-2-1:2014, 9.1 c) s'applique à l'hôte et non au module interne.

Remplacer le 6.4.5 par le suivant:

6.4.5 Lampes à ballast intégré à culot unique

Les lampes à ballast intégré à culot unique doivent satisfaire aux limites de tension perturbatrice au niveau de l'interface d'alimentation électrique indiquées dans le Tableau 1, ainsi qu'aux limites de perturbations rayonnées indiquées dans le Tableau 8 ou le Tableau 9, selon le cas, et dans le Tableau 10 et le Tableau 14 s'il y a lieu.

La configuration et les montages d'essai des lampes à ballast intégré à culot unique sont spécifiés à l'Article A.1.

6.4.6 Lampes à ballast intégré à deux culots, adaptateurs de lampe à deux culots, semi-luminaires à deux culots et lampes de mise à niveau à deux culots utilisés dans les luminaires de lampe à fluorescence

À la fin du premier alinéa, ajouter "et du Tableau 14 le cas échéant".

6.4.7 Lampes à TBT

Dans la puce a); ajouter "et du Tableau 14 le cas échéant" après "et du Tableau 10".

Dans la puce b); ajouter "et du Tableau 14 le cas échéant" après "et du Tableau 10".

6.4.10 Starters remplaçables pour lampes fluorescentes

Au premier alinéa, remplacer la seconde phrase par le texte suivant:

Les instructions d'utilisation doivent spécifier dans le type de luminaire et le ou les circuits associés à utiliser avec le starter.

7.1 Généralités

Remplacer le deuxième alinéa par le texte suivant:

L'EUT doit être soumis à l'essai dans les conditions normales de fonctionnement définies, par exemple conformément aux conditions indiquées dans l'IEC 60598-1 pour les luminaires.

7.3 Tension et fréquence d'alimentation

Remplacer le texte du paragraphe par le suivant:

Lors des essais, l'EUT doit être mis en fonctionnement à la tension assignée spécifiée pour l'équipement. La tension d'alimentation doit être égale à $\pm 2\%$ de la tension d'essai nominale choisie.

Pour les équipements monophasés avec une plage de tensions assignées de:

- 100 V à 127 V, les essais doivent être réalisés à une tension nominale comprise dans cette plage; la tension d'essai recommandée est de 120 V;
- 200 V à 240 V, les essais doivent être réalisés à une tension nominale comprise dans cette plage; la tension d'essai recommandée est de 230 V;
- 100 V à 240 V, les essais doivent être réalisés à une tension nominale comprise dans la plage de 100 V à 127 V (valeur recommandée de 120 V) et à une tension nominale comprise dans la plage de 200 V à 240 V (valeur recommandée de 230 V). Cependant, si l'appareil d'éclairage est destiné à une région spécifique, il peut être soumis à l'essai uniquement à la tension nominale correspondante dans la plage de tensions applicables pour cette région. Cette décision doit être consignée dans le rapport d'essai.

Les équipements polyphasés doivent être soumis à l'essai selon les mêmes principes ci-dessus.

Pour les équipements triphasés avec une plage de tensions assignées de:

- 200 V à 240 V, les essais doivent être réalisés à une tension nominale comprise dans cette plage; la tension d'essai recommandée est de 220 V;
- 380 V à 450 V, les essais doivent être réalisés à une tension nominale comprise dans cette plage; la tension d'essai recommandée est de 400 V.

Les EUT qui peuvent être mis en fonctionnement aussi bien avec une source d'alimentation en courant alternatif ou continu doivent être mesurés dans les deux conditions.

Si la plage de fréquences assignées inclut les fréquences 50 Hz et 60 Hz, un mesurage doit être réalisé à 50 Hz ou à 60 Hz. Les émissions à d'autres fréquences du réseau sont alors couvertes par ce mesurage.

7.5 Modes de fonctionnement

Remplacer le texte du paragraphe par le suivant:

Si l'EUT peut être utilisé dans différents modes de fonctionnement, par exemple clignotement, éclairage permanent, communication par modulation lumineuse, couleur changeante, urgence, charge, etc., les mesurages doivent alors être réalisés dans le mode de fonctionnement le plus défavorable, à savoir le mode de fonctionnement qui donne les émissions les plus élevées par rapport à la limite.

