

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

Electromagnetic compatibility (EMC) –
Part 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments

Compatibilité électromagnétique (CEM) –
Partie 6-4: Normes génériques – Norme sur l'émission pour les environnements industriels

IECNORM.COM : Click to view the PDF of IEC 61000-6-4:2006/AMD1:2010



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED
Copyright © 2010 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

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

About IEC publications

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

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

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 It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

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

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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 CEI

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

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

**Electromagnetic compatibility (EMC) –
Part 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments**

**Compatibilité électromagnétique (CEM) –
Partie 6-4: Normes génériques – Norme sur l'émission pour les environnements
industriels**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

L

ICS 33.100.10

ISBN 978-2-88912-253-0

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –

Part 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments

INTERPRETATION SHEET

This interpretation sheet has been prepared by CISPR subcommittee H: Limits for the protection of radio services, of IEC technical committee CISPR: International special committee on radio interference.

The text of this interpretation sheet is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
CISPR/H/218/FDIS	CISPR/H/223/RVD

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

Interpretation

The requirement in Clause 8 “Measurement uncertainty” of IEC 61000-6-4 Amend. 1 ed. 2.0:

8 Measurement uncertainty

The measurement instrumentation uncertainty shall be determined according to CISPR 16-4-2, where applicable.

NOTE For a given test method, the actual value of U_{lab} has only to be recorded in the test report if the value is greater than U_{CISPR} .

shall be interpreted as follows:

The measurement instrumentation uncertainty shall be calculated and compared with the budgets defined in CISPR 16-4-2. For each applicable test method, whose instrumentation uncertainty budgets are higher than those defined in CISPR 16-4-2, compliance with the limits has to be determined according to CISPR 16-4-2 methodology. This requirement is only applicable for tests where an uncertainty budget is defined in CISPR 16-4-2.

The additional note was further clarification that there is no need to state in the test report the laboratory uncertainty budget U_{lab} if this is less than or equal to the U_{CISPR} defined in CISPR 16-4-2. However, it has to be mentioned in the test report that the instrumentation measurement uncertainty is determined according to CISPR 16-4-2.

FOREWORD

This amendment has been prepared by CISPR subcommittee H: Limits for the protection of radio services.

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

FDIS	Report on voting
CISPR/H/205/FDIS	CISPR/H/209/RVD

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

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

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

The contents of the interpretation sheet 1 of July 2012 have been included in this copy.

Contents

Replace the title of Clause 3 by the following new title:

- 3 Terms, definitions and abbreviations

Replace the title of Clause 8 by the following new title:

- 8 Measurement uncertainty

Replace the title of Clause 9 by the following new title:

- 9 Application of limits and tests for conformity of equipment in series production

Add the following new Clauses 10 and 11:

- 10 Compliance with this standard

- 11 Emission test requirements

Replace the title of Table 1 by the following new title:

Table 1 – Emission – Enclosure port

Add the following new Tables:

Table 2 – Emission – Low voltage AC mains port

Table 3 – Emission – Telecommunications/network port

2 Normative references

Add the following new references to the existing list:

IEC 60050-161, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 161: Electromagnetic compatibility*

IEC 61000-4-20:2010, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-20: Testing and measurement techniques – Emission and immunity testing in transverse electromagnetic (TEM) waveguide*

CISPR 14-1:2005, *Electromagnetic compatibility – Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus – Part 1: Emission*
Amendment 1:2008

CISPR 16-1-1:2010, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus - Measuring apparatus*

CISPR 16-1-4:2007, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-4: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Ancillary equipment – Radiated disturbances*
Amendment 1:2007

Replace the existing references to CISPR 11, CISPR 16-2-1:2003, CISPR 16-2-3, CISPR 16-4-2 and CISPR 22, by the following new references:

CISPR 11:2009, *Industrial, scientific and medical equipment – Radio-frequency disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*

CISPR 16-2-1:2008, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 2-1: Methods of measurement of disturbances and immunity – Conducted disturbance measurements*

CISPR 16-2-3:2006, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 2-3: Methods of measurement of disturbances and immunity – Radiated disturbance measurements*

CISPR 16-4-2:2003, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 4-2: Uncertainties, statistics and limit modelling – Uncertainty in EMC measurements*

CISPR 22:2008, *Information technology equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*

3 Terms and definitions

Replace the title, first paragraph and Note of this clause by the following:

3 Terms, definitions and abbreviations

For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC 60050-161, as well as the following apply.