NOTE 1 Plusieurs régimes de charge peuvent être utilisés par certaines technologies de batteries pendant la charge, c'est-à-dire la charge rapide, la charge d'entretien, la veille, MLI, etc., pour les applications destinées aux lampes torches, à l'éclairage de secours, etc.

Le cas le plus défavorable doit être déterminé soit en effectuant un balayage préalable de chaque mode de fonctionnement sur au moins un intervalle de répétition du mode spécifique, soit en utilisant le ou les réglages qui sont présumés produire les émissions montrant les plus grandes amplitudes par rapport à la limite.

NOTE 2 Les perturbations électromagnétiques maximales peuvent souvent être obtenues en faisant fonctionner tous les canaux d'un pilote de LED qui sont nécessaires pour créer différentes couleurs et/ou températures de couleurs proximales (CCT, *Correlated Colour Temperature*). Le nombre de canaux appliqués dépend de l'architecture du pilote de LED/de la source de lumière LED.

NOTE 3 Les perturbations électromagnétiques maximales peuvent souvent être obtenues en choisissant une couleur blanche et/ou un réglage de CCT situé au milieu de la plage de CCT spécifiée.

EXEMPLE Les variations de couleurs et les variations des CCT peuvent être obtenues par l'utilisation d'un pilote de LED à cinq canaux alimentant trois guirlandes à LED pour le réglage des couleurs (RVB) et deux guirlandes à LED blanc clair et blanc chaud pour le réglage des CCT. Par conséquent, lorsque l'appareil d'éclairage en essai est capable de fonctionner avec différentes couleurs et/ou différentes CCT, une couleur blanche et/ou une CCT unique située au milieu de la plage de CCT spécifiée peuvent être choisies.

Les raisons du choix retenu doivent être consignées dans le rapport d'essai.

7.6 Conditions ambiantes

Remplacer le texte de l'ensemble du paragraphe par le suivant:

Les mesurages doivent être effectués en conditions normales de laboratoire. La température ambiante doit être située dans la plage comprise entre 15 °C et 30 °C ou dans la plage spécifiée dans les instructions d'utilisation, si ces restrictions sont plus rigoureuses.

7.7.2 Durées de vieillissement

Au deuxième alinéa, remplacer "par le fabricant" par "dans les instructions d'utilisation".

7.8 Durées de stabilisation

Remplacer l'ensemble du texte du paragraphe par le suivant:

Avant un mesurage, l'EUT, y compris la ou les sources de lumière ou lampes qui font partie de l'EUT, doit être mis en fonctionnement jusqu'à stabilisation. Sauf spécification contraire dans le présent document ou dans les instructions d'utilisation, la durée de stabilisation suivante doit être appliquée:

- 30 min pour les EUT qui incorporent des technologies à décharge de gaz;
- 1 min pour les EUT qui n'incorporent pas de technologies à décharge de gaz.

7.9.1 Généralités

Dans la deuxième phrase, remplacer "du fabricant" par "indiquées dans les instructions d'utilisation".

7.9.4 Charge

Dans la seconde puce, remplacer "du fabricant" par "indiquées dans les instructions d'utilisation".

8.2 Instruments et méthodes de mesure

Remplacer le Tableau 11 par le nouveau tableau suivant:

Tableau 11 – Vue d'ensemble des méthodes normalisées de mesure des perturbations conduites

Interface	Limites	Plage de fréquences	Référence
Interface d'alimentation électrique	Tableau 1	9 kHz à 30 MHz	CISPR 16-1-1:2019 (récepteur) CISPR 16-1-2:2014 et CISPR 16-1-2:2014/AMD1:2017 (AMN) CISPR 16-2-1:2014 et CISPR 16-2-1:2014/AMD1:2017 (méthode de mesure)
Interfaces réseau câblées autres de l'interface d'alimentation électrique (pour la communication ou le transfert de données, par exemple) ^a	Tableau 2	150 kHz à 30 MHz	CISPR 16-1-1:2019 (récepteur) CISPR 16-1-2:2014 et CISPR 16-1-2:2014/AMD1:2017 (AAN, réseau fictif, CVP) CISPR 16-2-1:2014 et CISPR 16-2-1:2014/AMD1:2017 et 8.4 (méthode de mesure)
	Tableau 3	150 kHz à 30 MHz	CISPR 16-1-1:2019 (récepteur) CISPR 16-1-2:2014 et CISPR 16-1-2:2014/AMD1:2017 (sonde de mesure) CISPR 16-2-1:2014 et CISPR 16-2-1:2014/AMD1:2017 et 8.4 (méthode de mesure)
Accès câblé local – interface d'alimentation électrique des lampes à TBT	Tableau 1 ou Tableau 4	9 kHz à 30 MHz	CISPR 16-1-1:2019 (récepteur) CISPR 16-1-2:2014 et CISPR 16-1-2:2014/AMD1:2017 (AMN) CISPR 16-2-1:2014 et CISPR 16-2-1:2014/AMD1:2017 et A.5.1 (méthode de mesure)
Accès câblé local – autre que l'interface d'alimentation électrique des lampes à TBT	Tableau 6	150 kHz à 30 MHz	CISPR 16-1-1:2019 (récepteur) CISPR 16-1-2:2014 et CISPR 16-1-2:2014/AMD1:2017 (sonde de mesure) CISPR 16-2-1:2014 et CISPR 16-2-1:2014/AMD1:2017 et 8.5.2.3 (méthode de mesure)
^a En fonction de l'accès en essai de l'EUT et de la méthode d'essai choisie, la limite du Tableau 2 et/ou du Tableau 3 s'applique.			

8.4 Mesurage des perturbations des interfaces réseau câblées autres que l'alimentation électrique

Remplacer l'ensemble du texte du paragraphe par le suivant:

Les perturbations conduites générées par des interfaces réseau câblées autres que l'alimentation électrique (par exemple, pour la communication ou le transfert de données) doivent être mesurées selon la procédure applicable décrite dans la CISPR 16-2-1:2014 et la CISPR 16-2-1:2014/AMD1:2017, en fonction du type d'interface en essai. L'Annexe H de la CISPR 16-2-1:2014 fournit une description de chaque procédure de mesure, ainsi que les critères d'applicabilité de chaque procédure aux interfaces spécifiques de l'EUT.

Dans le cas d'interfaces symétriques non blindées mesurées à l'aide d'un AAN, si aucun affaiblissement de conversion longitudinale (ACL) dans les câbles n'est spécifié dans les instructions d'utilisation de l'EUT, les exigences relatives à l'AAN pour l'ACL de Catégorie 3 doivent être appliquées.

Selon la procédure de mesure choisie, les limites du Tableau 2 et/ou du Tableau 3 s'appliquent (voir l'Annexe H de la CISPR 16-2-1:2014).

L'AAN, le réseau fictif, la sonde de courant et la CVP doivent satisfaire aux exigences applicables de la CISPR 16-1-2:2014 et la CISPR 16-1-2:2014/AMD1:2017. L'AAN, le réseau fictif et la CVP, si elle est utilisée, doivent être reliés au plan de masse de référence (voir l'Annexe B).

8.5.2.2 Méthode de mesure de la sonde de tension

Supprimer le paragraphe complet.

9.3 Instruments et méthodes de mesure

9.3.1 Généralités

Ajouter la ligne suivante à la fin du Tableau 12:

FSOATS	Tableau 14	1 GHz à 6 GHz	CISPR 16-1-1 (récepteur) CISPR 16-1-4 (instruments: antennes et emplacement d'essai) CISPR 16-2-3 (méthode de mesure des perturbations rayonnées)
--------	------------	---------------	---

9.3.2 Mesurage des perturbations rayonnées par un LLAS entre 9 kHz et 30 MHz

9.3.2.1 Configuration de l'EUT

Remplacer le titre du paragraphe par:

9.3.2.1 Configuration de l'EUT

Dans le deuxième alinéa, remplacer le texte avant la liste par le suivant:

Si les instructions d'utilisation autorisent la connexion des interfaces câblées externes à l'EUT par des câbles à un conducteur (qui peuvent générer des boucles et des dipôles magnétiques associés, voir le 5.3.4.1), l'EUT doit être soumis à l'essai en configurant chacune de ces interfaces externes avec un câblage à un conducteur présentant un cadre rectangulaire d'une surface de $(1 \pm 0,05) \text{ m}^2$. La plaque de support de la Figure A.6 peut être utilisée pour délimiter ce cadre de 1 m^2 . Le système en essai, c'est-à-dire l'EUT avec ses interfaces externes montées en une ou plusieurs boucles de 1 m^2 , doit être monté de manière à entrer dans la plus petite sphère possible tout en satisfaisant en même temps aux exigences suivantes:

Remplacer le troisième alinéa par le texte suivant:

L'EUT, avec ses interfaces positionnées dans des cadres de 1 m^2 , doit être placé de sorte que cette sphère imaginaire soit concentrique par rapport au LLAS. Des exemples de montages d'essai du LLAS pour les EUT qui comportent un cadre de 1 m^2 sont donnés à l'Annexe C.

9.3.3 Mesurage des perturbations rayonnées par une antenne-cadre entre 9 kHz et 30 MHz

Remplacer le premier alinéa par le texte suivant:

Les mesurages doivent être réalisés à une distance de 3 m avec une petite antenne-cadre conforme au 4.3 et au 4.4 de la CISPR 16-1-4:2019 et de la CISPR 16-1-4:2019/AMD2:2023.

Dans le second alinéa, remplacer la puce 2) par:

- 2) la hauteur du centre de la petite antenne-cadre doit être de 1,3 m au-dessus du plan de sol de l'emplacement d'essai;

Dans le second alinéa, remplacer la puce 4) par:

- 4) la distance de mesure doit être comprise entre les projections sur le plan de sol du centre de l'antenne-cadre et la limite de l'EUT;

Après le texte du 9.3.4, ajouter le nouveau paragraphe suivant:

9.3.5 Mesurage des perturbations rayonnées entre 1 GHz et 6 GHz

Les exigences de montage et la méthode d'essai de la CISPR 16-2-3:2016, de la CISPR 16-2-3:2016/AMD1:2019 et de la CISPR 16-2-3:2016/AMD2:2023 s'appliquent lorsque les essais sont réalisés selon la méthode de mesure des perturbations rayonnées dans un FSOATS. Les détails spécifiques aux montages de l'EUT peuvent être trouvés à l'Annexe C.

Lors de l'utilisation d'un analyseur de spectre, la largeur de bande vidéo (VBW) doit être supérieure ou égale à 1 MHz. La VBW recommandée est de 3 MHz.

10 Conformité au présent document

Remplacer le texte de l'article par le suivant:

Si le présent document suggère des options pour évaluer des caractéristiques de CEM particulières en proposant différentes méthodes d'essai et limites associées, l'une de ces options peut être utilisée.

L'appareil satisfait aux exigences du présent document pour les caractéristiques de CEM concernées lorsque l'une des méthodes d'essai donne un résultat d'essai conforme aux exigences applicables.

NOTE Dans tous les cas impliquant la réalisation de nouveaux essais sur l'appareil, la reproductibilité des résultats d'essai est meilleure si la méthode d'essai initiale est utilisée.

12 Rapport d'essai

Dans la quatrième puce, supprimer "(du fabricant)".

Ajouter les trois puces suivantes à la fin de la liste:

- le ou les modes de fonctionnement de l'EUT et la raison du choix retenu;
- les réglages du régulateur, lorsque l'EUT est capable de fonctionner avec différents paramètres réglables manuellement en fonction de la couleur et/ou de l'intensité de la lumière;
- la fréquence de répétition choisie lors des essais, lorsque l'EUT est capable de fonctionner en changeant automatiquement la couleur et/ou l'intensité de la lumière.

Remplacer la Figure 4 actuelle, y compris les notes, par la nouvelle figure suivante:

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 15:2018/AMD1:2024

NOTE 1 Appliquer les limites et méthodes de mesure associées indiquées à l'Article 4
NOTE 2 En présence d'interfaces câblées de même type, l'applicabilité de l'essai et le montage pour chacune de ces interfaces analogues sont expliqués en 5.3.5
NOTE 3 L'accès réseau câblé indique la présence d'interfaces d'alimentation électrique, de communication ou de transfert de données (voir le 3.4.14)