Renumber the existing definitions 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7 as 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7 respectively, and add the following new subclause:

3.1 Terms and definitions

Figure 1 – Examples of port

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

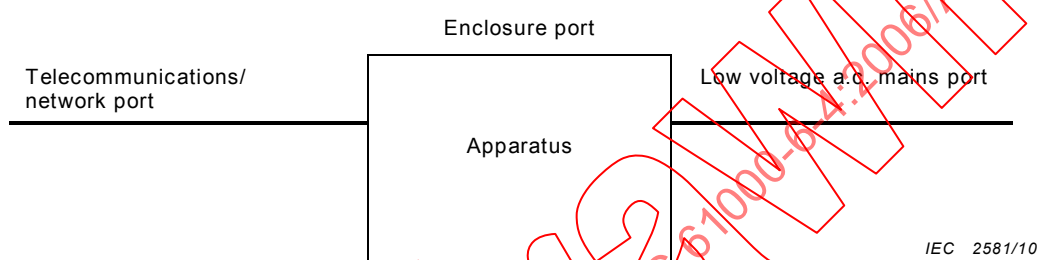


Figure 1 – Ports covered by Tables 1 to 3

Add, after definition 3.1.7, the following new definitions 3.1.8 and 3.1.9:

3.1.8

low voltage AC mains port

port used to connect to the low voltage AC mains supply network to power the equipment

NOTE Equipment with a DC power port is considered low voltage AC mains powered if it is powered from an AC/DC power converter.

3.1.9

highest internal frequency

highest fundamental frequency generated or used within the EUT, or the highest frequency at which it operates

After definition 3.1.9, add the following new subclause:

3.2 Abbreviations

FAR	Fully Anechoic Room
OATS	Open Area Test Site
SAC	Semi Anechoic Chamber
TEM	Transverse Electromagnetic Mode

4 Conditions during testing

Replace the second paragraph of this clause by the following new paragraph:

If the apparatus is part of a system, or can be connected to auxiliary apparatus, the apparatus shall be tested while connected to the minimum representative configuration of auxiliary

apparatus necessary to exercise the ports in a similar manner to that described in CISPR 11 or CISPR 22.

At the end of clause 4 add the following new paragraph.

Where applicable, additional information on EUT configuration can be found in the CISPR 16-2 series and CISPR 11 or CISPR 22.

6 Applicability

Replace the second paragraph of this clause by the following new paragraph:

Measurements shall be applied to the relevant ports of the apparatus according to Tables 1 to 3. Measurements shall only be carried out where the relevant ports exist.

7 Emission requirements

Replace the fourth and fifth paragraphs of this clause by the following new paragraphs:

The emission requirements for apparatus covered by this standard are given on a port by port basis. The requirements are stated in Tables 1 to 3.

The description of the measurement, the measurement instrumentation, the measurement methods, and the measurement set-up to be used are given in the standards, which are referred to in Tables 1 to 3.

8 Application of limits in tests for conformity of equipment in series production

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

8 Measurement uncertainty

The measurement instrumentation uncertainty shall be determined according to CISPR 16-4-2, where applicable.

NOTE For a given test method, the actual value of U_{lab} has only to be recorded in the test report if the value is greater than U_{CISPR} .

9 Measurement uncertainty

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

9 Application of limits in tests for conformity of equipment in series production

9.1 Tests shall be made:

- either on a sample of equipment of the type using the statistical method of evaluation set out in 9.2,
- or, for simplicity's sake, on one equipment only.

9.2 Statistically assessed compliance with limits shall be made as follows:

This test shall be performed on a sample of not less than five and not more than 12 items of the type. If, in exceptional circumstances, five items are not available, a sample of four or three shall be used. Compliance is judged from the following relationship:

$$\bar{x} + kS_n \leq L$$

where

$\bar{x}$ is the arithmetic mean of the measured value of n items in the sample

$$S_n^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

x_n is the value of the individual item

L is the appropriate limit

k is the factor derived from tables of the non-central t -distribution which assures with 80 % confidence that 80 % of the type is below the limit; the value of k depends on the sample size n and is stated below.