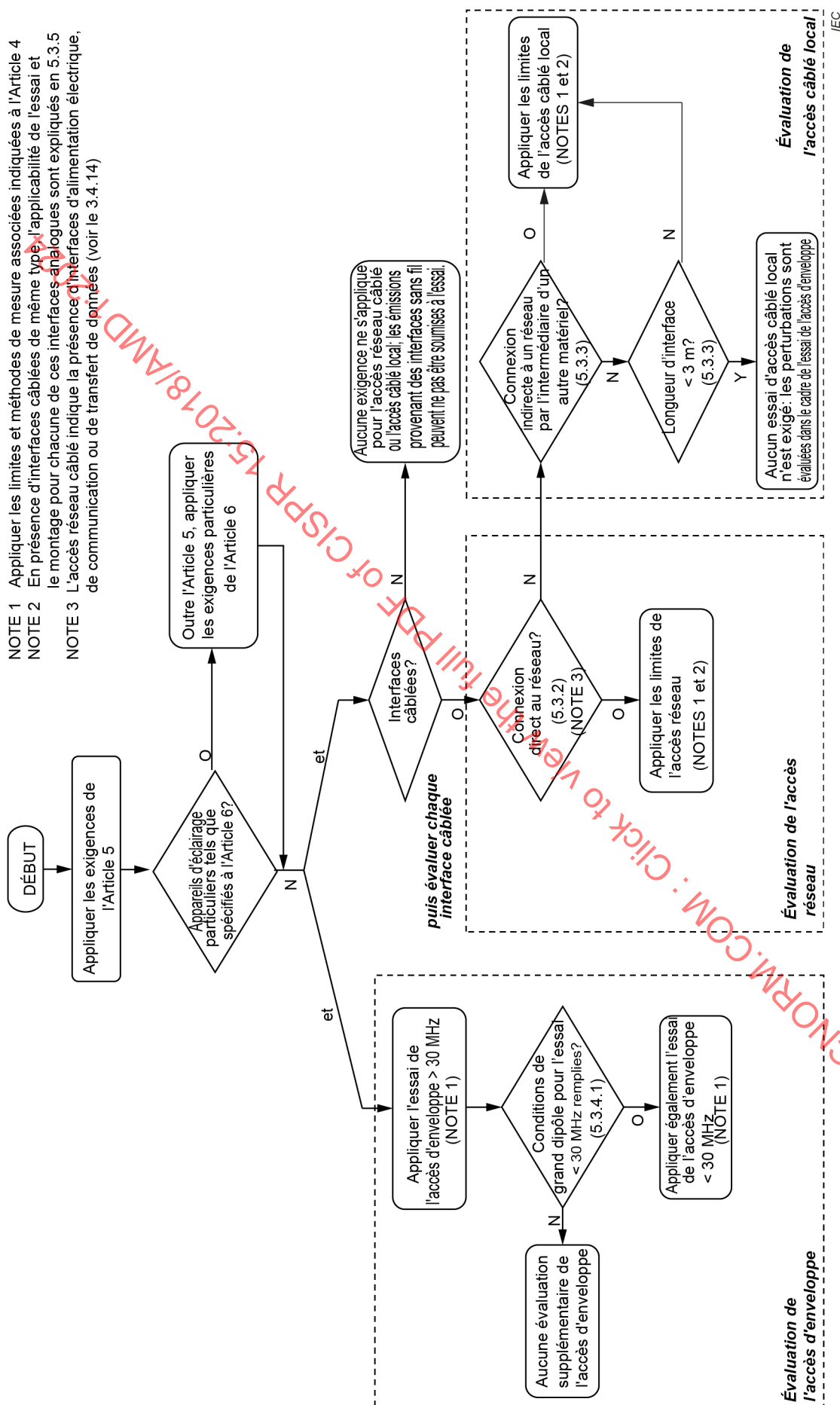


Figure 4 – Processus de décision sur l'application des limites à l'EUT

Annexe A

A.1 Lampes à ballast intégré à culot unique

A.1.1 Montage pour les mesures de perturbations conduites

Remplacer le deuxième alinéa par le texte suivant:

La lampe doit comporter une douille adéquate et être montée dans un support de référence conique, comme cela est spécifié sur la Figure A.2. Le support conique doit être placé sur la table de sorte que la partie la plus proche du cône se situe à 40 cm du RGP (voir la Figure B.3). Le RGP horizontal est fixé à 40 cm du tube (T). L'interface d'alimentation électrique (EPSI) est placée horizontalement de manière à maintenir une distance fixe par rapport au RGP horizontal. Le RGP vertical (s'il est présent) est situé à ≥ 80 cm du bord du montage. La lampe dans le support de référence doit être mesurée de la même manière que les luminaires dans lesquels la fenêtre optique est placée de la manière indiquée sur la Figure B.3. Les lampes à ballast intégré avec culot à baïonnette GU10 (IEC 60061-1) doivent être placées dans un type de fixation à collier de serrage conducteur en contact avec la circonférence du support (conducteur ou non conducteur) de la lampe GU10 à proximité du bord, comme cela est indiqué sur la Figure A.5. La largeur du collier de serrage doit être de (9 ± 1) mm. Le collier de serrage conducteur, associé à une douille adéquate, fait office de luminaire de référence pour les lampes GU10.

Remplacer le troisième alinéa par le texte suivant:

Le câble d'alimentation qui connecte les bornes du support de référence conique ou du collier de serrage de la lampe GU10 à l'AMN doit mesurer 1 m. Le support de référence métallique conique ou le collier de serrage de la lampe GU10 doit être connecté à la borne de terre de l'AMN.

A.4 Adaptateurs de lampe à deux culots, lampes à ballast intégré et à deux culots, semi-luminaires à deux culots et lampes de mise à niveau à deux culots utilisés dans les luminaires à lampe à fluorescence

A.4.1 Pour les applications dans les luminaires linéaires dotés d'un appareillage électromagnétique

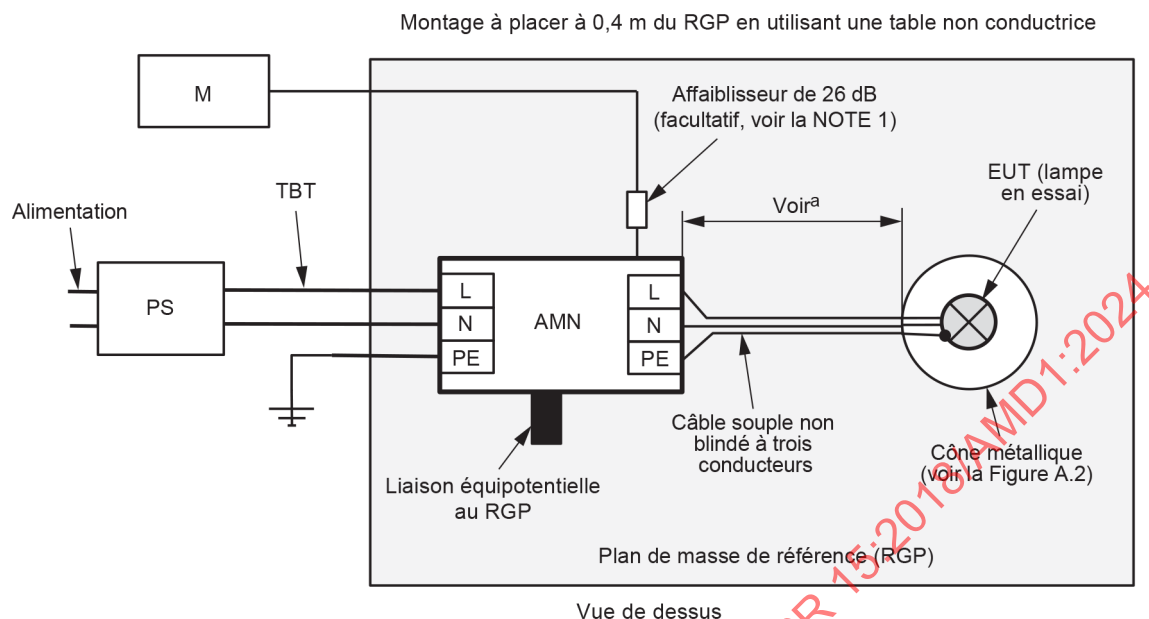
Dans le premier alinéa, à la troisième phrase, remplacer "par le fabricant dans le manuel d'utilisation" par "dans les instructions d'utilisation".

Dans le troisième alinéa, à la première phrase, remplacer "par le fabricant dans le manuel d'utilisation" par "dans les instructions d'utilisation".

Dans le troisième alinéa, à la deuxième phrase, remplacer "par le fabricant" par "dans les instructions d'utilisation".

Figure A.2 – Support de référence conique pour lampes à culot unique (voir le A.1.1)

Remplacer la Figure A.3 par la figure suivante:



IEC

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
TBT	très basse tension
M	récepteur de mesure CISPR

Ce montage représente une vue du dessus et utilise un plan de masse de référence horizontal. Le même montage peut également être utilisé à une distance de 0,4 m de part et d'autre d'un plan de masse de référence vertical (voir la CISPR 16-2-1, ainsi que l'Article B.5 et la Figure B.3 du présent document pour les détails du montage). L'AMN doit être placé sur le plan de masse de référence et y être relié. D'autre part, il peut être placé sur la table non conductrice et relié au plan de masse de référence d'un conducteur très large et de faible impédance. Dans tous les cas, la tresse de métallisation doit satisfaire aux exigences du 5.3 de la CISPR 16-2-1:2014 et de la CISPR 16-2-1:2014/AMD1:2017.

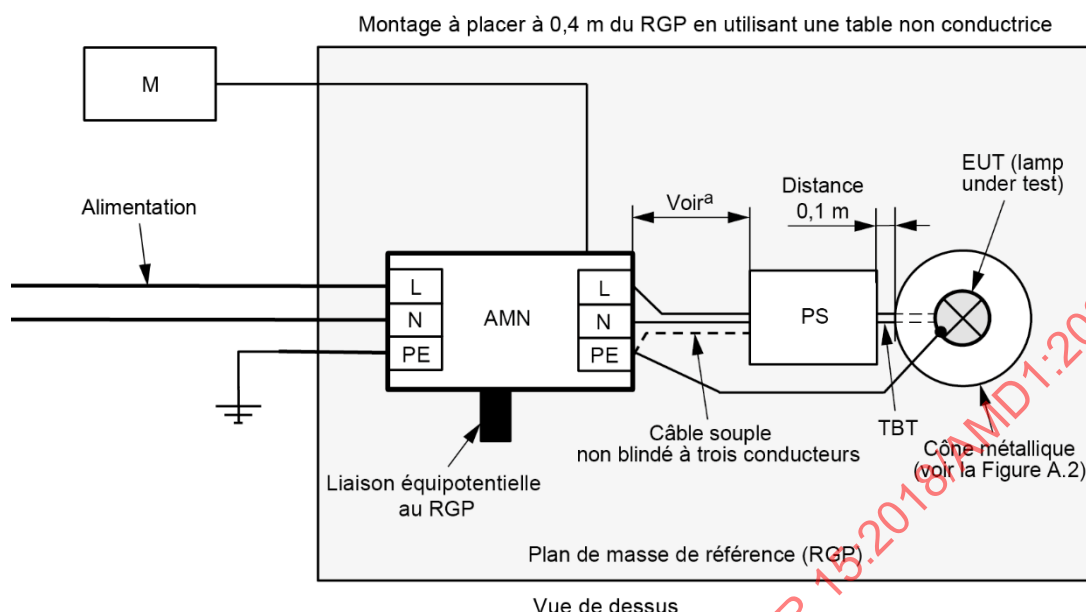
NOTE 1 Si l'affaiblisseur de 26 dB est utilisé, les limites indiquées dans le Tableau 1 doivent être appliquées. Si aucun affaiblisseur n'est utilisé, les limites du Tableau 4 s'appliquent. Voir le 6.4.7 a). Un affaiblisseur de 26 dB placé entre l'AMN et le récepteur permet également de protéger ce dernier contre d'éventuels niveaux de signal élevés aux bornes à TBT.

NOTE 2 La masse du câble souple non blindé entre l'AMN et l'EUT est connectée au support métallique conique.

^a La distance entre le point le plus proche de l'AMN et le point le plus proche du support de référence conique doit être de $(0,8 \pm 0,05)$ m. La longueur du câble entre le support de référence conique et l'AMN ne doit pas être supérieure à 1 m.