The quantities x_n , $\bar{x}$, S_n and L are expressed logarithmically: dB(μV), dB(μV/m) or dB(pW).

n	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
k	2,04	1,69	1,52	1,42	1,35	1,30	1,27	1,24	1,21	1,20

Delete the existing Table 1, and add the following new Clause 10:

10 Compliance with this standard

Where this standard gives options for testing particular requirements with a choice of test methods, compliance can be shown against any of the test methods, using the specific limits with the restrictions provided in the relevant tables.

In any situation where it is necessary to retest the equipment the test method original chosen should be used in order to ensure consistency of the results.

Equipment where the measurement result is less than or equal to the limit is deemed to be compliant with the requirements of this standard. Measurement uncertainty shall not be taken into account in the determination of compliance.

Equipment which fulfils the requirements across the frequency ranges specified in Tables 1 to 3 in this standard is deemed to fulfil the requirements in the entire frequency range from 9 kHz to 400 GHz.

Measurements do not need to be performed at frequencies where no limits are specified.

Add the following new Clause 11:

11 Emission test requirements

Table 1 – Emission – Enclosure port

Table Clause	Port	Frequency range	Limits	Basic standard	Applicability note	Remarks
1.1	Enclosure Test facility: OATS or SAC	30 MHz to 230 MHz 230 MHz to 1 000 MHz	40 dB(μ V/m) quasi-peak at 10 m 47 dB(μ V/m) quasi-peak at 10 m	The measurement instrumentation shall be as defined in 4 of CISPR 16-1-1. The measuring antennas shall be as defined in 4.4 of CISPR 16-1-4. The measuring site shall be as described in Clause 5 of CISPR 16-1-4. The measurement method shall be as specified in 7.2 of CISPR 16-2-3.	See a, b and e	May be measured at 30 m distance using the limits decreased by 10 dB. As stated in CISPR 16-2-3 the antenna height shall be varied between 1 m to 4 m. Additional guidance on the test method can be found in CISPR 16-2-3 clause 7.3 and clause 8.
1.2	Enclosure Test facility: FAR	30 MHz to 230 MHz 230 MHz to 1 000 MHz	52 dB(μ V/m) to 45 dB(μ V/m) quasi-peak at 3 m Limit reducing linearly with the logarithm of the frequency. 52 dB(μ V/m) quasi-peak at 3 m	The measurement instrumentation shall be as defined in 4 of CISPR 16-1-1. The measuring antennas shall be as defined in 4.4 of CISPR 16-1-4. The measuring site shall be as described in Clause 5.8 of CISPR 16-1-4. The measurement method shall be as specified in 7.2.9.2 of CISPR 16-2-3.	See a, b and e Only applicable to table top equipment	May be measured at greater distances with the limits decreased by 20 dB/decade (relative to distance) The limitations on EUT size in CISPR 16-1-4 apply
1.3	Enclosure Test facility: TEM Waveguide	30 MHz to 230 MHz 230 MHz to 1 000 MHz	40 dB(μ V/m) quasi-peak 47 dB(μ V/m) quasi-peak The small-EUT correction factor given in A.4.3 of IEC 61000-4-20 shall be used. The limit relates to the OATS measurement distance of 10 m	IEC 61000-4-20	Only applicable to battery powered equipment not intended to have external cables attached. Restricted to equipment complying with the definition 6.2 in IEC 61000-4-20. See a, b and e	

[illegible]

070	
-----	--

60 dB (μV) average	The measuring networks shall be as defined in 4 of CISPR 16-1-2.	The measurement set up and method shall be as described in Clause 7 of CISPR 16-2-1
	The times per minute is not considered. For clicks appearing more often than 30 times per minute the number of the limits is allowed of $20 \log 30/N$ dB (where N is the number of clicks per minute). C	
s.		

^a Impulse noise (clicks) which occur less than five times per minute is not considered. For clicks appearing more often than 30 times per minute, the limits apply. For clicks appearing between 5 and 30 times per minute, a relaxation of the limits is allowed of $20 \log_{10} 30/N$ dB (where N is the number of clicks per minute). Criteria for separated clicks may be found in CISPR 14-1.