Figure A.3 – Montage pour les mesures de perturbations conduites des lampes à TBT non restreinte (voir le A.5.1)

Remplacer la Figure A.4 par la figure suivante:



IEC

Légende

PS	alimentation électrique appropriée, spécifiée dans les instructions d'utilisation
L	phase
N	neutre
PE	terre de protection
AMN	réseau fictif d'alimentation
TBT	très basse tension
M	récepteur de mesure CISPR

Ce montage représente une vue du dessus et utilise un plan de masse de référence horizontal. Le même montage peut également être utilisé à une distance de 0,4 m de part et d'autre d'un plan de masse de référence vertical (voir la CISPR 16-2-1, ainsi que l'Article B.5 et la Figure B.3 du présent document pour les détails du montage). L'AMN doit être placé sur le plan de masse de référence et y être relié. D'autre part, il peut être placé sur la table non conductrice et relié au plan de masse de référence d'un conducteur très large et de faible impédance. Dans tous les cas, la tresse de métallisation doit satisfaire aux exigences du 5.3 de la CISPR 16-2-1:2014 et de la CISPR 16-2-1:2014/AMD1:2017.

Le câble de masse entre l'AMN et l'EUT est connecté au support métallique conique. Si la PS exige également une connexion de terre de protection, elle doit être connectée à la PE de l'AMN.

- ^a La distance entre le point le plus proche de l'AMN et le point le plus proche de la PS doit être de $(0,8 \pm 0,05)$ m. La longueur du câble entre la PS et l'AMN ne doit pas être supérieure à 1 m.

Figure A.4 – Montage pour les mesures de perturbations conduites des lampes à TBT restreinte (voir le A.5.1)

Annexe B

B.2 Montage des câbles connectés aux interfaces des accès réseau câblés

B.2.1 Montages des câbles d'alimentation électrique

Remplacer les deux premiers alinéas par le texte suivant:

La distance de séparation entre le point le plus proche du réseau fictif d'alimentation (AMN de $50 \Omega/50 \mu\text{H} + 5 \Omega$ conforme aux exigences spécifiées dans la CISPR 16-1-2:2014 et la CISPR 16-1-2:2014/AMD1:2017 dans les plages de fréquences comprises entre 9 kHz et 150 kHz et entre 150 kHz et 30 MHz) et le point le plus proche de l'EUT doit être de $(0,8 \pm 0,05)$ m. Les deux points doivent être reliés par les deux conducteurs d'alimentation d'un câble souple à deux ou trois conducteurs d'une longueur de $(1,0 \pm 0,05)$ m.

Si le câble d'alimentation électrique de l'EUT est plus long que la longueur nécessaire pour le connecter à l'AMN, la longueur excédentaire de plus de 1,0 m doit être repliée en accordéon parallèlement au cordon de manière à former un faisceau d'une longueur inférieure ou égale à 0,4 m.

Remplacer le cinquième alinéa par le texte suivant:

Dans des cas particuliers, par exemple pour les EUT très volumineux, il peut être impossible de respecter les exigences définies ci-dessus pour la longueur de câble et la distance de séparation de l'EUT-AMN. Dans ces cas, l'EUT (ou l'AMN) doit être placé de manière à obtenir la distance de $(0,8 \pm 0,05)$ m entre l'AMN et l'EUT, et le câble d'alimentation entre l'EUT et l'AMN doit être connecté avec un acheminement droit tel que pour obtenir une longueur minimale d'au moins 1,0 m (voir la Figure B.4).

Ajouter l'alinéa suivant à la fin du paragraphe:

Si le câble d'alimentation électrique de l'EUT est équipé de dispositifs d'atténuation des perturbations (comme un filtre EMI en ligne), ceux-ci doivent être inclus sans modifications dans le montage d'essai, même lorsqu'il est nécessaire de régler la longueur du câble pour respecter l'exigence de longueur.

B.2.2 Montages d'autres éléments que les câbles d'alimentation électrique

Remplacer le second alinéa par les deux alinéas suivants:

L'exigence de longueur de câble est de $(1,0 \pm 0,05)$ m, le câble étant monté selon la méthode d'essai applicable indiquée au 8.4.

Si le câble de l'EUT est équipé de dispositifs d'atténuation des perturbations (comme un filtre EMI en ligne), ceux-ci doivent être inclus sans modifications dans le montage d'essai, même lorsqu'il est nécessaire de régler la longueur du câble pour respecter l'exigence de longueur.