^b At transitional frequencies, the lower limit applies.

Frequency range	Limits	Basic standard	Applicability not
5 MHz to 0,5 MHz	97 dB(μV) to 87 dB(μV) quasi-peak 84 dB(μV) to 74 dB(μV) average 53 dB(μA) to 43 dB(μA) quasi-peak 40 dB(μA) to 30 dB(μA) average The limits decrease linearly with the logarithm of the frequency	CISPR 22	See ^a and ^b
MHz to 30 MHz	87 dB(μV) quasi-peak 74 dB(μV) average 43 dB(μA) quasi-peak 30 dB(μA) average		

The limits are derived for use with an impedance stabilization network (ISN) which presents a common mode (asymmetric) noise (conversion factor is $20 \log_{10} 150 / 1 = 44$ dB).

When using an ISN, the EUT shall meet the voltage limits of this table. All elements within CISPR 22 shall be followed, including the characteristics.

a The current and voltage disturbance limits are derived for use with an impedance stabilization network (ISN) which presents a common mode (asymmetric mode) impedance of $150\ \Omega$ to the telecommunication port under test (conversion factor is $20\ \log_{10}\ 150\ \Omega = 44\ \text{dB}$).

b When performing measurement using an ISN, the EUT shall meet the voltage limits of this table. All elements within CISPR 22 shall be followed, including but not limited to selection of test method, test configuration, cable characteristics.

Bibliography

Delete the references to IEC 61000-6-3 and CISPR 14-1 from the existing list.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61000-6-4:2006/AMD1:2010

Withdrawn

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) –

Partie 6-4: Normes génériques – Norme sur l'émission pour les environnements industriels

FEUILLE D'INTERPRÉTATION

Cette feuille d'interprétation a été établie par le sous-comité H du CISPR: Limites pour la protection des services radioélectriques, du comité d'études CISPR de la CEI: Comité international spécial des perturbations radioélectriques.

Le texte de cette feuille d'interprétation est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
CISPR/H/218/FDIS	CISPR/H/223/RVD

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

Interprétation

Les exigences de l'Article 8 "Incertitude de mesure" de la CEI 61000-6-4 Amend. 1 ed. 2.0:

8 Incertitude de mesure

L'incertitude de mesure instrumentale sera déterminée selon la CISPR 16-4-2, lorsque cela est applicable.

NOTE Pour une méthode d'essai donnée, la valeur actuelle de U_6 , doit seulement être enregistrée dans le rapport d'essai si la valeur est supérieure au U_{CISPR} .

doivent être interprétées comme suit:

L'incertitude de mesure instrumentale doit être calculée et comparée avec les budgets définis dans la CISPR 16-4-2. Pour chaque méthode d'essai applicable, dont les budgets d'incertitude instrumentale sont plus élevés que ceux définis dans la CISPR 16-4-2, la conformité avec les limites doit être déterminée selon la méthodologie de la CISPR 16-4-2. Cette exigence est seulement applicable pour des essais où un budget d'incertitude est défini dans la CISPR 16-4-2.

La note additionnelle était de plus une clarification qu'il n'y a aucun besoin de reporter dans le rapport d'essai le budget d'incertitude U_{lab} du laboratoire s'il est inférieur ou égal au U_{CISPR} défini dans la CISPR 16-4-2. Cependant, il doit être mentionné dans le rapport d'essai que l'incertitude de mesure instrumentale est déterminée selon la CISPR 16-4-2.

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité H du CISPR: Limites pour la protection des services radioélectriques.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
CISPR/H/205/FDIS	CISPR/H/209/RVD

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

Le comité a décidé que le contenu de cet amendement et de la publication de base ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

Le contenu de la feuille d'interprétation 1 de juillet 2012 a été pris en considération dans cet exemplaire.

Sommaire

Remplacer le titre de l'Article 3 par le nouveau titre suivant:

3 Termes, définitions et abréviations

Remplacer le titre de l'Article 8 par le nouveau titre suivant:

8 Incertitude de mesure

Remplacer le titre de l'Article 9 par le nouveau titre suivant:

9 Incertitude de mesure

Ajouter les nouveaux Articles 10 et 11 suivants:

10 Conformité à la présente norme

11 Exigences d'essais en émission

Remplacer le titre du Tableau 1 par le nouveau titre suivant:

Tableau 1 – Emission – Accès par l'enveloppe

Ajouter les nouveaux Tableaux suivants:

Tableau 2 – Emission – Accès d'alimentation en c.a. à basse tension

Tableau 3 – Emission – Accès de télécommunication et de réseau

Tableau 3 – Emission – Accès de télécommunication et de réseau

2 Références normatives

Ajouter les nouvelles références suivantes à la liste existante:

CEI 60050-161, *Vocabulaire Electrotechnique International – Chapitre 161: Compatibilité électromagnétique*

CEI 61000-4-20:2010, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-20: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'émission et d'immunité dans les guides d'onde TEM*

CISPR 14-1:2005, *Compatibilité électromagnétique – Exigences pour les appareils électrodomestiques, outillages électriques et appareils analogues – Partie 1: Emission*
Amendement 1:2008

CISPR 16-1-1:2010, *Spécifications 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*

CISPR 16-1-4:2007, *Spécifications 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 – Matériels auxiliaires – Perturbations rayonnées*
Amendement 1:2008

Remplacer les références existantes à la CISPR 11, CISPR 16-2-1:2003, CISPR 16-2-3, CISPR 16-4-2 et la CISPR 22 par les nouvelles références suivantes:

CISPR 11:2009, *Appareils industriels, scientifiques et médicaux – Caractéristiques de perturbations radioélectriques – Limites et méthodes de mesure*

CISPR 16-2-1:2008, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 2-1: Méthodes de mesure des perturbations et de l'immunité – Mesures des perturbations conduites*

CISPR 16-2-3:2006, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 2-3: Méthodes de mesure des perturbations et de l'immunité – Mesures des perturbations rayonnées*

CISPR 16-4-2:2003, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 4-2: Incertitudes, statistiques et modélisation des limites – Incertitudes de mesure CEM*

CISPR 22:2008, *Appareils de traitement de l'information – Caractéristiques des perturbations radioélectriques – Limites et méthodes de mesure*

3 Termes et définitions

Remplacer le titre, le premier alinéa et la Note de cet article par ce qui suit:

3 Termes, définitions et abréviations

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans la CEI 60050-161, ainsi que les suivants s'appliquent.

Renommer les définitions existantes 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7 en 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7 respectivement, et ajouter le nouvel article suivant:

3.1 Termes et définitions

Figure 1 – Exemples d'accès

Remplacer la figure et le titre existants par la nouvelle figure et le nouveau titre suivants:

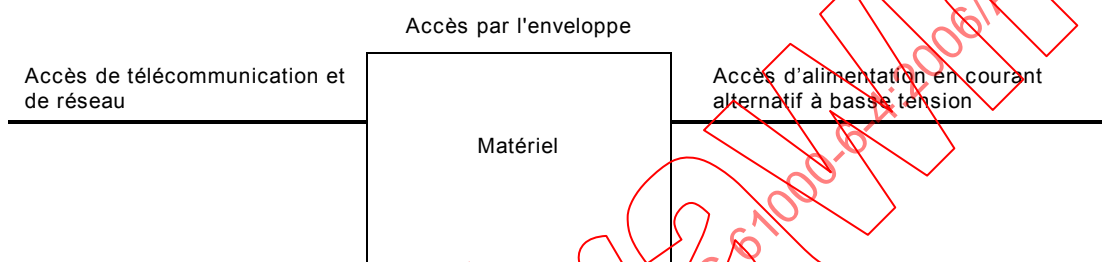


Figure 1 – Accès traités dans les Tableaux 1 à 3

Après la définition 3.1.7, ajouter les nouvelles définitions 3.1.8 et 3.1.9 suivantes:

3.1.8

accès d'alimentation en courant alternatif à basse tension

accès utilisé relié au réseau d'alimentation en courant alternatif à basse tension, et destiné à alimenter l'appareil

NOTE Un appareil avec un accès d'alimentation en c.c. est considéré comme alimenté en courant alternatif à basse tension s'il est alimenté à partir d'un convertisseur d'alimentation alternative/continue.

3.1.9

fréquence interne la plus élevée

fréquence fondamentale la plus élevée produite ou utilisée dans l'EST, ou fréquence la plus élevée à laquelle il fonctionne

Ajouter, après la définition 3.1.9, le nouvel article suivant:

3.2 Abréviations

OATS ¹	Site d'essai en champ libre
SAC ²	Chambre semi-anéchoïque
FAR ³	Chambre entièrement anéchoïque
TEM ⁴	Mode électromagnétique transverse

¹ OATS = Open Area Test Site.

² SAC = Semi Anechoic Chamber.

³ FAR = Fully Anechoic Room.

⁴ TEM = Transverse Electromagnetic Mode.

4 Conditions durant l'essai

Remplacer le deuxième alinéa de cet article par le nouvel alinéa suivant:

Si l'appareil fait partie d'un système, ou peut être connecté à un appareil auxiliaire, il doit être soumis aux essais connecté à la configuration minimale représentative d'appareil auxiliaire permettant l'essai aux accès d'une manière analogue à celle décrite dans la CISPR 11 ou la CISPR 22.

A la fin de l'article 4, ajouter le nouvel alinéa suivant.

Lorsque cela est applicable, des informations supplémentaires sur la configuration de l'EST peuvent être trouvées dans la série CISPR 16-2 et CISPR 11 ou CISPR 22.

6 Applicabilité

Remplacer le deuxième alinéa de cet article par le nouvel alinéa suivant:

Les mesures doivent être appliquées aux accès correspondants du matériel selon les Tableaux 1 à 3. Les mesures doivent être effectuées seulement lorsque les accès correspondants existent.

7 Exigences pour l'émission

Remplacer les quatrième et cinquième alinéas de cet article par les nouveaux alinéas suivants:

Les exigences d'émissions pour les appareils couverts par la présente norme sont indiquées accès par accès. Les exigences sont indiquées dans les Tableaux 1 à 3.

La description des mesures, l'instrumentation de mesure, les méthodes de mesure et l'installation de mesure à utiliser sont données dans les normes dont les références figurent dans les Tableaux 1 à 3.

8 Application des limites dans les essais de conformité des appareils produits en série

Remplacer le titre et le texte existants de cet article par le nouveau titre et le nouveau texte suivants:

8 Incertitude de mesure

L'incertitude due aux appareils de mesure doit être déterminée conformément à la CISPR 16-4-2, lorsque cela est applicable.

NOTE Pour une méthode d'essai donnée, la valeur réelle de U_{lab} ne doit être consignée dans le rapport d'essai que si la valeur est supérieure à U_{cisp} .

9 Incertitude de mesure

Remplacer le titre et le texte existants de cet article par le nouveau titre et le nouveau texte suivants:

9 Application des limites pour les essais de conformité des appareils produits en série

9.1 Les essais doivent être réalisés:

- soit sur un échantillon d'équipement du type, en utilisant la méthode statistique d'évaluation énoncée en 9.2,
- ou, dans un esprit de simplification, sur un seul équipement.

9.2 L'évaluation statistique de la conformité aux limites doit être réalisée comme suit:

On doit effectuer cet essai sur un échantillon comportant au moins cinq appareils du modèle et au plus 12 appareils. Si, en raison de circonstances exceptionnelles, il n'est pas possible d'obtenir un échantillon de cinq appareils, un échantillon de quatre ou de trois appareils doit être utilisé. La conformité est jugée à l'aide de la relation suivante:

$$\bar{x} + kS_n \leq L$$

où

$\bar{x}$ est la moyenne arithmétique de la valeur mesurée des n éléments de l'échantillon

$$S_n^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

x_n est le niveau produit par un seul élément

L est la limite appropriée

k est le facteur extrait de tables de la distribution en t non centrée qui assure, avec une probabilité de 80 %, que 80 % de la production ne dépasse pas la valeur limite; la valeur de k dépend de la taille de l'échantillon n et elle est indiquée dans le tableau ci-dessous.

Les grandeurs x_n , $\bar{x}$, S_n et L sont exprimées logarithmiquement: dB(μV), dB(μV/m) ou dB(pW).

n	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
k	2,04	1,69	1,52	1,42	1,35	1,30	1,27	1,24	1,21	1,20

Supprimer le Tableau 1 existant, et ajouter le nouvel Article 10 suivant:

10 Conformité à la présente norme

Lorsque cette norme offre des options de choix de méthodes d'essais pour tester des exigences particulières, la conformité peut être établie par rapport à n'importe laquelle des méthodes d'essai, en utilisant les limites spécifiées et les restrictions fournies dans les tables correspondantes.

Dans toute situation où il est nécessaire d'essayer de nouveau l'équipement, la méthode d'essai choisie à l'origine devrait être utilisée pour assurer la cohérence des résultats.

Un appareil pour lequel le résultat de mesure est inférieur ou égal à la limite, est jugé conforme aux exigences de la présente norme. L'incertitude de mesure ne doit pas être prise en compte dans la détermination de la conformité.

Un appareil qui satisfait aux exigences dans les gammes de fréquences spécifiées dans les Tableaux 1 à 3 de la présente norme, est considéré comme satisfaisant aux exigences dans toute la gamme des fréquences de 9 kHz à 400 GHz.

Il n'est pas nécessaire de réaliser des mesures aux fréquences pour lesquelles aucune limite n'a été spécifiée.

Ajouter le nouvel Article 11 suivant:

11 Exigences d'essais d'émissions

Tableau 1 – Emission – Accès par l'enveloppe

Tableau article	Accès	Gamme de fréquences	Limites	Norme fondamentale	Note pour l'application	Remarques
1.1	Enveloppe Site d'essai : OATS ou SAC	30 MHz à 230 MHz 230 MHz à 1 000 MHz	40 dB(μ V/m) quasi-crête à 10 m 47 dB(μ V/m) quasi-crête à 10 m	L'instrumentation de mesure doit être telle que définie à l'Article 4 de la CISPR 16-1-1. Les antennes de mesure doivent être telles que définies au 4.4 de la CISPR 16-1-4. Le site de mesure doit être tel que décrit à l'Article 5 de la CISPR 16-1-4. La méthode de mesure doit être telle que spécifiée au 7.2 de la CISPR 16-2-3	Voir les notes de bas de tableau a, b et e	Peut être mesuré à une distance de 30 m en utilisant une limite diminuée de 10 dB. Comme indiqué dans la CISPR 16-2-3 on fera varier la hauteur de l'antenne entre 1 m et 4 m. Des conseils supplémentaires sur la méthode d'essai peuvent être trouvés dans la CISPR 16-2-3 article 7.3 et article 8.
1.2	Enveloppe Site d'essai : FAR	30 MHz à 230 MHz 230 MHz à 1 000 MHz	52 dB(μ V/m) à 45 dB(μ V/m) quasi-crête à 3 m Réduction de la limite linéairement avec le logarithme de la fréquence 52 dB(μ V/m) quasi-crête à 3 m	L'instrumentation de mesure doit être telle que définie à l'Article 4 de la CISPR 16-1-1. Les antennes de mesure doivent être telles que définies au 4.4 de la CISPR 16-1-4. Le site de mesure doit être tel que décrit au 5.8 de la CISPR 16-1-4. La méthode de mesure doit être telle que spécifiée au 7.2.9.2 de la CISPR 16-2-3.	Voir les notes de bas de tableau a, b et e Uniquement applicable aux matériels posés sur table	Peut être mesuré à des distances plus importantes avec les limites diminuées de 20 dB/décade (par rapport à la distance). Les limitations relatives à la taille de l'EST de la CISPR 16-1-4 s'appliquent.
1.3	Enveloppe Site d'essai : Guide d'ondes d'ondes TEM	30 MHz à 230 MHz 230 MHz à 1 000 MHz	40 dB(μ V/m) quasi-crête 47 dB(μ V/m) quasi-crête Le facteur de correction pour les EST de petite taille, donné en A.4.3 de la CEI 61000-4-20, peut être utilisé. La limite fait référence à la distance de mesure OATS de 10 m	CEI 61000-4-20	Uniquement applicable aux appareils alimentés par batteries non destinés à être raccordés à des câbles extérieurs. Restreint aux appareils satisfaisant à la définition 6.2 de la CEI 61000-4-20. Voir les notes de bas de tableau a, b et e.	

